



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Libro de consulta sobre la
**agricultura
climáticamente
inteligente**

Resumen de la segunda edición





Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente

Resumen de la segunda edición

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Roma, 2018

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-130399-3

© FAO, 2018

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, imprimir y descargar el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org.

Índice

Panorama General	iv
Sección A Concepto	vi
Introducción	1
La adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos	2
La gestión del territorio a favor de los sistemas climáticamente inteligentes	3
Sección B La producción agrícola y el uso de los recursos naturales	4
La producción de cultivos climáticamente inteligente	7
La producción ganadera climáticamente inteligente	9
La actividad forestal climáticamente inteligente	11
La pesca y la acuicultura climáticamente inteligentes	13
Los sistemas integrados de producción	15
La gestión del agua	17
La gestión sostenible de los suelos y la tierra	19
Los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura	21
La gestión de la energía	23
El desarrollo de cadenas de valor y sistemas alimentarios sostenibles	25
Sección C Un entorno propicio	26
El fomento de las capacidades para una transición controlada por los países hacia una agricultura climáticamente inteligente	29
El apoyo a los productores rurales mediante conocimientos	31
Un entorno normativo propicio	33
Las inversiones en el ámbito de la agricultura climáticamente inteligente	35
La resiliencia al clima: sinergias entre la reducción de los riesgos de catástrofes y la agricultura climáticamente inteligente	37
La función de las cuestiones de género	39
La protección social y el empleo rural decente	41
Las evaluaciones sobre los efectos del clima y los exámenes de las opciones	43
El seguimiento y la evaluación de proyectos y programas	45
La teoría del cambio a favor del planteamiento de agricultura climáticamente inteligente: una guía para la aplicación a nivel nacional basada en hechos comprobados	47

Novedades importantes

En este folleto se presenta un resumen de los contenidos de la segunda edición del *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente*. El panorama de la acción internacional por el clima ha cambiado notablemente desde que la FAO introdujo el concepto de agricultura climáticamente inteligente (o inteligente en función del clima) en la Conferencia Mundial sobre Agricultura, Seguridad Alimentaria y Cambio Climático celebrada en La Haya en 2010, a lo que dio continuidad mediante la publicación de la primera edición del *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente* en 2013. Lo que es más importante, en 2015 la comunidad internacional aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que abarca el Acuerdo de París sobre el cambio climático, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Programa de Acción de Addis Abeba, y proporciona un marco internacional sin precedentes para incrementar la eficacia de las medidas nacionales y los esfuerzos colectivos internacionales dirigidos a lograr el desarrollo sostenible.

Con objeto de aplicar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los Estados Miembros de la FAO han hecho suyos los cinco principios de la alimentación y la agricultura sostenibles. La FAO entiende que la agricultura comprende la producción agropecuaria, la pesca y la acuicultura, y la actividad forestal. Al establecer un equilibrio entre las consideraciones sociales, económicas y ambientales, los cinco principios proporcionan un marco para el diálogo sobre políticas y para la formulación de políticas, estrategias, reglamentos e incentivos adecuados. Con objeto de abordar los desafíos específicos que plantea el cambio climático para la alimentación y agricultura sostenibles, la FAO promueve la agricultura climáticamente inteligente como planteamiento capaz de transformar y reorientar los sistemas agrícolas a fin de que sean eficaces a la hora de respaldar el desarrollo y garantizar la seguridad alimentaria en condiciones de clima cambiante.

En este nuevo panorama internacional, los tres objetivos interrelacionados de la agricultura climáticamente inteligente son más pertinentes que nunca. El ODS 2 integra la promoción de la agricultura sostenible en su objetivo general de poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición para 2030. Este es un reconocimiento claro de que los ecosistemas agrícolas del mundo no podrán satisfacer el 50 % de aumento en la demanda de alimentos y otros productos agrícolas para 2050 si se mantienen las prácticas actuales de gestión insostenible de los recursos naturales. Los efectos del cambio climático en la agricultura socavan la seguridad alimentaria y los medios de vida de las personas más vulnerables del mundo y amenazan los ecosistemas más vulnerables de la Tierra. Deben ponerse en marcha iniciativas simultáneas en relación con objetivos estrechamente relacionados, tales como el agua limpia y el saneamiento (ODS 6), el consumo y la producción sostenibles (ODS 12), la vida submarina (ODS 14) y la vida de ecosistemas terrestres (ODS 15), para alcanzar las metas del ODS 13 relativas a la lucha contra el cambio climático y sus efectos.

Nuevos contenidos

La edición digital revisada del Libro de consulta contiene versiones actualizadas de los 18 módulos originales e incluye cinco módulos nuevos:

- ✓ La adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos;
- ✓ Los sistemas integrados de producción;
- ✓ El apoyo a los productores rurales mediante conocimientos sobre la agricultura climáticamente inteligente;
- ✓ La función de las cuestiones de género;
- ✓ La aplicación progresiva a nivel nacional de la agricultura climáticamente inteligente

Adoptar el enfoque de agricultura climáticamente inteligente

Muchos países han asumido el concepto de agricultura climáticamente inteligente. Esto se demuestra en un estudio de la FAO, publicado en 2016, en el que se ponía de manifiesto que 32 de los 189 países que habían presentado sus contribuciones previstas determinadas a nivel nacional en virtud del Acuerdo de París se refirieron concretamente a la agricultura climáticamente inteligente. Aproximadamente 50 países aprueban medidas destinadas a aprovechar las posibles sinergias entre la mitigación y la adaptación en el ámbito de la agricultura, o incluso les dan prioridad. A través de estudios de investigación y actividades que reciben el apoyo de la FAO y de muchos otros grupos, la base de conocimientos que sustenta este tipo de agricultura también ha aumentado notablemente. La información obtenida en los últimos años, las historias de éxito y las experiencias que han llevado a una mejor comprensión de los posibles aceleradores y obstáculos para la adopción de prácticas de agricultura climáticamente inteligente, todos son fundamentales para preparar el terreno con fines de una mayor expansión de la misma en todos los niveles. Esta información debe ponerse a disposición de modo oportuno y accesible, a fin de prestar apoyo a los esfuerzos actuales dirigidos a promover la agricultura climáticamente inteligente..

Paso al mundo digital

Para lograrlo, el *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente* se está transformando en un recurso digital “vivo”. En la versión digital del Libro de consulta se reúne una amplia gama de informaciones y conocimientos especializados en una plataforma más interactiva y fácil de navegar. Con este formato, el Libro de consulta estará en mejores condiciones de proporcionar orientación amplia a encargados de la formulación de políticas, directores de programas, expertos sectoriales, estudiosos, agentes de extensión y profesionales del desarrollo en sus esfuerzos por lograr que todos los sectores agrícolas sean más inteligentes en función del clima. Mediante la publicación en línea de la segunda edición totalmente revisada del *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente*, será posible actualizar módulos o estudios de caso individuales cuando sea necesario, lo cual permitirá que la información disponible al respecto pueda compartirse al mismo ritmo que sigue este campo en rápida evolución.

SECCIÓN A - Concepto

En la primera sección del *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente* se ofrece una introducción detallada al concepto de agricultura climáticamente inteligente, definiendo lo que es y lo que no es. Se observa lo que conlleva aplicar dicho planteamiento y se determinan las esferas principales de intervención. También se describe la manera en que este tipo de agricultura puede ayudar a los países a incrementar su capacidad de resistencia ante los efectos del cambio climático, al tiempo que aumenta la sostenibilidad y la productividad de sus sistemas alimentarios. Se sitúa la agricultura climáticamente inteligente en el contexto más amplio del programa internacional sobre el clima y el desarrollo sostenible. Asimismo, se señala de qué manera, sobre el terreno, la aplicación de este tipo de agricultura debería considerar un enfoque territorial. En el módulo nuevo titulado *Adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos*, se estudian los beneficios comunes y las sinergias entre la adaptación y la mitigación en el ámbito de la agricultura climáticamente inteligente.



Introducción

Para contribuir a la realización de los ODS en condiciones de clima cambiante, los sistemas de producción agrícola tienen que hacer frente simultáneamente a tres desafíos interrelacionados: aumentar la productividad y los ingresos agrícolas de manera sostenible; incrementar la resiliencia ante los efectos del cambio climático, y contribuir a atenuar el cambio climático, cuando sea posible. La agricultura climáticamente inteligente fue concebida como marco para abordar estos tres desafíos.

La agricultura climáticamente inteligente puede facilitar la transición a una agricultura y unos sistemas alimentarios que sean más productivos, más sostenibles y más respetuosos con el clima. Esto se logra promoviendo la adopción de prácticas inteligentes en función del clima que hayan demostrado ser eficaces sobre la base de pruebas sólidas y brindando un entorno propicio que incluya finanzas, instituciones y políticas favorables. La agricultura climáticamente inteligente no es una técnica, ni un nuevo sistema de producción ni un conjunto de prácticas adecuadas para todos los contextos, sino más bien un planteamiento basado en la adopción de medidas en tres planos dirigido a identificar los sistemas de producción existentes que pueden responder mejor a los efectos del cambio climático. Los enfoques de este tipo de agricultura ayudan a identificar los sistemas de producción que son adecuados para la adaptación y, en la medida de lo posible, la mitigación, y permiten que las instituciones amplíen la escala de las respuestas para hacer frente a los desafíos que plantea el cambio climático en lugares específicos. Proporcionan los medios para ayudar a las partes interesadas a nivel local, nacional o internacional a elegir las estrategias agrícolas que pueden adaptarse con mayor facilidad a condiciones climáticas específicas. Dichos enfoques se establecen para identificar y abordar la compensación de ventajas y desventajas que puede tener que hacerse entre los tres objetivos de este tipo de agricultura. De este proceso surgen opciones pragmáticas específicas para cada contexto que pueden orientar la adopción de decisiones basadas en hechos comprobados. La clave del éxito consiste en la realización de iniciativas coordinadas a largo plazo por parte de las partes interesadas en todos los niveles, desde el plano de los productores hasta el plano mundial.

