

# Agricultura Climáticamente Inteligente en el Perú



## Consideraciones respecto a la agricultura climáticamente inteligente (CSA)

- A** Las inversiones en la infraestructura de riego, la conservación de las áreas de recarga de agua, variedades de cultivos eficientes en el uso del agua y la planificación en materia del uso de suelo por sitio específico pueden mejorar la **eficiencia en el uso del agua** y la resiliencia de los sistemas agrícolas.
- P**
- M** El uso eficiente de fertilizantes químicos, especialmente en los sistemas de producción de arroz y caña de azúcar, puede contribuir a reducir las emisiones agrícolas.
- A** Los sistemas de producción pecuaria tienen potencial para producir beneficios duales de adaptación y **mitigación** mediante la adopción de métodos naturales de recuperación de pastos, sistemas silvopastoriles, forrajes y mejoramiento genético de las razas de ganado.
- M**
- P**
- A** La **agroforestería** en los cultivos de café, cacao y frutales pueden incrementar la captura de carbono, al mismo tiempo que proporcionan beneficios de adaptación, como la diversificación de los ingresos agrícolas, una mayor biodiversidad y la regulación de los microclimas más resilientes a la variabilidad climática.
- M**
- A** El Perú es un país megadiverso, con una gran riqueza de zonas de vida (84), climas y diversidad genética de especies silvestres y agrícolas. El desarrollo y la expansión de las prácticas de la CSA que se enfocan en investigar y recuperar esta riqueza y en diseminar los **cultivos tradicionales**, incrementarían la resiliencia de los sistemas agrícolas, mejorarían la productividad y contribuirían a la nutrición y la seguridad alimentaria.
- P**
- A** La conservación y transferencia de **prácticas de adaptación ancestrales** que conservan el suelo (por ejemplo, las plataformas y las terrazas) y retienen el agua (por ejemplo, canales y estanques) son importantes para la generalización de la CSA.
- M** La vasta cobertura forestal del Perú (aproximadamente 60%) y sus relaciones con la comunidad financiera internacional vinculada con la forestería y la reducción de carbono (UN-REDD+, MDL, NAMAs, LEDS) brindan oportunidades prometedoras para expandir las prácticas de la CSA que fomentan la **captura de carbono** y la **provisión de servicios ecosistémicos**.
- \$**
- \$** La inversión en créditos y seguros agrícolas, investigación y desarrollo (I&D), servicios de extensión agrícola, mercados nacionales y cadenas de valor y una mejor infraestructura puede ayudar a mejorar la competitividad de los pequeños productores.
- A** Se puede mejorar la identificación de opciones adecuadas de adaptación y mitigación por medio del desarrollo y acceso a **sistemas integrales de respaldo a las decisiones** que recopilan y analizan información meteorológica, agronómica y del mercado y que entregan resultados a una gran variedad de actores interesados directos y tomadores de decisiones.
- M**
- 🏛️** Las instituciones públicas requieren **formación de capacidades** en las áreas de creación de sinergias transectoriales, administración institucional y desarrollo de políticas públicas que aseguren la continuidad a largo plazo de estrategias y planes a pesar de que cambien los actores políticos.

**A** Adaptación

**M** Mitigación

**P** Productividad

**🏛️** Instituciones

**\$** Finanzas

El concepto de agricultura climáticamente inteligente (CSA, por sus siglas en inglés) 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.

<sup>1</sup> UN-REDD+: Programa de las Naciones Unidas para Reducir las Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, más conservación y manejo forestal sostenible y aumento de las reservas de carbono de los bosques; MDL: Mecanismo de Desarrollo Limpio; NAMAs: Acciones de Mitigación Apropriadas a Nivel Nacional; LEDS: Estrategias de Desarrollo Bajo en Emisiones.

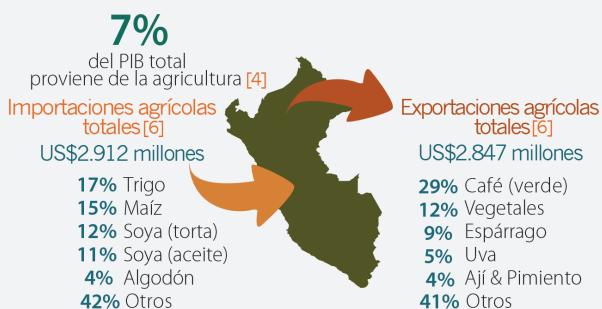
## Contexto nacional:

### Información clave de la agricultura y el cambio climático

#### Relevancia económica de la agricultura

El Perú es un país con una economía creciente, lo cual se ve reflejado en el incremento anual promedio del 6,4% en el producto interno bruto (PIB) (2004–2013) [3] y un crecimiento poblacional anual del 1,3% [4]. La agricultura es un sector muy importante en la economía, la sociedad y la cultura, pues produce la mayor parte de los alimentos básicos que la población consume, manteniendo un balance comercial positivo [5] y contribuyendo de manera constante con un 7% al PIB (2008–2012) [4].<sup>2</sup>

#### Relevancia Económica de la Agricultura



#### Población y Agricultura

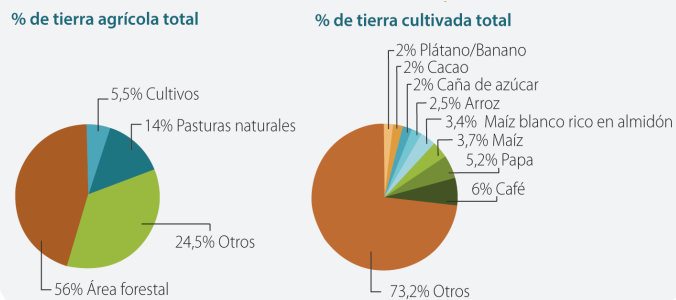


#### Uso del suelo

Algunos de los retos que enfrenta la agricultura sostenible del Perú incluyen la conversión de bosques en pastizales o campos de cultivo y la distribución no equitativa de la propiedad y su gestión. En el Perú, cerca del 87% de la tierra es propiedad del 5,5% de la población, la mayoría

de los grandes productores son dueños de más de 20 hectáreas [10]. La distribución de tierras tan desigual en el Perú [11] —la cual alcanzó un coeficiente Gini de 0,86 en 1994— es un factor que influye en las tasas de pobreza rural igualmente altas (el 52% de la población rural) [7].<sup>3</sup>

#### Uso de la Tierra [10,12] Cultivos Principales [10]



#### Sistemas de producción agrícola

El 79% de los productores son dueños de tierras de menos de 5 hectáreas, ubicadas en su mayoría en las zonas montañosas, y el 15% posee tierras de 5 a 20 hectáreas [10]. Estos pequeños y medianos productores practican la agricultura tradicional (ya sea extensiva o de subsistencia) y aportan el 91% del valor bruto de la producción (VBP) nacional [11]. Cultivan principalmente papa, arroz, maíz, algodón, cebolla, caña de azúcar, tomate, banano y yuca para el mercado nacional, así como café y cacao para exportación.