En este módulo se presentan las principales cuestiones relacionadas con el cambio climático que deben abordarse en los sectores agrícolas para ayudar a alcanzar los ODS, incluida la función de los sectores agrícolas como sectores que contribuyen a las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Se repasa la evolución de la agricultura climáticamente inteligente y se observa su relación con los objetivos y los marcos más generales en materia de políticas, así como con los enfoques complementarios para la alimentación y la agricultura sostenibles, tales como la intensificación de la producción sostenible y la agroecología. Se proporciona orientación sobre la manera de poner en práctica y aplicar la agricultura climáticamente inteligente, y se aclaran los conceptos básicos relacionados con la creación de entornos propicios, la movilización de sinergias, la gestión de la compensación de factores y la superación de los obstáculos que plantea la adopción de este tipo de agricultura.

La adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos

Se ha alcanzado un fuerte consenso científico respecto de los efectos previstos a largo plazo del cambio climático. Se prevé que habrá un aumento de la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos, tales como sequías, inundaciones y tormentas, y que habrá cambios en los patrones meteorológicos locales que afectarán a los ecosistemas. Las comunidades y los ecosistemas tendrán que adaptarse a las nuevas condiciones y aumentar la resiliencia ante los posibles efectos negativos que se prevén para el futuro. Las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera también deben reducirse para reducir al mínimo el calentamiento mundial y el cambio climático y evitar llegar a puntos de inflexión medioambiental a partir de los cuales el daño causado pasa a ser irreversible.

El Acuerdo de París sobre el cambio climático apunta a “[m]antener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales”. Para lograr este objetivo, todos los sectores, en particular los sectores agrícolas, deben reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Es indiscutible que los sectores agrícolas también tendrán que aumentar su producción para satisfacer las necesidades alimentarias de una población mundial en crecimiento. Sin embargo, los sectores agrícolas actualmente representan alrededor de una quinta parte de las emisiones mundiales. Si el futuro crecimiento de la agricultura sigue la trayectoria de las emisiones de los últimos años, aumentará la participación de la agricultura en el total de las emisiones, lo cual comprometerá los esfuerzos mundiales para alcanzar el objetivo relativo a la temperatura fijado en el Acuerdo

de París. Si se mantiene esa misma trayectoria, también proseguirán las tendencias mundiales de deforestación y degradación de la tierra, que se ven impulsadas por la creciente demanda de alimentos, madera y otros productos relacionados con la agricultura.

Los sectores agrícolas ofrecen oportunidades únicas para contribuir a la mitigación del cambio climático. Las prácticas de gestión sostenible pueden evitar que se siga perdiendo el carbono que está almacenado en el suelo, los árboles y los ecosistemas costeros. La gestión sostenible de los suelos, los pastizales y los recursos forestales puede generar sumideros de carbono que capturen dióxido de carbono de la atmósfera y almacenen el carbono en el suelo y la biomasa. La agricultura climáticamente inteligente procura incrementar al máximo estas oportunidades. A menudo, los enfoques de este tipo de agricultura pueden generar beneficios simultáneos en términos de adaptación, mitigación o productividad. La agricultura climáticamente inteligente busca aprovechar las oportunidades para incrementar al máximo las sinergias y los beneficios comunes y reducir al mínimo, o evitar, las compensaciones de factores.

En este módulo se exponen las ventajas de la adopción de medidas de adaptación y mitigación en los sectores agrícolas, particularmente en el contexto de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional presentadas por los países en virtud del Acuerdo de París. En primer lugar, se consideran los enfoques y las metodologías de adaptación y mitigación de manera individual y, a continuación, se reúnen a fin de identificar las posibles sinergias y compensaciones de factores. Asimismo, se ponen de relieve las complejas cuestiones que deben abordarse durante el proceso de diseño de una intervención de agricultura climáticamente inteligente.

La gestión del territorio a favor de los sistemas climáticamente inteligentes

La gestión integrada del territorio puede utilizarse como instrumento para aumentar la escala de la agricultura climáticamente inteligente de un modo integral, equitativo e inclusivo. Dado que este tipo de agricultura exige la adopción de decisiones complejas y específicas en función del contexto, al diseñar este tipo de intervenciones a mayor escala, es fundamental seguir manteniendo un equilibrio entre los distintos objetivos. En las intervenciones basadas en el territorio se consideran explícitamente las múltiples funciones de los ecosistemas en diversas escalas. Por ejemplo, es posible que tenga que encontrarse un equilibrio entre la ordenación territorial, la producción agrícola y el turismo. Al tener en cuenta las dimensiones sociales, económicas y ambientales, pueden conservarse los recursos naturales (también la biodiversidad) al tiempo que se multiplican las oportunidades y los beneficios para las distintas partes interesadas.

Cuando se ejecutan intervenciones a nivel del territorio, es preciso establecer un proceso general para la gestión de los sistemas de producción y los recursos naturales en una zona lo suficientemente grande para producir servicios ecosistémicos indispensables. Este proceso debe complementarse con mecanismos descentralizados que puedan tomar en consideración las escalas más pequeñas en las que efectivamente trabajan las personas. Es sumamente útil fomentar las interacciones entre grupos con distintos tipos de conocimientos y distintos grados de competencia.

Al ser un planteamiento que se centra esencialmente en ampliar la escala de las prácticas sostenibles, la gestión integrada del territorio facilita la focalización y la armonización de las políticas para obtener los resultados deseados. Por ello, el enfoque basado en el territorio puede emplearse asimismo para mejorar las prácticas relacionadas con la gestión y el uso de la tierra, de modo que puedan contribuir a la realización de los objetivos de desarrollo a nivel local, subnacional y nacional, lo cual, a su vez, puede respaldar los avances hacia el logro de diversos ODS.

En este módulo se presenta el concepto de gestión integrada del territorio y se describe la manera en que puede ayudar a la agricultura climáticamente inteligente a alcanzar los objetivos de desarrollo nacionales e internacionales. Se suministran estudios de caso, se describen los obstáculos comunes y sus posibles soluciones, y se proporcionan instrucciones paso a paso para señalar la manera en que puede aplicarse la agricultura climáticamente inteligente a gran escala mediante el uso de un enfoque basado en el territorio.

SECCIÓN B - La producción agrícola y el uso de los recursos naturales



La segunda sección del *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente* se divide en dos partes. En la primera parte, los módulos se centran en la producción agrícola, dedicándose módulos individuales a cada uno de los cuatro sectores agrícolas: la producción de cultivos, la producción ganadera, la actividad forestal, la pesca y la acuicultura. En cada módulo se consideran los efectos del clima y las opciones inteligentes en base al clima específicas para ese sector en particular. En un módulo nuevo titulado *Los sistemas integrados de producción* se describen los principios que sustentan la producción agrícola integrada y la manera en que se armonizan con los objetivos de la agricultura climáticamente inteligente, y se proporcionan ejemplos concretos de estos sistemas. En la segunda parte de la sección, los módulos se centran en el uso inteligente en base al clima de los recursos naturales, dedicándose módulos individuales al agua, la tierra y los recursos genéticos. En la segunda parte también hay un módulo sobre la gestión de la energía y la agricultura climáticamente inteligente y un módulo dedicado a enfoques para lograr que las cadenas de valor en el contexto más amplio del sistema alimentario sean más inteligentes en función del clima.



La producción de cultivos climáticamente inteligente

La producción de cultivos es sumamente sensible al clima. Se ve afectada por diversos factores climáticos, tales como: las tendencias a largo plazo de las precipitaciones y temperaturas medias, la variabilidad de las temperaturas y las precipitaciones en términos interanuales, la presencia de perturbaciones durante etapas específicas del desarrollo de las plantas y los fenómenos meteorológicos extremos. A medida que va cambiando el clima, también deben cambiar las estrategias de producción de cultivos.

Existen muchas opciones para la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos en los distintos sistemas de cultivo. La idoneidad de estas opciones dependerá de los tipos específicos de estrés a los que se enfrenta el sistema, los mecanismos de resistencia y adaptación de los agricultores y el grado en que cada factor climático afecta los rendimientos. La intensificación sostenible de la producción agrícola es la piedra angular sobre la que se basan todas las opciones climáticamente inteligentes para la producción de cultivos. Orienta las decisiones sobre la manera de superar las ineficiencias que se traducen en brechas de rendimiento y productividad, y de reducir al mínimo los efectos ambientales y sociales negativos de la producción.

La intensificación sostenible de la producción de cultivos exige prácticas agrícolas que hagan uso de semillas de buena calidad y materiales de plantación de variedades bien adaptadas, el cultivo de una amplia gama de especies y variedades de cultivos (en asociación, mediante el intercalado o la rotación), el control de plagas a través del manejo integrado de plagas, y la adopción de la agricultura de conservación y la mecanización sostenible para mantener suelos saludables y gestionar el agua con eficacia, a fin de lograr la mayor productividad posible

por unidad de insumo dentro de la capacidad de carga del ecosistema.

Fundamentalmente, los cambios climáticos también pueden causar disfunciones en las interacciones entre plantas y polinizadores, dado que muchos polinizadores son sensibles a las altas temperaturas y la sequía. Empujarlos más allá de sus niveles de tolerancia tiene graves consecuencias para la polinización de los cultivos. Por tanto, es fundamental poner en práctica estrategias de mitigación de los efectos del cambio climático que vayan de la mano de estrategias de adaptación al mismo. Existe una notable sinergia en la importante función de los pastizales para fijar carbono orgánico, la cual puede mejorarse controlando que el pastoreo se mantenga en niveles sostenibles que promuevan el crecimiento de especies herbáceas y reduzcan la degradación de los pastizales. La introducción de legumbres y gramináceas con raíces profundas también puede desempeñar una función importante a la hora de incrementar la fijación de carbono en el suelo.

Si los agricultores tienen acceso a un buen conocimiento de la dinámica ecológica y las innovaciones tecnológicas, así como a una buena comprensión del tipo y la magnitud de los cambios en los factores climáticos que afectan la producción de cultivos, podrán trabajar de manera más inteligente en lugar de trabajar más duramente. Ellos pueden mantener las funciones de los ecosistemas y aprovechar los procesos biogeoquímicos de sus ecosistemas agrícolas para obtener los mejores resultados. También pueden gestionar las compensaciones de factores y las sinergias que se producen en la adaptación a las nuevas condiciones climáticas locales, y responder a las fluctuaciones de los mercados internacionales.

En este módulo se presentan los principios, las prácticas y las tecnologías a favor de la producción sostenible y rentable de los cultivos anuales y perennes para satisfacer las necesidades de alimentos, piensos, energía y fibra, y promover el crecimiento económico en un mundo en que la población está creciendo, el clima está cambiando, los hábitos alimenticios están evolucionando y la presión sobre los recursos naturales es cada vez mayor. Se observan los efectos del cambio climático que se prevén en la producción de cultivos, tales como el incremento de las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera, el aumento de las temperaturas, las alteraciones de los regímenes de precipitaciones y el incremento de los brotes de plagas, así como los sistemas específicos de cultivo. En el módulo también se describen los elementos ajenos a las explotaciones que permiten a los agricultores adoptar prácticas climáticamente inteligentes de producción de cultivos.



La producción ganadera climáticamente inteligente

La agricultura constituye la fuente de medios de vida de un tercio de la población mundial. Alrededor del 60 % de las personas que dependen de la agricultura para su sustento tienen ganado propio. La producción ganadera es un sector de crecimiento rápido. Actualmente, representa el 40 % del producto interno bruto agrícola mundial y es fundamental para la seguridad alimentaria en todas las regiones. El ganado hace una contribución necesaria e importante a la oferta mundial de calorías y proteínas. El ganado también es un activo importante para los hogares de las comunidades rurales: varios cientos de millones de pastores dependen de este estilo de vida y de los ecosistemas de los pastizales para vivir. Presta una serie de servicios esenciales, como medio de ahorro, garantía para obtener créditos y amortiguador contra las perturbaciones climáticas y otras crisis. En los sistemas mixtos, el ganado consume los residuos y los subproductos de la cosecha y su estiércol se emplea para fertilizar los cultivos. Asimismo, el vacuno, los camellos, los caballos y los burros proporcionan transporte y tracción animal para las operaciones sobre el terreno. Además, los animales, en especial los pequeños rumiantes y las aves de corral, son fundamentales para empoderar a la mujer y avanzar hacia la equidad de género. La contribución que hace el ganado a los medios de vida rurales va mucho más allá de la producción agrícola y la seguridad alimentaria: presta apoyo directo al bienestar social, la educación y la salud humana.

Es esencial gestionar el ganado cuidadosamente para aprovechar al máximo la serie de servicios que presta y reducir la vulnerabilidad del sector a los efectos del cambio climático. Es particularmente urgente adoptar medidas en este ámbito, dado que hoy en día cerca de 800 millones de criadores viven con menos de 2 USD al día. Sus medios de vida están expuestos en particular modo a los efectos del cambio climático. Se prevé que el aumento de las temperaturas, los cambios en la distribución de las precipitaciones, una mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, el aumento del estrés térmico y la reducción de la disponibilidad de agua afectarán negativamente, tanto directa como indirectamente, a la producción y la productividad ganaderas en todo el mundo. El sector ganadero también es uno de los principales factores que contribuyen al cambio climático. La FAO estima que el sector es responsable de alrededor del 14,5 % del total de las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero. Es fundamental identificar opciones adecuadas para lograr que la producción ganadera sea más inteligente desde el punto de vista del clima. Existen numerosas opciones sinérgicas susceptibles de brindar beneficios tanto en términos de adaptación como de mitigación que pueden ponerse en práctica en el sector ganadero, como los cambios de especies y razas, la mejora de la gestión de los piensos, las prácticas sostenibles de pastoreo, el silvopastoreo y la diversificación agrícola dentro y fuera de las explotaciones, solo por mencionar algunas.

En este módulo se evalúa la función de la ganadería en el ámbito de la agricultura climáticamente inteligente. Se consideran los efectos del cambio climático en la producción ganadera y se presenta un panorama general de las emisiones relacionadas con el sector. Se describen los principios de la producción ganadera climáticamente inteligente, haciendo hincapié en el incremento de la eficiencia en el uso de los recursos y el fomento de la resiliencia. En el módulo se dan a conocer las principales estrategias para lograr que la producción ganadera sea climáticamente inteligente y se esbozan prácticas concretas que son adecuadas para los principales sistemas de producción. También se trata aquello que se precisa para generar un entorno favorable a la producción ganadera climáticamente inteligente.



La actividad forestal climáticamente inteligente

Más de la cuarta parte de la población mundial depende de los bosques y los árboles fuera del bosque para obtener su sustento. Dependen de ellos directamente, a través del consumo y la venta de alimentos, medicinas y combustibles vegetales, e indirectamente, a través del empleo relacionado con el ámbito forestal, la prestación de servicios ecosistémicos y la domesticación de alimentos derivados de los bosques.

Los bosques y los árboles constituyen presencias de larga data en el paisaje y son esenciales para el bienestar de las comunidades urbanas y rurales. Actúan como amortiguadores contra perturbaciones y proporcionan los servicios ecosistémicos que sustentan la producción agrícola. Protegen los recursos hídricos y de suelos, favorecen la evolución de los suelos e incrementan su fertilidad, regulan el clima y ofrecen hábitats para polinizadores salvajes y predadores de plagas agrícolas. Los humedales boscosos y los manglares ayudan a proteger las zonas costeras de las inundaciones, lo que contribuye a estabilizar la producción de alimentos en las tierras costeras vulnerables. Los bosques desempeñan asimismo una función central en la pesca costera y fluvial. Los bosques de montaña protegen los valiosos puntos de captación hídrica, garantizando que las comunidades y los terrenos agrícolas aguas abajo reciban un caudal uniforme de agua de gran calidad.

Existen interacciones importantes entre el cambio climático y los bosques. La temperatura del aire, la radiación solar, las precipitaciones y las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera son motores principales de la productividad de los bosques y la dinámica forestal. A su vez, los bosques ayudan a controlar el clima extrayendo grandes cantidades de dióxido de carbono de la atmósfera y actuando como sumideros de carbono que almacenan el carbono en el

suelo y la biomasa. También son una fuente de emisiones de dióxido de carbono, dado que liberan dióxido de carbono en la atmósfera a través de la respiración. La vegetación de los bosques y los suelos contiene alrededor de la mitad del carbono terrestre del planeta. Sin embargo, los ecosistemas terrestres tienen el potencial de fijar mucho más dióxido de carbono de lo que hacen en la actualidad. La deforestación y la degradación de los bosques representan aproximadamente el 17 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.

El cambio climático y la mayor variabilidad del clima tienen efectos tanto directos como indirectos en los bosques y las poblaciones que de ellos dependen. En las regiones boreales y tropicales, el cambio climático está haciendo que los bosques sean más susceptibles a factores adversos. La reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal, así como la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el incremento de las existencias forestales de carbono (lo cual se conoce como REDD+) desempeñarán una función central a la hora de adoptar medidas a nivel mundial para combatir el cambio climático. En el Acuerdo de París, los países acordaron conservar y aumentar los sumideros y reservorios de gases de efecto invernadero, incluidos los bosques. Muchos países asumieron compromisos concretos para llevar adelante iniciativas relacionadas con los bosques en sus contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del Acuerdo de París.

Este módulo se centra en la gestión forestal sostenible como base para que la actividad forestal sea climáticamente inteligente. En él se estudian los riesgos que plantea el cambio climático para los bosques y los árboles fuera de los bosques, y la manera en que los servicios ecosistémicos que proporcionan los bosques pueden incrementar la resiliencia de los sistemas de producción agrícola. Asimismo, se analiza la función real y potencial del sector en la mitigación del cambio climático.



La pesca y la acuicultura climáticamente inteligentes

El sector de la pesca y la acuicultura ofrece alimentos, ingresos y medios de vida a millones de personas. Se estima que los ingresos y medios de vida de entre 660 y 820 millones de personas, aproximadamente entre el 10 y el 12 % de la población mundial, derivan de la pesca de captura y la acuicultura, así como de las actividades posteriores a la captura relacionadas con la elaboración, la comercialización y el comercio. El 90 % de las personas que trabajan en la pesca de captura se ocupan de operaciones en pequeña escala. Los océanos y las aguas continentales otorgan beneficios importantes a la población del mundo, especialmente en las comunidades más empobrecidas.

El cambio climático está afectando la abundancia y la distribución de los recursos pesqueros, así como la idoneidad de algunos emplazamientos geográficos para los sistemas de acuicultura. Los cambios físicos y químicos que tienen que ver con el clima están vinculados al aumento de las emisiones de dióxido de carbono. Estas emisiones se ven absorbidas en gran parte por los ecosistemas acuáticos, lo cual está provocando cambios sustanciales en esos entornos y está afectando los importantes servicios ecológicos que prestan.

Otros factores, tales como la contaminación, la construcción de embalses y la pesca insostenible, están exacerbando aún más los efectos perjudiciales del cambio climático. El crecimiento de la población está incrementando la demanda de alimentos, y las prácticas pesqueras insostenibles han terminado por estancar la producción de la pesca marítima. La acuicultura tendrá que superar esta brecha entre la oferta y la demanda. Para ello, en los próximos dos decenios, el subsector de la acuicultura tendrá que aumentar la producción de un 70 a un 100 % por encima de los niveles actuales. Hay

numerosas opciones para respaldar tal crecimiento de manera sostenible y climáticamente inteligente, incluida la mejora de la localización y el diseño, prácticas sostenibles de gestión del agua, la cría selectiva y la mejora genética, la mejora de la gestión de los piensos y el fortalecimiento de los procedimientos de emergencia y las medidas de bioseguridad. No obstante, cabe señalar asimismo que el desarrollo de la acuicultura se enfrenta a crecientes limitaciones, a medida que se intensifica la competencia por los recursos de tierras, agua, energía y piensos.

Los efectos del cambio climático y las opciones de adaptación varían según la región de que se trate. Se prevé que los efectos serán negativos en su mayoría, aunque, en algunas zonas, el cambio climático podría tener un efecto positivo en el sector. Por ejemplo, en algunos casos, el aumento del nivel del mar podría crear nuevos entornos y nuevas oportunidades, como sería el caso de la acuicultura marina y la expansión de los manglares. Será necesario contar con soluciones en materia de agricultura climáticamente inteligente específicas para cada contexto y basadas en pruebas sólidas para orientar al sector hacia un futuro sostenible.