Los productores que son dueños de grandes extensiones de tierra se ubican principalmente en la costa y poseen sistemas intensivos modernos con riego presurizado. Algunos de los cultivos no tradicionales producidos para la exportación son mango, paprika, pimiento, aceituna, espárrago, uva y cítricos [5].

La agricultura ejerce una presión considerable en el suministro de agua, especialmente en las tierras costeras irrigadas. La caña de azúcar y el arroz son los cultivos que tienen el mayor requerimiento de agua [13]. Las tierras de cultivo irrigadas representan el 36% de las tierras agrícolas; aproximadamente el 52% de la costa está irrigada [10], con una eficiencia de riego (con base en su aplicación, almacenamiento y uniformidad) promedio de 35 a 40%. El consumo de agua alcanza un total de aproximadamente 20.000 Mm<sup>3</sup>/año, de los cuales la agricultura utiliza el 80% [13].<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Ver Anexo II.

<sup>3</sup> Ver Anexo III.

<sup>4</sup> Ver Anexo IV.

## Emisiones de GEI de la Producción Agropecuaria

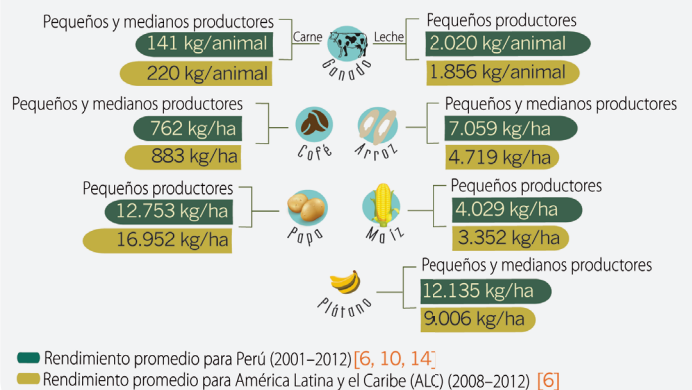
Los principales sectores que contribuyeron a las emisiones de GEI en 2009 fueron el uso de suelo, el cambio del uso del suelo, la forestería (atribuido a la deforestación) (47%), energía (principalmente el transporte) (21%) y la agricultura (19%) [12].

Las principales fuentes de emisiones agropecuarias son el metano producido por la fermentación entérica (46%) y el óxido nitroso producido por el uso de fertilizantes nitrogenados en suelos agrícolas (43%). Las fuentes menores incluyen el arroz (4%), el manejo de estiércol (4%), la quema de residuos agrícolas (1%) y la quema de sabanas (2%).

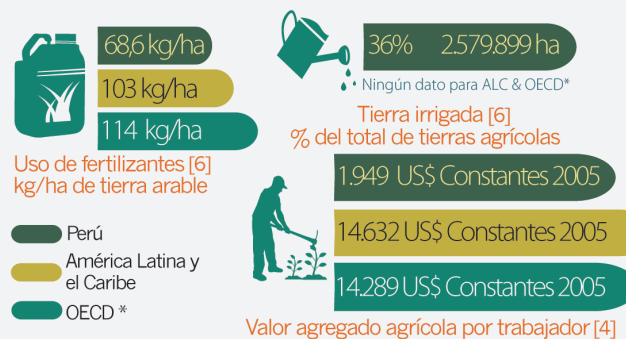
## Retos para el sector agrícola

- Dado que el 52% de la población de escasos recursos vive en las zonas rurales y el 26% del empleo a nivel nacional proviene de la agricultura [7], los niveles de apoyo que el Gobierno actualmente brinda a la agricultura (seguros agrícolas, préstamos, subsidios y protección fiscal) no son suficientes para mejorar de manera significativa la prosperidad compartida y la productividad agrícola.
- La mayoría de los agricultores tiene acceso limitado a los servicios de extensión, especialmente aquellos que no están asociados con organizaciones de productores. El Perú no tiene un agente esencial que transforme la agricultura de subsistencia en sistemas agrícolas modernos y competitivos que promuevan la seguridad alimentaria, mejoren los ingresos y reduzcan la pobreza.
- El Perú necesita una estrategia integral y concertada en materia de cambio climático que involucre a las

## Sistemas Importantes de Producción Agrícola



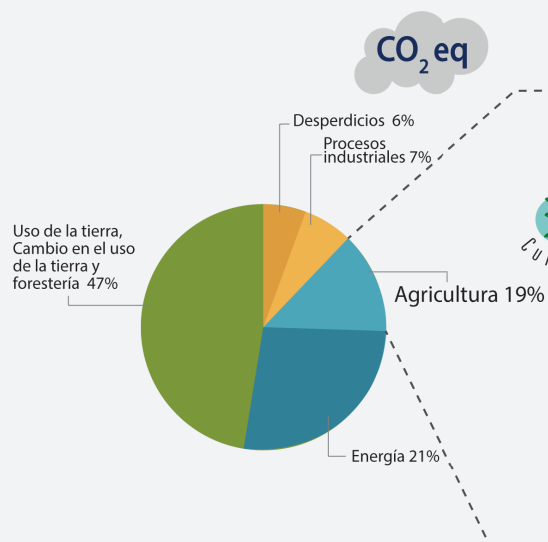
## Indicadores de Productividad



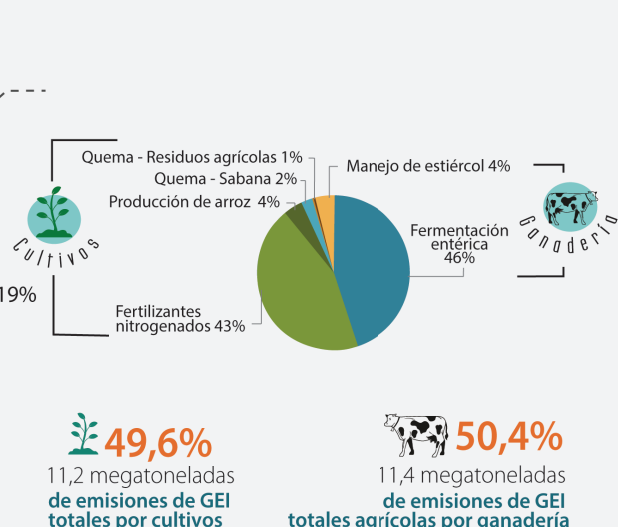
\* Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

distintas partes interesadas —incluidas las instituciones públicas y privadas— y que incluya un mayor desarrollo de acciones específicas por sitio y de planes de gestión de riesgos.

## Emisiones de GEI [12]



## Emisiones de GEI de la Producción Agropecuaria [12]



## Agricultura y cambio climático

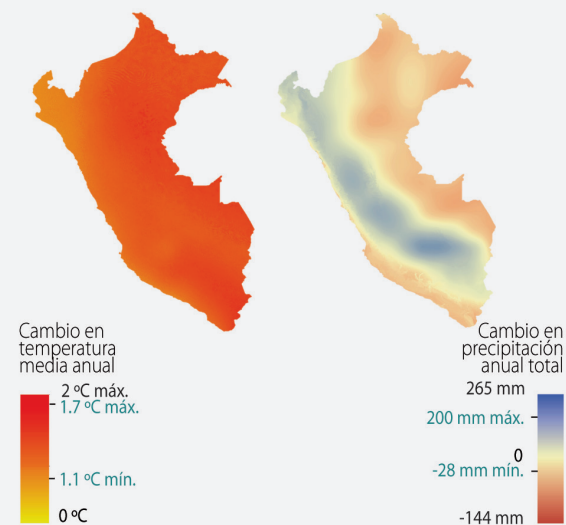
Perú es uno de los países latinoamericanos más afectados por los fenómenos hidrometeorológicos asociados con El Niño y por los disturbios atmosféricos generados en el Océano Pacífico ecuatorial [11]. Las proyecciones climáticas para el 2030 indican que se esperan cambios de temperatura y precipitación, así como eventos más fuertes y más frecuentes provocados por El Niño (Modelo CCSM-NCAR/RAMS). El cambio climático ya es evidente en la migración de especies (por ejemplo, la papa nativa ahora se produce en zonas más altas) y los cambios en la distribución de plagas y enfermedades. El 72% de las situaciones de emergencia nacional está relacionado con la sequía, lluvias fuertes, inundaciones, heladas y granizo, que se volvieron seis veces más frecuentes entre 1997 y 2006 [12]. Las mayores pérdidas de cultivos fueron reportadas durante la campaña agrícola 2006–2007, sumando un total de US\$78 millones o 1,3% del PIB agrícola del país en 2007 [15, 16]. La mayor variabilidad climática y la intensidad de los eventos meteorológicos adversos (por ejemplo, temperaturas extremas, distribución de la precipitación) continuarán provocando grandes pérdidas de cultivos.

De acuerdo con las proyecciones climatológicas, se espera que la temperatura en general aumente de 1 a 2 °C y que los cambios en la precipitación pluvial varíen según la región. Se proyecta que la temperatura se incrementará en todas partes, con excepción de la costa sur (sin cambio) y que los mayores incrementos se registrarán en la costa norte (+2 °C). Se proyecta de manera general que la precipitación aumentará en la costa norte (20%; +10–40mm), el altiplano (10–20%; +5–200mm) y en la selva (10%; +100–300mm). Se prevé que la precipitación disminuirá en la costa central (20%; -10mm), lo cual afectará el agua disponible para el cultivo de maíz amarillo y la papa en la costa sur (20%; -10mm, y quizá hasta -26mm) y los rendimientos de arroz en los departamentos de San Martín y Huánuco (-10%), donde estas reducciones podrían afectar la producción de café [17, 18, 19].

El cambio climático también afecta los glaciares tropicales y la desglaciación provoca escasez de agua en las zonas costeras. Es posible que, en los próximos 10 años, los glaciares ubicados por debajo de los 5.000 metros desaparezcan por completo [12]. Además, en la selva, el cambio climático ha provocado frentes fríos fuera de temporada, así como fluctuaciones en los patrones de precipitación [13].<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Ver Anexo V.

### Cambio Proyectado en la Temperatura y la Precipitación en Perú hacia 2030<sup>6</sup>



## 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].

Los agricultores peruanos ya utilizan muchas de las prácticas de la CSA derivadas de la antigua agricultura andina. Estas prácticas incluyen el manejo de cultivos nativos (principalmente papa y maíz) y del ganado (llamas y vicuñas) en sistemas tradicionales, manejo eficiente del agua (canales, lagos y estanques), conservación de suelos (terrazas y plataformas) y cultivos asociados, entre otros. Entre las prácticas más comunes, se encuentran los sistemas de riego presurizados, el uso de fertilizantes químicos y orgánicos, el mejoramiento genético, el uso de semilla certificada y la agroforestería (café, cacao y frutas). La demanda de los mercados especializados ha llevado a los productores a utilizar buenas prácticas agrícolas, una agricultura sostenible y la aplicación de las normas de la agricultura orgánica (actualmente las explotaciones agrícolas orgánicas abarcan 27.000 hectáreas), lo cual contribuye a

<sup>6</sup> Las proyecciones están basadas en el escenario de emisiones de RCP (camino de concentración representativa) 4.5 [18] y ha sido reducidas a escala mediante el método Delta [19].

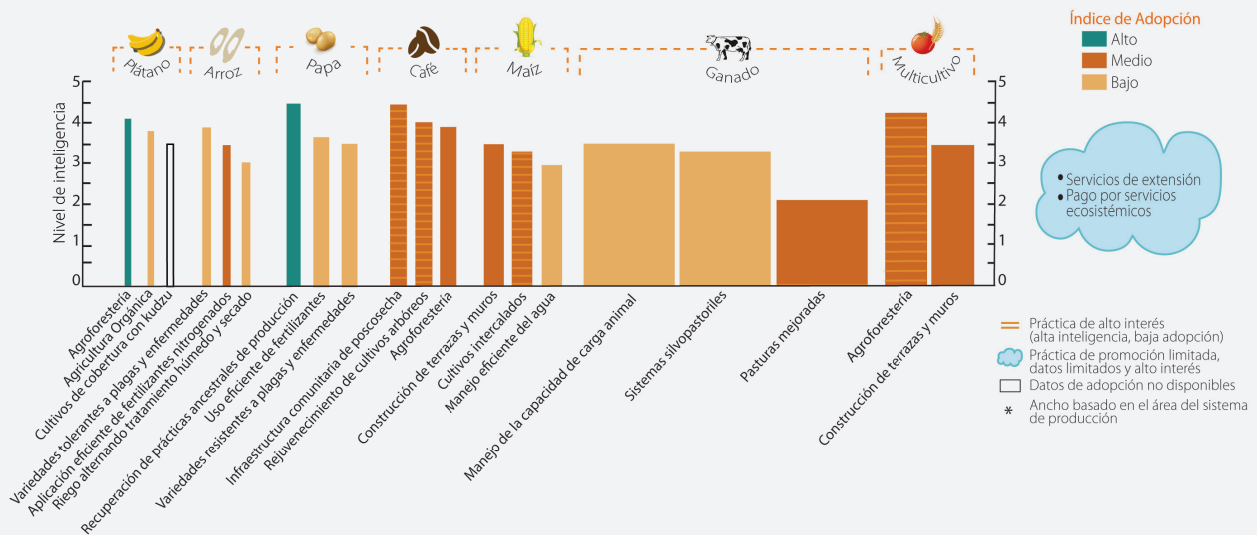
una gestión más sostenible de los agroecosistemas y a la concientización y la conservación ambiental [20].