En este módulo se estudia la manera en que pueden alcanzarse los objetivos de la agricultura climáticamente inteligente en el sector de la pesca y la acuicultura. Se describe cómo puede establecerse un marco para hacer frente integralmente al cambio climático en los diversos sistemas marinos y costeros a través de la aplicación de un enfoque ecosistémico a la pesca y la acuicultura. Asimismo, se facilita un resumen de los enfoques climáticamente inteligentes que son estratégicos para el sector y se observan los progresos que el sector está realizando en esta esfera. También se esbozan las esferas prioritarias para la acción futura y las esferas donde hace falta una mayor investigación.



Los sistemas integrados de producción

Los sistemas integrados de producción utilizan algunos de los productos, subproductos o servicios de un componente de producción como insumos de otro componente de producción en el marco de la unidad agrícola. En los sistemas integrados, los componentes de producción se apoyan mutuamente y dependen unos de otros. Ejemplos de sistemas integrados de producción son la agroforestería y los sistemas agropecuarios, de piscicultura en arrozales, de piscicultura con ganado y alimentario-energético.

Al incrementar la eficiencia en el uso de los recursos, la producción integrada puede contribuir a lograr los objetivos de la agricultura climáticamente inteligente que se prestan apoyo entre sí. Una mayor eficiencia en el reciclaje de los recursos (como la conversión de residuos en biogás) da lugar a sistemas que tienen un impacto ambiental mínimo y requieren un gasto menor en insumos (como fertilizantes, piensos y energía). La diversificación de los recursos y los ingresos asociados con la producción integrada ofrece a los productores un mayor número de estrategias de gestión del riesgo y opciones para adaptarse a los efectos del cambio climático. Además, la intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero de los sistemas integrados suele ser inferior a la de los sistemas especializados.

El éxito de la integración depende de la flexibilidad para reducir la compensación de factores y la competencia entre los diversos componentes de producción del sistema agrícola, lo cual requiere amplios conocimientos, mano de obra y, en ocasiones, inversiones iniciales que pueden comenzar a dar su retorno tras un período de tiempo relativamente largo.

La intensificación sostenible de la producción en los sistemas agrícolas integrados exige una mayor comprensión de los efectos del cambio climático y de la variabilidad del clima en esos sistemas. Esto puede lograrse mediante la generación y el intercambio de conocimientos en todos los niveles, el fomento de la capacidad y el apoyo a una mayor coordinación entre las políticas y las instituciones facilitadoras.

En este módulo se describen los principios de los sistemas integrados de producción y se proporcionan ejemplos concretos de cómo esos sistemas pueden prestar apoyo a los objetivos de la agricultura climáticamente inteligente. En él se describe detalladamente la contribución que cada sistema integrado puede hacer a la intensificación sostenible de la producción y a la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. Asimismo, se proporciona orientación sobre la gestión adaptativa y se observan los obstáculos a la adopción de sistemas integrados de producción climáticamente inteligentes y el entorno propicio necesario para superarlos.



La gestión del agua

El agua es uno de los canales principales por el cual se harán sentir los efectos del cambio climático en los ecosistemas y los medios de vida del mundo. El cambio climático repercutirá en todos los elementos del ciclo hídrico. La agricultura se verá afectada por el aumento de la demanda evaporativa debido a las temperaturas más cálidas. Los cambios en el volumen de precipitaciones y las variaciones en los regímenes de lluvias afectarán a las dos fuentes de agua para riego: las escorrentías fluviales y la recarga de las aguas subterráneas.

Los efectos del cambio climático más inmediatos serán el aumento de la variabilidad de las precipitaciones, el aumento de las temperaturas y los fenómenos meteorológicos extremos, tales como sequías e inundaciones. A medio y largo plazo, el cambio climático reducirá la disponibilidad o fiabilidad del suministro de agua en muchos lugares que ya están sujetos a escasez de agua. Estos efectos deben considerarse en el panorama más general de la escasez de agua y el desarrollo agrícola. La agricultura es responsable del 70 por ciento de la extracción de agua dulce en todo el mundo. Otros factores, como el crecimiento demográfico, la urbanización y el cambio de los hábitos alimentarios, también impulsan cambios en el uso del agua, por lo que se puede decir que el cambio climático añade una carga adicional a sistemas que ya están bajo presión.

A medida que el clima vaya cambiando, la gestión sostenible del agua desempeñará un papel cada vez más importante a la hora de mantener la productividad agrícola y prestar apoyo a la seguridad alimentaria y la nutrición. Esto se ha destacado en las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional realizadas por los países en virtud del Acuerdo de París. De los 189 países que presentaron contribuciones previstas determinadas a nivel nacional, 132 hacen mención de los servicios relacionados con el agua en relación con las medidas de adaptación en general y 74 países se refieren explícitamente a los recursos hídricos en el contexto de las medidas de adaptación en los sectores agrícolas. La captación del agua de lluvia, la utilización de los recursos hídricos marginales y de las aguas residuales, las medidas que garantizan la eficacia en el uso del agua y los procedimientos de gestión de las cuencas hidrográficas son algunos ejemplos de las opciones que identificaron los países.

En este módulo se ofrece un panorama general de la situación, las tendencias y los desafíos actuales a los que se enfrenta la gestión del agua en el ámbito de la agricultura. Se consideran los efectos del cambio climático en la gestión del agua y la vulnerabilidad de las poblaciones rurales y los sistemas de cultivo. Se presenta una serie de posibles opciones de adaptación y mitigación en distintas escalas de intervención. En este módulo también se presentan enfoques y herramientas para evaluar los riesgos que plantea el cambio climático y optar por las opciones de gestión del agua que sean climáticamente inteligentes.



La gestión sostenible de los suelos y la tierra

Como resultado del cambio climático, la degradación de la tierra y las pérdidas de biodiversidad, los suelos se han convertido en uno de los problemas más acuciantes del mundo. La degradación de los servicios ecosistémicos que prestan los suelos socava la seguridad alimentaria y la nutrición, la calidad y la disponibilidad del agua, la salud humana y el desarrollo social y económico. En el caso de los sistemas de cultivo, pastoreo y forestales, se prevé que el cambio climático y la variabilidad del clima afectarán la salud del suelo y el crecimiento de las plantas de diversas maneras. La disminución o la irregularidad de las precipitaciones y los períodos de sequía más frecuentes y severos reducirán la capacidad de los suelos de suministrar agua y nutrientes a las plantas. El aumento de las tasas de evaporación y transpiración dará lugar a un incremento de la erosión, una reducción de la recarga de las aguas subterráneas y una disminución de la humedad del suelo para el crecimiento de las plantas, así como a una mayor incidencia de la salinización del suelo. El aumento de las temperaturas de brillo de los suelos incrementará las tasas de mineralización de la materia orgánica del suelo y, a su vez, comprometerá la capacidad del suelo para fijar carbono y retener agua, lo cual también, en última instancia, reducirá el potencial del suelo para favorecer el crecimiento de las plantas.

La gestión sostenible de la tierra puede contribuir de manera significativa a la agricultura climáticamente inteligente, ya que también orienta las medidas encaminadas a lograr el equilibrio justo entre el uso sostenible de los recursos y la salvaguardia de su potencial productivo a largo plazo. Los suelos albergan la mayor reserva terrestre de carbono y sus procesos biogeoquímicos regulan el intercambio de gases de efecto

invernadero con la atmósfera. Estas emisiones se ven gravemente afectadas por factores tales como el uso de la tierra, los cambios del uso de la tierra, la cubierta vegetal y la gestión de los suelos. Las reservas de carbono orgánico en las capas superiores de los suelos son sensibles a estos factores y ofrecen una oportunidad para influir en los niveles de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Los sistemas sostenibles de cultivo, pastoreo y forestales pueden fijar cantidades importantes de carbono de la atmósfera y almacenarlo en los suelos y la vegetación. Las iniciativas de gestión sostenible de los suelos y la tierra que acumulan la materia orgánica del suelo son un buen ejemplo de intervenciones climáticamente inteligentes que pueden ofrecer beneficios comunes en todos los niveles al contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático manteniendo al mismo tiempo los servicios ecosistémicos que reciben apoyo de los suelos y, por tanto, aumentando la resiliencia de los ecosistemas agrícolas ante el cambio climático y otros factores de estrés.

En este módulo se observa la gestión de los suelos y la tierra en el contexto del cambio climático. Se proporcionan detalles técnicos sobre el concepto de gestión sostenible de los suelos y se considera la manera en que la ejecución a gran escala de prácticas de gestión de los suelos y la tierra climáticamente inteligentes podría mejorar la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. En este módulo se destacan asimismo los tipos de instituciones y políticas que pueden respaldar la adopción más generalizada de prácticas de gestión sostenible de los suelos y la tierra, y se ofrecen instrumentos y metodologías de evaluación para ayudar a los encargados de la toma de decisiones en este sentido.



Los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura

Los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura constituyen la base de la vida en la Tierra: la diversidad genética es indispensable para la supervivencia y la adaptabilidad de toda especie. Desde la perspectiva de la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria, los recursos genéticos son las materias primas de las que depende la humanidad para incrementar la producción agrícola de manera sostenible y mejorar los medios de vida, adaptarse al cambio climático y fomentar la resiliencia ante el mismo, y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero. A lo largo de los siglos, la cría selectiva y la domesticación, en combinación con la selección natural, han favorecido la inmensa diversidad de recursos genéticos en el medio natural que contribuyen a la alimentación y la agricultura y permiten el desarrollo de una gran diversidad de variedades, razas, poblaciones y cepas de plantas, animales y microorganismos.

Sin embargo, la diversidad genética se está perdiendo debido a cambios en la manera en que se usan la tierra y el agua, la intensificación agrícola, el uso excesivo de plaguicidas y fertilizantes, cambios en las demandas de los consumidores, especies exóticas invasoras, políticas inadecuadas, y los efectos del cambio climático.

Dado que las distintas plantas, animales y microorganismos tienen distintas capacidades para sobrevivir o adaptarse a perturbaciones y cambios, la salvaguardia y la gestión sostenible de la diversidad de recursos genéticos es un componente fundamental de las estrategias de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos. Por ejemplo, las características de valor, tales como la tolerancia al estrés hídrico, la resistencia a la sequía o la resistencia a plagas o enfermedades, pueden incluirse en las estrategias de cría o conservación diseñadas para fomentar la resiliencia ante el cambio climático, incluso haciendo mayor hincapié en las especies silvestres afines a las plantas cultivadas. También hay un gran potencial, aunque todavía poco explorado, para contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático mejorando el uso y el desarrollo de los recursos genéticos.