Aunque las prácticas de la CSA se utilizan en muchos lugares, en general sus tasas de adopción son de baja a media. Estas prácticas tienen un gran potencial para generar co-beneficios de productividad, adaptación y mitigación, siempre y cuando se superen los factores que obstaculizan su adopción. Por ejemplo, un manejo eficiente del agua en la producción de arroz puede aumentar la productividad, reducir las emisiones de metano y disminuir el riesgo de que los suelos se vuelvan salinos. Las pasturas mejoradas (sembradas con leguminosas) aumentan la calidad tanto del alimento animal como del suelo y favorecen la seguridad alimentaria. La recuperación de las prácticas ancestrales, mediante cultivos como las especies nativas cultivadas de papa que mantienen

la diversidad genética y contribuyen en la conservación del suelo y del agua. Los cultivos intercalados ayudan a reducir los riesgos climáticos, utilizan el agua y los nutrientes del suelo de forma eficiente y diversifican los medios de vida (Cuadro 1).

Las tasas de adopción entre baja y media de estas prácticas se vinculan con los retos institucionales y financieros que enfrentan las asociaciones de agricultores y productores. También contribuye a su escasa adopción la promoción esporádica y no sistemática de las políticas, los marcos regulatorios y las instituciones que proporcionan servicios como los sistemas de información meteorológica, la I&D, los servicios de extensión y los incentivos financieros. Además, los productores peruanos tienen poco acceso a instrumentos de gestión de riesgo programáticos, como los seguros agrícolas.

### 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 del Perú. 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).

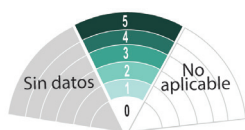
**Cuadro 1.** Evaluación detallada de la inteligencia de las mejores prácticas CSA actuales por sistema de producción, según su implementación en el Perú.<sup>7</sup>

La evaluación de la inteligencia climática de una práctica utiliza el promedio de los rangos para cada una de seis categorías de inteligencia: clima, agua, carbono, nitrógeno, energía y conocimientos. Estas categorías hacen énfasis en los componentes integrados que se relacionan con el logro de una mayor adaptación, mitigación y productividad.

Práctica CSA		Inteligencia climática	Adaptación	Mitigación	Productividad
Plátano Área agrícola 2%	Agroforestería ■ Adopción alta (>60%)		Microclimas generados, regulación del agua, conservación del suelo.	Incremento de reservas y captura de carbono.	Diversificación de los medios de vida, alto potencial para la generación de ingresos.
	Agricultura orgánica ■ Adopción media (30-60%)		Mayores rendimientos, estabilidad pese a la variabilidad climática.	Eficiencia mejorada en el uso de fertilizantes reduce las emisiones de nitrógeno.	Se reportaron mayores rendimientos.

<sup>7</sup> Ver Anexo VI.

Práctica CSA		Inteligencia climática	Adaptación	Mitigación	Productividad
Arroz Área agrícola 2,5%	Variedades tolerantes a plagas y enfermedades ■ Adopción media (30–60%)		Resistencia a plagas y enfermedades, madurez temprana, menor consumo de agua.	Reducción de las emisiones de metano.	Rendimientos y calidad de grano mejorados.
	Aplicación eficiente de fertilizante nitrogenado ■ Adopción baja (<30%)		Conservación del suelo, reducción de la salinidad del suelo.	Reducción de las emisiones de metano y óxido nitroso. Mayor contenido de carbono en el suelo.	Aumento de la productividad.
Papa Área agrícola 5,2%	Recuperación de prácticas ancestrales de producción ■ Adopción alta (>60%)		Conservación del suelo, diversidad genética.	No genera beneficios significativos.	La productividad se mantiene igual.
	Uso eficiente de fertilizantes ■ Adopción media (30–60%)		Conservación del suelo, reducción de la salinidad del suelo.	Reducción de las emisiones de óxido nitroso. Mayor contenido de carbono en el suelo.	Aumento de la productividad.
Café Área agrícola 6%	Infraestructura comunitaria poscosecha ■ Adopción baja (<30%)		Uso eficiente del agua, reducción de la contaminación de agua y suelos.	No identificado.	La calidad de grano se mantiene para aumentar su valor en el mercado.
	Rejuvenecimiento de cultivos arbóreos ■ Adopción baja (<30%)		Evita la alta humedad y el desarrollo de hongos, reduce la competencia por los nutrientes.	Incremento de reservas y captura de carbono.	El rendimiento se mantiene igual.
Maíz Agrícola area 7,1%	Terrazas/melgas en curvas de piedra ■ Adopción baja (<30%)		Conservación del suelo.	No identificado.	La productividad se mantiene igual.
	Cultivos intercalados (maíz con otros cultivos, frijol, quinua, soya, frutas, etc.) ■ Adopción baja (<30%)		Reducción de riesgos climáticos, mayor eficiencia en el uso de agua y suelo.	No identificado.	Aumento de la diversificación de cultivos.
Ganado Pastizales naturales 14%	Manejo del índice de capacidad de carga animal/hectárea ■ Adopción media (30–60%)		Conservación del agua y disponibilidad de suelos.	Reducción de la contaminación por nitratos y fosfatos.	La productividad se mantiene igual.
	Sistemas silvopastoriles ■ Adopción media (30–60%)		Calidad mejorada del suelo y regulación de microclimas.	Aumento de la captura de carbono.	Diversificación de los medios de vida.



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.

	Práctica CSA	Inteligencia climática	Adaptación	Mitigación	Productividad
Cultivos múltiples	Agroforestería (quinua, aguacate, aguaymanto, etc.) ■ Adopción baja (<30%)		Protección del viento y conservación del suelo.	Incremento de reservas y captura de carbono.	Aumento de la diversificación agrícola, alto potencial para la generación de ingresos mixtos.
	Terrazas/melgas en contorno de piedra (quinua, aguacate, aguaymanto, etc.) ■ Adopción baja (<30%)		Conservación del suelo.	No identificado.	La productividad se mantiene igual.

## Estudio de caso:

### La cosecha de agua para recargar los acuíferos y la productividad agrícola en el Perú

Las proyecciones climáticas implican reducciones en los patrones de precipitación en algunas zonas del país. El Gobierno peruano viene colaborando con los países que comparten las redes de agua (Perú-Ecuador, Perú-Bolivia) para mejorar la eficiencia del uso del agua y la gestión en las cuencas hidrográficas.

La cosecha de agua pretende fortalecer y proteger la dinámica regenerativa de los hábitats y la agrobiodiversidad. La cosecha del agua de lluvia consiste en adaptar los huecos naturales para almacenar el agua que escurre y sembrar pastos nativos para rehabilitar las tierras pantanosas y recargar los acuíferos en las zonas altas. Los estanques que con el tiempo se forman almacenan agua que es utilizada en períodos de sequía. En el Perú, esta es una práctica especialmente útil para enfrentar los impactos del cambio climático en la parte alta de la cuenca de Cachi-Mantaro y las Pampas.

La Asociación Bartolomé Aripaylla de Ayacucho (ABA-Ayacucho) del Perú comenzó a desarrollar esta técnica en 1994. El proyecto de cosecha de agua de la ABA se ha implementado en 60 comunidades y localidades donde, pese a las fuertes pendientes y las diversas condiciones edáficas y climáticas, más de 6.000 familias campesinas utilizan el agua para la agricultura. La iniciativa de ABA ha obtenido numerosos logros y beneficios desde su inicio hace 22 años:

- Recarga de acuíferos y mayor calidad y cantidad de agua en más de 71 estanques generados con agua de lluvia.
- Mayor eficiencia del uso de agua en combinación con técnicas modernas, como el riego por aspersión.



Estanques generados con agua de lluvia (Asociación Bartolomé Aripaylla).

- Reducción del pastoreo excesivo mediante la regeneración de los pastos nativos.
- Provisión de hábitats para nuevas poblaciones de flora y fauna (mejoramiento de la biodiversidad).
- Mayor cobertura verde y expansión de pasturas y huertos para la agricultura.
- Fortalecimiento de las estructuras organizacionales y de cohesión social.
- Producción pecuaria, ingresos familiares y nutrición familiar mejorados.

Dado que la disponibilidad de agua es un reto que muchos países enfrentan debido al cambio climático, las lecciones de este proyecto, relacionadas tanto con aspectos técnicos como con métodos para lograr una adopción exitosa a escala, podrían ser útiles en otras zonas del planeta. Por otro lado, esta práctica puede apoyar el NAMA andino.

## Instituciones y políticas para la CSA

El Perú forma parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) desde 1992 y del Protocolo de Kioto desde 2002. Ha presentado dos Comunicaciones Nacionales y tiene en marcha políticas integradas, estrategias, y planes nacionales y regionales en materia del cambio climático. Estos incluyen:

- Estrategia Nacional sobre el Cambio Climático (ENCC), 2003.
- Estrategia Nacional Forestal del Perú (ENFP), 2002–2021.
- Estrategias Regionales sobre el Cambio Climático (ERCC)
- Plan Bicentenario 2021 (PB 2021), 2012–2021.
- Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA), 2010–2021.
- Planificación ante el Cambio Climático (PLANCC), 2012–2020.
- Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático (PAAMCC), 2010.
- Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario (PLANGRACC-A), 2012–2021.

Además, el Perú ha firmado el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) y el Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad, así como la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

Algunos grupos que operan en el Perú tienen actividades que vinculan los tres pilares de la CSA. Estos incluyen algunos Centros de CGIAR (CIAT, CIP, ICRAF), IICA y algunas ONG (por ejemplo, CIED, CEPES, PRONATURALEZA, AICON). Estos grupos proporcionan oportunidades de cooperación internacional que incluyen la investigación, la innovación agrícola, la reducción de emisiones, la conservación, la educación, el género y los sistemas de adaptación, entre otros.

Las instituciones peruanas muestran un alto grado de integración en la combinación de dos de los pilares de la CSA. Las sinergias entre las instituciones nacionales en los pilares de adaptación y productividad están representadas por las instituciones que apoyan la innovación tecnológica, la investigación, el comercio, la formación de capacidades y la transferencia de tecnologías en el sector agrícola, lo cual se puede observar en el diagrama que se muestra a continuación con las instituciones relacionadas con la CSA.<sup>8</sup>

Las políticas de adaptación al cambio climático en la agricultura son lideradas por el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) en coordinación con el Ministerio del Ambiente (MINAM) y con el respaldo de los Gobiernos



Regionales (GORE). MINAGRI ha implementado el Plan Estratégico Sectorial Multianual Agrícola (2012–2016) y programas nacionales (Agroideas, Mi Riego, Agrorural) dirigidos a conectar directamente con los productores; y la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) ha implementado el programa Sierra Exportadora con el fin de diversificar las cadenas de producción. Además, en 2012, fue promulgada la Ley para la Promoción de la Agricultura Orgánica y la Ecología, presidida por MINAGRI y ejecutada mediante el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y el Servicio Nacional de Salud Agraria (SENASA). Las iniciativas de adaptación y productividad son respaldadas también por entidades internacionales y ONG locales (por ejemplo, Oxfam Intermón, Arariwa y Kizuna Earth).

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) proporciona datos climáticos y ambientales. Los esfuerzos de adaptación y formación de capacidades en las poblaciones y regiones más vulnerables del país son liderados por muchas entidades gubernamentales, como el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) y la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), y apoyados además por organismos internacionales, ONG locales y asociaciones de productores.