En este módulo se describe el carácter de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura y se esboza la razón por la cual son esenciales para la agricultura climáticamente inteligente. Asimismo, se esbozan los efectos previstos del cambio climático en los recursos genéticos vegetales, animales, forestales, acuáticos y de microorganismos e invertebrados. Se describe la gestión de esos recursos, en particular la caracterización, la evaluación, el inventario y el seguimiento de los mismos. También se examina la manera en que el uso y el desarrollo sostenibles de los recursos genéticos pueden contribuir a la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos y, al mismo tiempo, prestar apoyo a la conservación de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. Además, se consideran los procesos propicios en los ámbitos de las políticas e institucional.



La gestión de la energía

La energía es necesaria en cada etapa de la producción agrícola y alimentaria. Por tanto, es importante considerar la gestión de la energía no solo en la fase de producción, sino a lo largo de toda la cadena de valor. Los vínculos entre la energía y las cadenas agroalimentarias se han ido consolidando a medida que la agricultura se ha vuelto cada vez más dependiente de los fertilizantes minerales, el riego y las maquinarias. Las actividades posteriores a la cosecha, como el almacenamiento, la elaboración y la distribución de alimentos, también hacen un uso intensivo de la energía. En las últimas décadas, la mayor utilización de energía por parte del sector agroalimentario ha contribuido notablemente a alimentar al mundo y producir emisiones de gases de efecto invernadero. La energía procedente de los combustibles fósiles ha ampliado la mecanización agrícola, ha incrementado la producción de fertilizantes y ha mejorado la elaboración y el transporte de alimentos. Entre 1900 y 2000, se duplicó la superficie cultivable del mundo y se multiplicó por seis el contenido energético de los cultivos comestibles. Esta mayor productividad fue posible gracias a la multiplicación por 85 del insumo de energía por hectárea.

Se estima que el sector agroalimentario contribuye con alrededor del 30% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Como resultado, las cadenas agroalimentarias que dependen en gran medida de los combustibles fósiles plantean serios desafíos para el desarrollo. De seguir todo igual, el desarrollo daría lugar a un incremento de más del 40 % de la demanda de agua, energía y alimentos para 2030: una hipótesis de desarrollo que es claramente insostenible. Un enfoque sostenible debe centrarse en el nexo entre agua, energía y alimentos, ocupándose de las compensaciones de factores y aprovechando las sinergias en el uso de estos recursos. La pérdida de alimentos se produce en todas las etapas de la cadena de suministro. La energía incluida en

la pérdida anual de alimentos a nivel mundial asciende a alrededor del 38 % de la energía consumida por toda la cadena alimentaria. Al mismo tiempo, la agricultura y la actividad forestal siempre han sido una fuente tradicional de energía generada a partir de la biomasa. La energía producida por las cadenas agroalimentarias puede emplearse parcialmente en la producción de alimentos o puede exportarse fuera de la cadena agroalimentaria y servir como estrategia para la diversificación de los medios de vida. Esto podría hacerse, por ejemplo, por medio de la venta a las familias locales del biogás producido en las explotaciones o a través de la generación de electricidad, que puede alimentarse a la red nacional de energía, a partir de residuos agrícolas.

Uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta el mundo consiste en desarrollar cadenas alimentarias a nivel mundial que dependan menos de los combustibles fósiles y emitan menos gases de efecto invernadero, tengan un suministro seguro de energía, sean resistentes a las fluctuaciones de los precios energéticos, hagan un uso eficiente del agua, la energía y la tierra, puedan seguir garantizando la seguridad alimentaria, y fomenten el desarrollo sostenible. Las cadenas alimentarias inteligentes en función de la energía son un componente fundamental de la agricultura climáticamente inteligente.

En este módulo se estudia la relación entre los alimentos y la energía en un mundo donde está cambiando el clima y está aumentando la competencia por los recursos naturales. Se describen las maneras en que se utiliza la energía en las cadenas agroalimentarias y cómo puede el sector producir energía. En él se relacionan los objetivos del programa de alimentación inteligente en función de la energía, que se centra en el nexo entre agua, energía y alimentos, con los de la agricultura climáticamente inteligente. Se esbozan las posibles soluciones energéticas a favor de la agricultura climáticamente inteligente y se señalan las posibles sinergias y compensaciones de factores.



El desarrollo de cadenas de valor y sistemas alimentarios sostenibles

Los sistemas alimentarios abarcan una amplia gama de actores y las actividades interrelacionadas que realizan para añadir valor. Las etapas de la cadena de valor del sistema alimentario que vinculan el concepto “de la granja a la mesa” incluyen: la producción, la concentración, la elaboración, la distribución, el consumo y la eliminación de los productos que proceden de la agricultura, la actividad forestal o la pesca. Los sistemas alimentarios dependen de la gestión sostenible de la agricultura y los recursos naturales, así como de los entornos económicos, sociales y naturales más generales de los que forman parte. Los sistemas alimentarios sostenibles son aquellos que permiten la seguridad alimentaria y nutricional para todos en modos que sean sostenibles desde los puntos de vista económico (en el sentido de que son rentables), social (en cuanto a que producen amplios beneficios para la sociedad) y ambiental (en el sentido de que tienen efectos positivos o neutros en el medio ambiente). Para que los sistemas alimentarios sean climáticamente inteligentes y sostenibles desde el punto de vista ambiental, es importante examinar la huella del carbono del sistema alimentario y, en la medida de lo posible, identificar enfoques más eficientes que generen menos emisiones de carbono. Por ejemplo, las medidas y estrategias encaminadas a reducir la pérdida de alimentos y los desperdicios constituyen una oportunidad excelente para tales mejoras: en todo el mundo, se pierde o desperdicia alrededor de un tercio de todos los alimentos producidos, lo que significa que, en realidad, también se desperdiciaron los recursos naturales utilizados y los gases de efecto invernadero emitidos en su producción.

Para identificar intervenciones climáticamente inteligentes, es importante tener una visión integral de todo el sistema alimentario y considerar cómo se verá afectado por el cambio climático y dónde es más vulnerable. Dado que los sistemas alimentarios son sumamente complejos, debe llevarse a cabo un análisis en una escala viable. Dicho análisis puede realizarse aplicando un enfoque basado en la cadena de valor. El enfoque de la FAO para el desarrollo sostenible de cadenas de valor alimentarias supone un análisis en tres niveles interrelacionados: la cadena de valor básica, la cadena de valor ampliada y el entorno propicio. La cadena de valor básica consta de diversas etapas: producción, concentración, elaboración, distribución y consumo, también la eliminación de residuos, y abarca los mecanismos de gobernanza asociados con la coordinación vertical de estas distintas etapas. La cadena de valor ampliada incluye los servicios de apoyo disponibles. El entorno propicio se refiere a los elementos ambientales y sociales y a los diversos actores que participan en el desarrollo de sistemas alimentarios climáticamente inteligentes.

Ejemplos concretos de una posible intervención para cada etapa de la cadena de valor son los siguientes:

- ✓ **Producción:** mejorar las prácticas de aplicación de fertilizantes, a fin de incrementar la eficiencia del uso de fertilizantes.
- ✓ **Concentración:** mejorar la coordinación dentro de la cadena de valor, a fin de reducir las distancias de transporte.
- ✓ **Elaboración:** invertir en materiales de embalaje que mantengan la calidad e inocuidad de los alimentos.
- ✓ **Distribución:** alentar a los supermercados a tomar medidas para reducir al mínimo las fugas de refrigerante y disminuir el uso de energía.
- ✓ **Consumo:** sensibilizar acerca de la pérdida y el desperdicio de alimentos, y alentar el cambio hacia un comportamiento sostenible entre los consumidores.
- ✓ **Eliminación:** invertir en los terraplenados a prueba de inclemencias meteorológicas, así como en la mejora del reciclaje.

En este módulo se aplica una visión integral del sistema alimentario. Se emplea un enfoque basado en las cadenas de valor alimentarias sostenibles para determinar las esferas de intervención encaminadas a la adaptación del sistema alimentario al cambio climático y, en la medida de lo posible, la mitigación de sus efectos. En él se señalan las principales consideraciones para elegir cadenas de valor adecuadas, así como las funciones de las diversas partes interesadas, y las posibles intervenciones para desarrollar cadenas de valor y sistemas alimentarios que sean climáticamente inteligentes.

SECCIÓN C - Un entorno propicio



En esta sección se describe el entorno propicio necesario para que las numerosas partes interesadas independientes pero interrelacionadas del ámbito de la agricultura climáticamente inteligente —ya sea públicas o privadas, pequeñas o grandes—, puedan adoptar decisiones que conduzcan a la puesta en marcha de intervenciones de agricultura climáticamente inteligente en diversas escalas. Va dirigida a directores de programas y proyectos, responsables de las políticas, productores y otras partes interesadas que se ocupan de este tipo de agricultura. En los módulos se proporciona orientación acerca de las políticas, la financiación y el fomento de la capacidad en relación con la agricultura climáticamente inteligente, se aborda el trabajo decente y la protección social en esta esfera, y se tratan las sinergias entre este tipo de agricultura y la reducción de los riesgos de catástrofes. La sección también contiene módulos que ofrecen un panorama general de las herramientas y orientaciones prácticas para realizar evaluaciones sobre los efectos del clima, llevando a cabo exámenes de las posibles opciones para ejecutar intervenciones de agricultura climáticamente inteligente y actividades de seguimiento y evaluación de proyectos en este ámbito. Esta sección consta de tres módulos nuevos. En el módulo relativo a *El apoyo a los productores rurales mediante conocimientos sobre la agricultura climáticamente inteligente* se describe el papel y la función de los servicios de extensión, las escuelas de campo para agricultores (que abarcan a agricultores, pastores, pescadores y otros productores rurales) y las organizaciones de productores. Otro módulo nuevo está dedicado a La función de las cuestiones de género en el ámbito de la agricultura climáticamente inteligente. La sección concluye con un módulo nuevo en el que se proporciona orientación para aplicar un *enfoque de planificación progresiva, sobre la base de hechos comprobados, de este tipo de agricultura a nivel nacional*.