Las políticas respecto a la mitigación ambiental son guiadas por el MINAM, quien creó la Agenda de Investigación del Cambio Climático (AIC) para el período 2010–2021, con el respaldo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC). El MINAM ha identificado seis sectores para el desarrollo de Acciones de Mitigación Apropriadas a Nivel Nacional (NAMAs): energía, forestería, industria,

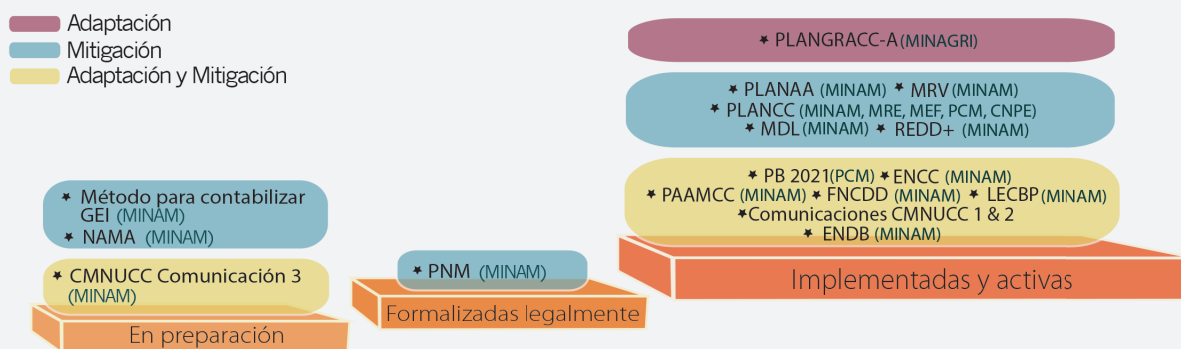
<sup>8</sup> Ver Anexo VII.

uso de suelo, transporte y gestión de residuos sólidos. Las NAMAs combinan acciones y programas que pueden ser implementados por el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). El Perú también tiene zonas protegidas dirigidas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú (SERNANP) que contribuye a la conservación y a la mitigación del cambio climático.

En décadas recientes, el Perú ha hecho la transición a una gobernanza más descentralizada y ha incrementado el número de políticas que benefician la gestión ambiental. Estos procesos requieren la formación de capacidades, la administración de asuntos institucionales por los altos directivos y políticas orientadas a establecer sinergias apropiadas entre distintos actores del sector público.

## Entorno Propicio de Políticas para CSA

Las políticas enunciadas se relacionan con mejorar la **productividad agrícola** y:



**PB (2021) (2012–2021)** Plan Bicentenario 2021 **MDL (2014)** Mecanismo de Desarrollo Limpio **ENCC (2003)** Estrategia Nacional ante el Cambio Climático **ENDB (2001)** Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica **ENFP (2002–2021)** Estrategia Nacional Forestal del Perú **FNCDD (2008–2010)** Cuarta Comunicación Nacional sobre Desertificación y Sequía **Contabilización de GEI (2014)** Inventarios Nacionales y Contabilización **LECBP (2011–2014)** Programa de Capacitación en Bajas Emisiones **MRV (2011)** Medición, Reporte y Verificación **NAMA (2014)** Acciones de Mitigación Apropiadas a Nivel Nacional **PNM** Plan Nacional de Mitigación **PAAMCC (2010)** Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático **PLANAA (2010–2021)** Plan Nacional de Acción Ambiental **PLANCC (2012–2020)** Planificación ante el Cambio Climático **PLANGRACC (2012–2021)** Plan Nacional de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario **REDD+ (2008–2011)** Programa de las Naciones Unidas para Reducir las Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal + **CMNUCC (2001–2010)** Comunicaciones Nacionales para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

## Financiamiento de la CSA

### Financiamiento nacional

El financiamiento nacional para el sector agrícola proviene de instituciones financieras nacionales:

- El 29% son ahorros municipales (por ejemplo, Caja Arequipa, Caja Huancayo, CMAC Cuzco).
- El 13% proviene de cooperativas (por ejemplo, CREDICOOP).
- El 13% proviene de bancos nacionales (por ejemplo, bancos comerciales; Mi Banco, Banco de Crédito del Perú).
- El 12% son ahorros y créditos rurales (por ejemplo, CREDICHAVIN, CREDINKA, INKASUR).
- El 12% proviene de la Entidad de Desarrollo para la Pequeña y Microempresa (EDPYME) (por ejemplo, Alternativa, Raíz, Credivisión).
- El 9% proviene de Agrobanco y el 13% de otras instituciones (4% ONG, 2% prestamistas, 5% compañías no financieras, 2% otros).

Se invirtió crédito en la adquisición de insumos de producción (74%), comercialización de productos (7%),

compra de herramientas (7%), compra de máquinas pesadas (2%) y otras actividades (10%) [10].

El Fondo de Garantía del Perú proporciona a los productores de subsistencia seguros contra los desastres agrícolas. Este Fondo tiene acceso a US\$14,4 millones que son administrados por el Banco COFIDE. De 2010 a 2011, 442.210 hectáreas de cultivos fueron aseguradas (10% de la superficie cultivada) en ocho de las regiones más pobres y climáticamente más vulnerables del país. Aunque en el Perú existen otros esquemas de seguros agrícolas, estos no son implementados de manera constante.

De acuerdo con la política de Modernización y Descentralización del Estado del año 2000, el Gobierno estableció el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) administrado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). En este sistema, los gobiernos regionales y locales pueden declarar que sus proyectos son viables para la competencia. En la actualidad, hay 45 proyectos de cambio climático en el Banco de Proyectos del SNIP, que suman un total de más de US\$58 millones [12].

En el 2004, el Perú gastó solo el 0.15% de su PIB en la I&D. Sin embargo, el MEF recientemente implementó el Programa de Ciencia y Tecnología (FINCyT) invirtiendo US\$36 millones en la primera fase, en tanto que el Ministerio de Producción creó el Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (FIDECOM) dotándolo con US\$70 millones [21].

## Financiamiento internacional

El Perú ha recibido, de parte de organizaciones internacionales, fondos para iniciativas en materia del cambio climático y la agricultura que suman un total de US\$412 millones en préstamos, donaciones y asistencia técnica para actividades proyectadas para 2007–2015. Estos fondos provienen de 15 fuentes cooperadoras incluyendo Japón (JICA, CCIG) (45%), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (20%), Alemania (KfW, GIZ) (5%), Suiza (SECO, COSUDE) (4%), el Banco Mundial (2%), GEF (7%), CIF (12%), y otros (5%). Estos fondos fueron asignados a 58 programas o proyectos que trabajan en la adaptación, mitigación, gestión de riesgos, formación de capacidades institucionales y humanas, REDD+, así como en el monitoreo, reporte y verificación (MRV), como parte de la Estrategia Nacional sobre el Cambio Climático.