El fomento de las capacidades para una transición controlada por los países hacia una agricultura climáticamente inteligente

El proceso para lograr que los sistemas agrícolas sean climáticamente inteligentes se basa en un gran volumen de conocimientos y requiere de un firme compromiso nacional. La transición sostenible hacia este tipo de agricultura exige un enfoque inclusivo de fomento de la capacidad para todo el sistema. Dicho enfoque empodera a las personas y fortalece a las organizaciones, instituciones y redes, y contribuye asimismo a establecer marcos normativos y reglamentarios propicios. El fomento de la capacidad comprende tanto el objetivo general de fomento (qué) como el proceso (cómo) por el cual pueden lograrse resultados más sostenibles. Deberían diseñarse intervenciones específicas que se adapten al contexto sobre la base de una evaluación de las necesidades de capacidad de todo el sistema, y deberían supervisarse y documentarse los avances y los resultados.

La transición hacia una agricultura climáticamente inteligente exigirá mayores capacidades técnicas y funcionales entre las partes interesadas agrícolas. Por ejemplo, potenciar las capacidades técnicas para supervisar e interpretar datos climáticos y meteorológicos, especialmente a nivel local, permitirá que las comunidades adopten decisiones fundamentadas sobre prácticas de gestión agrícola climáticamente inteligentes (como cuándo y qué tipo de variedad de cultivo sembrar para adaptarse mejor a las condiciones imperantes). Es fundamental complementar los conocimientos técnicos especializados con capacidades funcionales adicionales para poder poner en práctica dichos conocimientos y obtener resultados sostenibles.

Las capacidades funcionales a favor de la agricultura climáticamente inteligente incluyen la capacidad de: formular y aplicar políticas y emprender reformas normativas; generar, gestionar e intercambiar datos, información y conocimientos; ejecutar programas y proyectos, y participar en redes, alianzas y asociaciones multisectoriales de las que formen parte autoridades subnacionales y actores no estatales. Debe prestarse especial atención a potenciar las capacidades —y las redes— organizativas e institucionales, lo cual puede hacerse, por ejemplo, mejorando la coordinación interministerial, sincronizando los mandatos y facilitando los procesos de múltiples partes interesadas. Al corregir las deficiencias de capacidad de forma reiterada y aprovechar las oportunidades de fomento de la capacidad, los países podrán ampliar la escala de las intervenciones climáticamente inteligentes en sus sectores agrícolas.

En este módulo se presentan los principios básicos de un enfoque de fomento de la capacidad, de todo el sistema y controlado por los países, a favor de la agricultura climáticamente inteligente. Se proporciona orientación operacional para prestar apoyo a los países, a fin de que evalúen de manera inclusiva sus necesidades en materia de capacidad y diseño, y lleven a cabo y supervisen intervenciones de fomento de la capacidad adaptadas al contexto. Asimismo, en el módulo se observan metodologías, herramientas y prácticas de fomento de la capacidad. También se consideran otros factores catalizadores de la agricultura climáticamente inteligente, como los procesos y redes de múltiples partes interesadas, los sistemas de innovación agrícola, las instituciones locales a nivel del territorio, las escuelas de campo para agricultores, los conocimientos indígenas y el intercambio de conocimientos, las tecnologías de la información y la comunicación, y la comunicación para el desarrollo.



El apoyo a los productores rurales mediante conocimientos

Los servicios de extensión y otros servicios de asesoramiento en el medio rural son un instrumento fundamental que ayuda a que los agricultores, pastores, pescadores y técnicos forestales gestionen los cambios y respondan a distintos desafíos y oportunidades. Los servicios de extensión han evolucionado de un organismo único centrado en divulgar tecnologías a una combinación de proveedores de servicios de los sectores público y privado y de la sociedad civil que ofrecen a las comunidades rurales una gama más amplia de información y servicios. En conjunto, los servicios de extensión y asesoramiento abarcan distintos tipos de proveedores, como agentes de extensión, trabajadores en favor del conocimiento de la comunidad, productores agrícolas, facilitadores, asesores, promotores, intermediarios del conocimiento y directores de programas. Prestan una gama de servicios a las comunidades rurales para ayudarlas a desarrollar sus propios conocimientos especializados de tipo técnico, organizativo, empresarial y de gestión.

Promover enfoques de agricultura climáticamente inteligente y fortalecer las capacidades para una aceptación más amplia de la misma implica cambiar los comportamientos, las estrategias y las prácticas agrícolas de millones de productores agrícolas. Es preciso ayudar a estos productores a que comprendan los efectos del cambio climático y las opciones que están a su alcance para hacer una transición hacia estrategias climáticamente inteligentes. Los servicios de extensión desempeñan una función central a la hora de vincular a los productores con las fuentes de información y herramientas nuevas, y alentar y facilitar los cambios de comportamiento necesarios para fomentar la resiliencia de los medios de vida agrícolas y contribuir a un desarrollo sostenible. Cabe señalar que la extensión se menciona de manera explícita en el ODS 2 como una de las esferas donde es preciso realizar mayores inversiones para alcanzar el objetivo de poner fin al hambre, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible.

En este módulo se resume la evolución de los servicios de extensión y asesoramiento agrarios, y se explica por qué constituyen un vehículo importante para impulsar una aceptación más amplia de la agricultura climáticamente inteligente. También se proporcionan ejemplos del modo en que los servicios de extensión y asesoramiento están prestando apoyo a la agricultura climáticamente inteligente. En el módulo se tratan los desafíos y oportunidades principales en este campo y se consideran las deficiencias de capacidad que es necesario abordar para que los servicios de extensión alcancen su potencial pleno en el fomento de la agricultura climáticamente inteligente.



Un entorno normativo propicio

La transición a sistemas agrícolas climáticamente inteligentes no solo exige un fuerte compromiso, sino también una mayor coherencia, coordinación e integración entre distintos sectores que se ocupan del cambio climático, el desarrollo agrícola, la seguridad alimentaria y la nutrición. En el plano internacional, los compromisos asumidos en materia de desarrollo sostenible son más claros y sólidos que nunca. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se compone de elementos explícitamente interrelacionados, como el Acuerdo de París sobre el cambio climático, los ODS y la Agenda de Acción de Addis Abeba sobre los medios de ejecución, y el Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres. Cuando los países traducen estos objetivos internacionales en iniciativas nacionales, pueden ahorrarse recursos y obtenerse mejores resultados si esas diversas agendas se ejecutan y supervisan de manera integrada y coherente. El éxito de la integración dependerá de la capacidad de los gobiernos nacionales de desarrollar un conjunto de metas nacionales que sirvan a todas las agendas, optimicen los beneficios individuales y comunes, y aborden las compensaciones de factores.

El planteamiento de la agricultura climáticamente inteligente ofrece un mecanismo igual de excelente para estar “unidos en la acción” respecto de objetivos vinculados entre sí en relación con el cambio climático y la sostenibilidad, la agricultura y la seguridad alimentaria, contribuyendo también a la inclusión, la reducción de la pobreza, la equidad social y el crecimiento económico al mismo tiempo. Para cumplir estos compromisos, puede ser preciso que el sector público preste apoyo a las inversiones eficaces y sostenibles. Esto puede hacerse de varias maneras, por ejemplo a través de reglamentos, incentivos, el fomento de la capacidad, inversiones en investigación e innovación, la difusión de conocimientos, la construcción de infraestructuras y la protección social.

En este módulo se observa la manera en que los principales acuerdos y marcos normativos internacionales pueden contribuir a orientar la efectiva planificación y puesta en práctica de la agricultura climáticamente inteligente a nivel nacional. En él se considera la necesidad de integración y coordinación entre los procesos normativos nacionales relacionados con el cambio climático y la agricultura, la pesca y la actividad forestal. Además, se ofrecen ejemplos de medidas normativas que pueden generar incentivos para la adopción de los enfoques de agricultura climáticamente inteligente y reducir los distintos tipos de obstáculos para su adopción.



IL.MISTO.IT
250
kg

Las inversiones en el ámbito de la agricultura climáticamente inteligente

Hacen falta inversiones considerables a largo plazo para que los productores y los encargados de formular políticas evalúen, promuevan y adopten enfoques y prácticas climáticamente inteligentes.

Las contribuciones determinadas a nivel nacional presentadas por los países en virtud del Acuerdo de París han sentado las bases para la acción mundial en materia de adaptación y mitigación en todos los sectores, incluidos los sectores agrícolas. Sin embargo, las necesidades de financiación de los sectores agrícolas superan con creces los fondos prometidos hasta la fecha. Las estimaciones disponibles sugieren que el sector privado es, con mucho, la mayor fuente de financiación para los esfuerzos de adaptación al cambio climático y mitigación del mismo, siendo los productores los principales inversores en la agricultura. La mayoría de las inversiones agrícolas se financian con recursos nacionales, sean públicos o privados. Solo una pequeña proporción de la financiación proviene de fuentes internacionales. El panorama de la financiación pública internacional ha evolucionado y actualmente abarca fondos multilaterales específicos para el clima (como el Fondo Verde para el Clima, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Fondo de Adaptación y el Programa Piloto para la Resistencia al Clima) que se centran explícitamente en prestar apoyo a la acción por el clima. La acción por el clima en los sectores agrícolas puede cambiar las reglas del juego por sus repercusiones en el cambio climático. Es imperioso utilizar con mayor eficacia los recursos públicos a disposición —tanto internacionales como nacionales— en apoyo de los esfuerzos de adaptación y mitigación y en el ámbito de la agricultura.

En relación con el aumento de las inversiones en los sectores agrícolas, la escala de la financiación pública para el clima ha sido modesta. Esta situación, junto a la creciente necesidad de adoptar medidas que hagan frente al cambio climático, indica que los fondos para el clima podrán utilizarse con mayor eficacia si aprovechan de modo estratégico las inversiones agrícolas que se realicen en apoyo de la agricultura climáticamente inteligente. Las esferas de inversión incluyen la creación de un entorno normativo propicio para superar los obstáculos a la adopción de este tipo de agricultura, la incorporación de los esfuerzos de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos en los presupuestos nacionales, y la liberación del potencial del sector privado para realizar inversiones agrícolas que sean inteligentes en función del clima. Puede recurrirse a la incorporación del cambio climático en la planificación y las operaciones nacionales de inversión agrícola y al diseño de nuevos tipos de inversiones intersectoriales para ampliar la escala de los enfoques y las prácticas en materia de agricultura climáticamente inteligente y brindar una mayor rentabilidad de las inversiones al tiempo que se reducen los riesgos relacionados con el clima. La identificación de los riesgos relacionados con el clima y de las oportunidades para realizar intervenciones de agricultura climáticamente inteligente que puedan conducir a la aplicación de medidas de adaptación específicas para cada contexto debería formar parte de la planificación, preparación y evaluación de las inversiones agrícolas.