Las iniciativas agrarias recibieron solo una pequeña parte de los fondos internacionales asignados (US\$19,5 millones, o 4.9%) [22]. Ahora bien, en el 2014, el Perú está recibiendo fondos para el Programa Nacional de Innovación Agrícola implementado por el INIA, los fondos provienen del Banco Mundial (US\$40 millones o 31%) y el BID (US\$40 millones o 31%), y de fondos públicos. Este proyecto representa una iniciativa importante para la innovación dentro del sector agrícola peruano.<sup>9</sup>

## Financiamiento potencial

El financiamiento agrícola apoya apenas al 10% de los productores [6]. En vista de las relaciones que el Perú mantiene con la comunidad financiera internacional, y que fueron establecidas gracias a la colaboración en el desarrollo internacional de sistemas de bajo carbono y forestería (UN-REDD+, CDM, NAMAs, LED), existen oportunidades prometedoras para lograr apoyos y expandir la CSA. Los

pagos por servicios ecosistémicos (PES, por sus siglas en inglés) y por los servicios hídricos implementados por el MINAM también presentan oportunidades de financiación para incentivar actividades agrícolas que promuevan la conservación y restauración de las cuencas hidrográficas [23, 24].

## Panorama

En la última década, el Perú ha experimentado transiciones que favorecen el desarrollo de una agricultura sostenible y el establecimiento de un sector agrícola resiliente. Esto incluye el éxito de los cultivos no tradicionales y las especies nativas en los mercados de exportación, la descentralización y un mayor enfoque en la gestión ambiental. La conservación del medio ambiente, la adaptación al cambio climático y su mitigación han recibido altos niveles de financiación, pero los fondos no han sido vinculados en grado suficiente con las iniciativas agrícolas, que siguen siendo poco integradas en los sectores y las regiones.

Los ministerios han invertido en numerosos programas agrarios, pero queda mucho por hacer para establecer sinergias entre los actores del sector público. El fortalecimiento de la estrategia nacional peruana mediante la institucionalización de las sinergias para la agricultura y un mayor enfoque en incrementar la adaptación al cambio climático y la resiliencia de los pequeños productores, brindando incentivos para una producción pecuaria con bajas emisiones emanadas del ganado (bovino y caprino) y reduciendo el cambio al uso no sostenible de la tierra y prácticas, como la quema de sabanas, facilitarían la generalización de la CSA dentro del desarrollo agrícola. Para expandir la CSA también será necesaria una mayor coordinación entre las organizaciones agrícolas públicas y privadas en todos los niveles nacionales y locales, así como una cooperación más intensa con las instituciones internacionales relacionadas con el clima.

## Fondos para Agricultura y Cambio Climático

**ACP-EC** Fondo para la Energía **AECID** Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo **AF** Fondo de Adaptación **Agrobanco** Banco Agropecuario del Perú **BID** Banco Interamericano de Desarrollo **BM** El Banco Mundial **CAF** Fondo de Acción por el Clima **CCIG** Subvenciones para Iniciativas sobre Cambio Climático **CIF** Fondos de Inversión Climática **EDPYME** Entidad de Desarrollo para la Pequeña y Microempresa **FAO** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura **FCPF** Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques **FECC** Fondo Especial para el Cambio Climático **FMAM** Fondo para el Medio Ambiente Mundial **FONTAGRO** Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria **GB** Gobierno Belga **GCCA** Alianza Mundial para hacer Frente al Cambio Climático **GCF** Fondo Verde para el Clima **GEEREF** Fondo Mundial para la Eficiencia Energética y las Energías Renovables **GF** Gobierno Finlandés **GIZ** Agencia Alemana de Cooperación Internacional **Gordon and Betty Moore** Fundación **IICA** Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura **JICA** Agencia de Cooperación Internacional del Japón **KfW** Banco Alemán de Desarrollo **KOICA** Agencia de Cooperación Internacional de Corea **NOAK-NEFCO** Corporación Financiera Nórdica para el Medio Ambiente **PNUD** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo **PNUMA** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente **SECO y Cosude** Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación **UN-REDD+** Programa de las Naciones Unidas para Reducir las Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal + **USAID** Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional



Fondos Nacionales



Fondos Internacionales

\* Fondos disponibles \* Oportunidades de financiamiento

<sup>9</sup> Ver Anexo VIII.