En este módulo se trata el desafío que supone satisfacer las necesidades de inversión de la agricultura climáticamente inteligente y se ofrece un panorama general de las fuentes de financiación disponibles. Se hace especial hincapié en las oportunidades relacionadas con la financiación para el clima. En el módulo también se describen los principales principios para la incorporación de este tipo de agricultura en el ciclo de inversión agrícola y se proporciona un resumen de los enfoques e instrumentos prácticos para incorporar la agricultura climáticamente inteligente en los procesos de inversión.



La resiliencia al clima: sinergias entre la reducción de los riesgos de catástrofes y la agricultura climáticamente inteligente

A nivel mundial, el promedio anual de pérdidas económicas debidas a catástrofes naturales ha alcanzado entre los 250 000 y los 300 000 millones de USD. Entre 2006 y 2016, los sectores agrícolas de los países en desarrollo absorbieron el 26 % de las repercusiones económicas causadas por catástrofes relacionadas con el clima. En el caso de la sequía, más del 80 % de los daños y pérdidas suceden en los sectores agrícolas. Las repercusiones de los fenómenos climáticos extremos incluyen grandes perturbaciones en la producción de alimentos y el abastecimiento de agua, y graves daños a las infraestructuras básicas. Es evidente que los sectores agrícolas y las personas que dependen de ellos para su sustento son sumamente vulnerables a los fenómenos meteorológicos extremos.

La experiencia demuestra que los efectos negativos y acumulativos de estas catástrofes erosionan los medios de vida y la capacidad de resistencia con el tiempo, reducen la producción de alimentos e incrementan el riesgo de padecer hambre. La relación que existe entre las catástrofes y el hambre es una indicación clara de la fragilidad de los sistemas alimentarios y de su vulnerabilidad a los riesgos naturales. El grupo más vulnerable —los pequeños productores agrícolas— suele ser el más afectado por la inseguridad alimentaria y el más expuesto a riesgos. Los pequeños productores tienen parcelas de tierra más pequeñas, el agua puede ser escasa, y pueden tener acceso limitado a las semillas, los materiales de plantación y los recursos animales. Cuando ocurre una catástrofe, los productores agrícolas vulnerables pueden verse privados de sus medios de vida, no

solo inmediatamente después de la catástrofe, sino durante todo el ciclo de producción, y quizás más allá. Dado que los hogares agrícolas necesitan más tiempo para recuperarse, pueden verse obligados a adoptar estrategias de emergencia negativas, tales como la venta de sus activos, para satisfacer sus necesidades inmediatas tras la catástrofe. Este efecto dominó de las catástrofes puede disminuir, o incluso revertir, los logros alcanzados en términos de desarrollo y reducción de la pobreza.

Los enfoques de la agricultura climáticamente inteligente tienden a promover medidas de mediano a largo plazo que contrarresten la aparición lenta de las amenazas que plantea el cambio climático al desarrollo agrícola. Del mismo modo, la prevención del riesgo de catástrofes, la capacidad de intervención y las actividades de respuesta proporcionan un apoyo vital a las poblaciones más vulnerables, que incluso suele salvar vidas, al potenciar su resiliencia y su capacidad de resistencia en caso de que ocurra una catástrofe o algún fenómeno extremo. El enfoque “reconstruir mejor” en el ámbito de la respuesta ante catástrofes orienta las intervenciones en los períodos de recuperación y transición hacia un desarrollo que busca reducir al mínimo los riesgos futuros sobre la base del conocimiento de los mismos. El espectro de este enfoque abarca desde las intervenciones en situaciones de emergencia a las estrategias de adaptación al cambio climático. Este enfoque complementa claramente el objetivo de la agricultura climáticamente inteligente de fomentar la resiliencia y la capacidad de adaptación al cambio climático y ofrece numerosas oportunidades para realizar intervenciones integradas que se refuercen mutuamente.

En este módulo se presenta el concepto de reducción de los riesgos de catástrofes impulsada por los países y se pone de relieve el terreno común que comparte con el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático. Se demuestra la manera en que las políticas, los mecanismos institucionales y las prácticas que han demostrado ser exitosas en la reducción de los riesgos de catástrofes también pueden contribuir a alcanzar los objetivos interrelacionados de la agricultura climáticamente inteligente. El módulo se centra en cuatro esferas centrales de la reducción de los riesgos de catástrofes que son elementos esenciales para este tipo de agricultura: las evaluaciones de múltiples riesgos, la gobernanza del riesgo de desastres, las inversiones en la reducción de los riesgos de catástrofes y la preparación, la respuesta y la recuperación ante emergencias.



La función de las cuestiones de género

El cambio climático nos afecta a todos, pero sus efectos no suelen ser neutros en cuanto al género. Los hombres y las mujeres experimentan el cambio climático de forma distinta a causa de las diferencias en sus funciones y responsabilidades socialmente aceptadas. Por ejemplo, la carga de trabajo de las mujeres aumentará a causa de los efectos del cambio climático en la disponibilidad de agua superficial y la distancia para llegar a la misma. En general, las mujeres carecen de derechos y de acceso a los recursos, de información y de poder en el hogar y en los niveles superiores de toma de decisiones, lo que las hace más vulnerables a los efectos del cambio climático y limita su capacidad de adaptación y su capacidad de garantizar que se aborden sus necesidades y prioridades.

El cambio climático puede exacerbar las desigualdades de género existentes en el ámbito de la agricultura. Es necesario comprender los matices de la manera en que los distintos tipos de hombres y mujeres se vuelven vulnerables a la variabilidad del clima y el cambio climático. Si se reconoce la importante función que desempeñan las mujeres en la agricultura y se les otorga igualdad de acceso a los recursos y servicios, el cambio climático también puede brindar grandes oportunidades para que las mujeres se conviertan en agentes del cambio. Las mujeres representan el 43 % de la mano de obra agrícola del mundo y, en algunas regiones, ese porcentaje es mucho mayor. Las mujeres conservan una gran cantidad de conocimientos importantes que pueden influenciar la reevaluación de las prácticas agrícolas que se exigen en el marco de la agricultura climáticamente inteligente. Las mujeres también serán una gran parte de la mano de obra que se precisará para poner en práctica la agricultura climáticamente inteligente.

La promoción de la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer deben ser un principio básico de la agricultura climáticamente inteligente, lo cual también supone colaborar con hombres y niños para garantizar que se incluyan los conocimientos y las prioridades tanto de mujeres como de hombres en los planes de agricultura climáticamente inteligente.

En este módulo se presentan los conceptos básicos de la incorporación de las cuestiones de género, así como el análisis y la planificación al respecto. Se esbozan instrumentos y consideraciones esenciales para integrar con eficacia las cuestiones de género en las distintas etapas de las intervenciones de agricultura climáticamente inteligente, desde el diseño y la ejecución hasta el seguimiento, la evaluación y la presentación de informes. También se ofrecen ejemplos, extraídos de proyectos de investigación de base comunitaria, en los que las cuestiones de género se han integrado con éxito en la labor para hacer frente al cambio climático.



La protección social y el empleo rural decente

El cambio climático, la pobreza y la agricultura están estrechamente vinculados. En ausencia de políticas favorables a los pobres, como resultado del cambio climático, para 2030 tal vez pueda haber de 35 a 122 millones de personas más que vivan en la pobreza. Si se toman en consideración políticas favorables a los pobres, se prevé que el número de personas que el cambio climático conducirá a la pobreza se reducirá y será de 3 a 16 millones de personas más. Se hace un llamamiento fuerte y claro para adoptar medidas de lucha contra la pobreza ante la amenaza del cambio climático.

La protección social abarca todos los tipos de políticas y programas encaminados a la prevención o la protección de todas las personas ante la pobreza, la vulnerabilidad y la exclusión social a lo largo de sus vidas. Ejemplos de esto son, no solo las subvenciones temporales y las transferencias en especie o en efectivo en función de los riesgos ambientales o de otro tipo, sino también las oportunidades de capacitación. Se presta especial atención a los grupos más vulnerables, como las mujeres, los pueblos indígenas, los ancianos y los jóvenes. Los sistemas de protección social pueden proteger a los hogares vulnerables del medio rural de los efectos de las perturbaciones relacionadas con el clima y darles la posibilidad de evitar estrategias de emergencia negativas que pueden dañar el medio ambiente o comprometer su capacidad de adaptación a largo plazo. Los sistemas de protección social también tienen el potencial de promover la intensificación sostenible de la producción agrícola entre los productores agrícolas pobres.

Las oportunidades de empleo para las comunidades rurales más vulnerables suelen ser precarias, estar mal remuneradas e incluso poner en peligro su bienestar. Al hacer que los sectores agrícolas sean más sostenibles, la agricultura climáticamente inteligente puede contribuir a la creación de empleo rural decente en el marco de una “economía verde”. Se calcula que la economía verde, que tiene la finalidad de mejorar el bienestar, la equidad social y el crecimiento económico salvaguardando al mismo tiempo la sostenibilidad de los sistemas naturales, tiene el potencial de generar hasta 60 millones de nuevos puestos de trabajo, siendo la ganancia neta de empleos más elevada en los países en desarrollo. Los empleos verdes en las zonas rurales y las explotaciones agrícolas donde se utilizan técnicas de agricultura climáticamente inteligente pueden generar oportunidades de subsistencia muy necesarias, especialmente para los jóvenes, y contribuir a la creación de sistemas alimentarios más sostenibles e inteligentes en función del clima.