## 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 Agricultura y la Alimentación (FAO).
- [2] FAO. 2013. Climate-Smart Agriculture Sourcebook. Roma. (Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/018/i3325e/i3325e.pdf>).
- [3] BCRP. 2014. Estadísticas Económicas. Banco Central de Reservas del Perú. Lima, Perú. (Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>). (Consultado el 18 de julio de 2014).
- [4] The World Bank. 2013. World Development Indicators. Washington, D.C., USA. (Disponible en: <http://data.worldbank.org/indicator>). (Consultado el 20 de junio de 2014).
- [5] Libélula. 2011. Diagnóstico de la Agricultura en el Perú: Informe Final. Peru Opportunity Fund.
- [6] FAOSTAT. 2012. Base de Datos Estadísticos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia. (Disponible en: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>).
- [7] The World Bank. 2012. Total population, rural population, prosperity shared, rural poverty. Washington, D.C., Estados Unidos, 2012. (Disponible en: <http://data.worldbank.org/indicator/all>). (Consultado el 10 de abril de 2014).
- [8] The World Bank. 2011. Employees, agriculture. Washington D.C., Estados Unidos. (Disponible en: <http://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL>) (Consultado el 10 de abril de 2014).
- [9] FAOSTAT. 2013. Country profiles. (Disponible en: <http://faostat.fao.org/site/666/default.aspx>; <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadata/en/#.U6opbU1OVjo>). (Consultado en junio de 2014).
- [10] INEI. 2012. Resultados definitivos. IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Ministerio de Agricultura y Riego. Lima, Perú. (Disponible en: <http://proyectos.inei.gob.pe/web/DocumentosPublicos/ResultadosFinalesVCENAGRO.pdf>) (Consultado el 21 de mayo de 2014).
- [11] PNUD; MINAM. 2009. Las Implicancias del Cambio Climático en la Pobreza y la Consecución de los Objetivos del Milenio. Autor: Del Carpio O. Informe preparado en el marco del Proyecto Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Lima: PNUD y MINAM. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD y Ministerio del Ambiente – MINAM.
- [12] MINAM. 2010. El Perú y el Cambio Climático. Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2010. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú. (Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/45850105/Segunda-Comunicacion-Nacional-Del-Peru-a-La-CMNUCC-2010>) (Consultado el 21 de mayo de 2014).
- [13] Vela ML; Gonzales TJ. 2011. Competitividad del Sector Agrario Peruano: Problemática y Propuestas de Solución.
- [14] OEE; MINAGRI. 2014. Series Históricas de Producción Agrícola-Compendio Estadístico. (Disponible en: [http://frenteweb.minagri.gob.pe/sisca/?mod=consulta\\_cult.Sistema](http://frenteweb.minagri.gob.pe/sisca/?mod=consulta_cult.Sistema)). Integrado de Estadísticas Agrarias. Ministerio de Agricultura y Riego. Lima, Perú.
- [15] BCRP. 2007. Tasa de Cambio. Banco Central de Reserva del Perú. Lima. (Disponible en: <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sIdioma=1&sTitulo=TIPO%20DE%20CAMBIO&sFrecuencia=D>) (Consultado el 18 de julio de 2014).
- [16] MINAGRI; Gobierno del Perú; FAO. 2012. Plan de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario-PLANGRACC-A 2012–2022. Ministerio de Agricultura y Riego. Lima, Perú.
- [17] SENAMHI. 2009. Climate Scenarios for Peru to 2030: Second National Communication on Climate Change. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Lima, Perú. (Disponible en: <http://www.senamhi.gob.pe/?p=1604>) (Consultado el 10 de mayo de 2014).
- [18] Collins M; Knutti R; Arblaster J; Dufresne JL; Fichet 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.
- [19] Ramírez J; Jarvis A. 2008. High-Resolution Statistically Downscaled Future Climate Surfaces. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Cali, Colombia.
- [20] SENASA. 2012. Agricultura Orgánica en el Perú. Servicio Nacional de Sanidad Agraria. Lima, Peru. (Disponible en: [http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/3/JER/POR\\_INFORMACION\\_ESTADISTICA/Situaci%C3%B3n%20de%20la%20Producci%C3%B3n%20Org%C3%A1nica%20Nacional%202012.pdf](http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/3/JER/POR_INFORMACION_ESTADISTICA/Situaci%C3%B3n%20de%20la%20Producci%C3%B3n%20Org%C3%A1nica%20Nacional%202012.pdf)). (Consultado el 10 de agosto de 2014).
- [21] MEF. 2012. Agenda de competitividad 2012–2013. Concejo Nacional de Competitividad. Ministerio de Economía y Finanzas. Lima, Perú. (Disponible en: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/competitiv/documentos/Agenda\\_Competitividad\\_2012\\_2013.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/competitiv/documentos/Agenda_Competitividad_2012_2013.pdf)) (Consultado el 6 de junio de 2014).
- [22] Libélula; GRADE. 2011. Formulación de un programa de gestión de cambio climático. Diagnóstico: Avances, actores y modalidades para la gestión del cambio climático del país y sistematización de fuentes cooperantes disponibles para el país y sus planes de intervención. Fase II. COSUDE, Lima, Perú.
- [23] FOREST TREND; EcoDecisión. 2013. Mecanismos de Retribución por Servicios Hídricos para la Cuenca del Cañete, Lima. Perú.
- [24] MINAM. 2010. Compensación por servicios ecosistémicos. Lecciones aprendidas de una experiencia demostrativa. Las Microcuencas Mishiquiyacu, Rumiyacu y Almendra de San Martín, Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.

---

Para mayor información y versiones en línea de los Anexos, visite:

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

**Anexo I:** Acronyms

**Anexo II:** Economic relevance of agriculture in Peru

**Anexo III:** Land-use in Peru

**Anexo IV:** Important production systems methodology

**Anexo V:** Climate change projections in Peru

**Anexo VI:** Ongoing CSA practices in Peru

**Anexo VII:** Relevant institutions and organizations related to CSA

**Anexo VIII:** International Climate-Smart Funding

---

Esta publicación es producto del esfuerzo colaborativo entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Centro líder del Programa de Investigación de CGIAR sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS, por sus siglas en inglés); el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y el Banco Mundial, para identificar las condiciones iniciales sobre CSA en cada uno de los siguientes países en América Latina: Argentina, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Granada, México y Perú. El documento fue preparado bajo el co-liderazgo de Andrew Jarvis y Caitlin Corner-Dolloff (CIAT), Claudia Bouroncle (CATIE), y Svetlana Edmeades y Ana Bucher (Banco Mundial). La autora principal de este perfil es María Baca y el equipo estuvo conformado por Andreea Nowak (CIAT), Miguel Lizarazo (CIAT), Pablo Imbach (CATIE), Andrew Halliday (CATIE), Beatriz Zavariz Romero (CIAT), Rauf Prasodjo (CIAT), Claudia Medellín (CATIE), Karolina Argote (CIAT), Chelsea Cervantes De Blois (CIAT), Juan Carlos Zamora (CATIE) y Bastiaan Louman (CATIE).

**Cita correcta:**

Banco Mundial; CIAT; CATIE. 2015. Agricultura climáticamente inteligente en el Perú. Serie de Perfiles nacionales de agricultura climáticamente inteligente para América Latina. 2da. ed. Washington D.C.: Grupo del Banco Mundial.

**Figuras y gráficas originales:** Fernanda Rubiano

**Edición de gráficas:** CIAT

**Edición científica:** Caitlin Peterson

**Diseño y diagramación:** Green Ink y el CIAT

**Agradecimientos**

Un agradecimiento especial para las personas e instituciones que proporcionaron información para este estudio: Sara Yalle, Susi Salazar, Miguel Quevedo, Jorge Figueroa, Clotilde Quispe, Marly López (MINAGRI), Benjamín Quijandria, Rita Girón, Luis Quintanilla, Elsa Valladares, Héctor Cabrera, Orlando Palacios, Juan Rojas, Ruth López, Juan Tineo, Ciro Barrera, Miguel Jiménez (INIA), Luis Saez (Agrorural), Javier Rojas (ANA), G. Suárez de Freitas (MINAM-PNCB), Wilfredo Chávez (MINAM-IMA), Gaby Rivera (IICA), Cecilia Turin, Víctor Mares, Percy Zorogastúa (CIP), Carlos Llerena, Julio Alegre (INALM), Jocelyn Ostalaza, Lenkiza Angulo (Cooperación Suiza-Cosude, Helvetas), Tomás Lindemann (FAO), Mario Bazán, Fernando Prada (FNI), Susana Schuller (JNC), Rosario Gómez (UP), César Gonzales (CARE Perú), Graciela Sánchez (CES), Zenon Gomel (ASAP), Elmer Álvarez (ABSP), Quemín Rocca y Mario Ydme.

Este perfil contó con los aportes valiosos de los colegas del Banco Mundial: Willem Janssen, Marc Sadler y Eija Pehu, así como de Griselle Vega.