En este módulo se tratan las dimensiones sociales del cambio climático. Se pone de relieve la interconexión entre la agricultura, el cambio climático y la pobreza, y se describe la manera en que la protección social y el empleo rural decente pueden respaldar los objetivos de la agricultura climáticamente inteligente. A través de sus funciones de protección, prevención, promoción y transformación, la protección social fortalece la capacidad de los países y los hogares individuales para gestionar los riesgos relacionados con el clima y fomentar la resiliencia ante el cambio climático. En este módulo también se examinan los vínculos entre la agricultura climáticamente inteligente y el empleo rural decente en relación con los “empleos verdes”.



Las evaluaciones sobre los efectos del clima y los exámenes de las opciones

Existe una serie de prácticas posibles que permitirían mejorar la productividad de los sistemas agrícolas locales, aumentar la seguridad alimentaria y prestar apoyo a los medios de vida. La puesta en práctica de la agricultura climáticamente inteligente constituye un proceso específico para cada lugar y cada contexto. No hay una solución única que pueda aplicarse a todas las situaciones. Es preciso realizar una cuidadosa evaluación estratégica de cada política o programa, a fin de evaluar los posibles beneficios y compensaciones de factores en las diversas condiciones sociales, económicas y ambientales. Las evaluaciones pueden determinar la manera en que han cambiado las condiciones climáticas locales, y sus efectos en los sectores agrícolas, la seguridad alimentaria y los medios de vida, y la manera en que pueden seguir cambiando en el futuro. También pueden determinar si ciertas medidas son climáticamente inteligentes o no en un determinado contexto. Las intervenciones eficaces de agricultura climáticamente inteligente pueden diferir de los enfoques de gestión de los recursos naturales y las iniciativas de desarrollo agrícola más tradicionales.

Las evaluaciones sobre los efectos del clima caracterizan los efectos del cambio climático e identifican los lugares y los contextos más vulnerables que exigen la adopción de medidas de adaptación. Sin una evaluación adecuada, es difícil justificar la razón por la cual es preciso hacer la transición a una agricultura climáticamente inteligente y qué tipo de actividades en ese ámbito obtendrán los resultados deseados. Saber qué cultivos o actividades de subsistencia pueden ser más sensibles a los cambios climáticos, por ejemplo, ayudará a que los profesionales del sector elijan cultivos más resistentes y adopten medios de vida más diversificados. Las evaluaciones sobre los efectos también pueden proporcionar a las partes interesadas información fundamental acerca de los cambios en los patrones meteorológicos y la distribución geográfica de las precipitaciones, permitiéndoles asignar mejor los recursos para la gestión de los recursos hídricos. Un conocimiento exhaustivo de los cambios pasados y previstos en el clima facilitará la toma de decisiones fundamentadas en relación con las políticas y los programas de agricultura climáticamente inteligente.

En este módulo se ofrece un panorama general de las metodologías, los marcos y los principios que respaldan la evaluación de los efectos del cambio climático en la agricultura, la seguridad alimentaria y los medios de vida. También se tratan los exámenes de la eficacia de las intervenciones de agricultura climáticamente inteligente a la hora de incrementar la adaptación, la mitigación y la seguridad alimentaria. Se centra principalmente en los planos subnacional y nacional. Algunos estudios de casos, sin embargo, abordan actividades a nivel de los productores o de los proyectos. En este módulo se proporciona orientación práctica sobre la manera de llevar a cabo evaluaciones y exámenes en relación con las políticas, y con la justificación y el diseño del proyecto.



El seguimiento y la evaluación de proyectos y programas

El objetivo general de las actividades de seguimiento y evaluación consiste en orientar con eficacia la transición de políticas bien concebidas en materia de agricultura climáticamente inteligente a programas y proyectos que se ejecuten con éxito sobre el terreno. Es probable que el cambio climático tenga las repercusiones más graves en los grupos que ya son los más vulnerables y padecen de mayor inseguridad alimentaria. Las intervenciones de agricultura climáticamente inteligente deben dar prioridad a sus necesidades y preocupaciones, así como contribuir a la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. El seguimiento y la evaluación deben prestar especial atención a los grupos vulnerables y rendir cuentas ante ellos.

Tradicionalmente, el seguimiento de programas y proyectos se encarga sobre todo de seguir de cerca los progresos y los resultados intermedios y, de ser necesario, hacer ajustes durante la ejecución del proyecto. El seguimiento se complementa con la evaluación, que se ocupa principalmente de la evaluación de los resultados y los efectos. Es preciso establecer claramente las expectativas de esos resultados y efectos al inicio de un proyecto, ya que son de particular importancia cuando el proyecto se aproxima a su conclusión.

Dada la complejidad del cambio climático y las intervenciones en materia de agricultura climáticamente inteligente, los procesos flexibles de seguimiento y evaluación son particularmente valiosos. Con el cambio climático, será notable la incertidumbre respecto de cuáles serán los efectos reales del cambio climático (frente a los previstos) en un determinado sistema agrícola. A lo largo de la duración de un proyecto y una vez que

este haya finalizado, los patrones meteorológicos y sus efectos cambiarán continuamente como resultado del calentamiento mundial. Los pequeños productores y las instituciones de apoyo tendrán que adaptarse no solo una vez, sino constantemente. El conocimiento de las prácticas de adaptación y mitigación que hayan tenido éxito en diversos sectores agrícolas depende también del aprendizaje práctico y este conocimiento puede tener que volver a considerarse en condiciones variables. La agricultura climáticamente inteligente también persigue diversos objetivos y suele tratar con múltiples sectores, y a menudo son varias las vías de intervención que pueden tomarse. Esto significa que los modelos sencillos de lógica lineal basados en resultados conocidos y predecibles pueden tener sus limitaciones en la planificación y el seguimiento y evaluación de proyectos de agricultura climáticamente inteligente. El desafío del cambio climático exige un enfoque de gestión adaptativa que implique la innovación constante, el seguimiento y la evaluación en tiempo real, el aprendizaje entre partes interesadas y la reformulación de estrategias.

En este módulo se ofrece un panorama general de las importantes actividades de seguimiento y evaluación relacionadas con el cambio climático que se llevan a cabo en los procesos programáticos y los ciclos de proyectos, y se describen sus distintas finalidades. En él se proporciona orientación sobre la manera de abordar cuestiones en relación con el seguimiento y evaluación en el contexto de la agricultura climáticamente inteligente. Se considera asimismo la importancia de la gestión adaptativa y la evaluación del desarrollo a la luz del complejo desafío que plantean para la planificación y el seguimiento y evaluación el cambio climático y las intervenciones en materia de agricultura climáticamente inteligente. En este módulo también se examinan algunos de los desafíos específicos para el seguimiento y la evaluación en el contexto de la agricultura climáticamente inteligente y se ofrecen algunos principios rectores para ayudar a superarlos.



La teoría del cambio a favor del planteamiento de agricultura climáticamente inteligente: una guía para la aplicación a nivel nacional basada en hechos comprobados

La agricultura climáticamente inteligente tiene objetivos ambiciosos que guardan relación con una amplia gama de sectores, partes interesadas y disciplinas, y exige iniciativas que se lleven a cabo en distintas escalas geográficas y horizontes temporales. Por esta razón, la transición a una agricultura climáticamente inteligente exige cambios en muchos niveles de la formulación de políticas. Para facilitar esos cambios, se ha elaborado una nueva guía paso a paso para la aplicación impulsada por los países de la agricultura climáticamente inteligente.

En el módulo se presenta una teoría del cambio a favor de la agricultura climáticamente inteligente y se establece una serie de medidas recomendadas para facilitar la integración de los enfoques de este tipo de agricultura en la formulación de políticas a nivel nacional. Las actividades que hayan demostrado, basándose en hechos comprobados, que han contribuido a cumplir los objetivos de la agricultura climáticamente inteligente pueden aplicarse a nivel local (como la promoción de la agroforestería), a nivel nacional (como la formulación de previsiones meteorológicas oportunas de pertinencia local) o a nivel regional (por ejemplo, la gestión transfronteriza de recursos naturales clave, como las masas de agua y las cuencas hidrográficas forestales). Un enfoque integral en materia de agricultura climáticamente inteligente debe abarcar todos estos niveles para garantizar la transformación sistémica de los sistemas agrícolas ante el cambio climático.

La agricultura climáticamente inteligente forma parte de los esfuerzos para lograr la sostenibilidad de la producción alimentaria y agrícola en condiciones de clima cambiante. La teoría del cambio en este ámbito comprende cuatro esferas de acción amplias que se basan en las necesidades de cada país:

- ✓ la elaboración de una base empírica para motivar, respaldar y seguir de cerca los cambios;
- ✓ el diálogo continuo con las partes interesadas;
- ✓ la formulación de instrumentos que permitan hacer cambios, y
- ✓ la aplicación de enfoques innovadores y multidisciplinarios para generar y sostener los cambios en los sistemas agrícolas y alimentarios.

En este módulo se desarrolla una teoría del cambio a favor de la agricultura climáticamente inteligente en el ámbito de la formulación de políticas, y se establece un conjunto de pasos que es necesario seguir para aplicar los enfoques de agricultura climáticamente inteligente a nivel nacional. En él se considera la manera en que se generan los hechos comprobados y se establecen prioridades entre ellos, y se observan las herramientas y metodologías adecuadas para ello. En la teoría del cambio, el fomento de la capacidad en todo el sistema y el establecimiento de asociaciones juegan un papel preponderante. Por este motivo, en este módulo se exploran las cuatro categorías de potenciación de la capacidad que son indispensables para la aplicación sostenible de la agricultura climáticamente inteligente.







**La agricultura climáticamente
inteligente, como planteamiento
para lograr una alimentación y
una agricultura sostenibles en
condiciones de clima cambiante,
juega un papel fundamental.**



En este resumen se ofrece un panorama general de la segunda edición digital del Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente. En la nueva edición se incluyen nuevos hallazgos, estudios de caso y experiencias adquiridas. También se toman en cuenta los cambios en el panorama internacional de la acción por el clima desde que la edición original se publicara en 2013. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible —que abarca el Acuerdo de París sobre el cambio climático, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Programa de Acción de Addis Abeba— proporciona un marco internacional para la adopción de medidas nacionales contundentes y la realización de esfuerzos colectivos dirigidos a lograr el desarrollo sostenible. La agricultura climáticamente inteligente, como planteamiento para lograr una alimentación y una agricultura sostenibles en condiciones de clima cambiante, juega un papel fundamental.



ISBN 978-92-5-130399-3



9 789251 303993

I7994ES/1/03.18