



Sustento del uso justo
de Materiales Protegidos
derechos de autor para
fines educativos



UCI

Universidad para la
Cooperación Internacional

UCI
Sustento del uso justo de materiales protegidos por
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



Transformación sostenible de los sistemas alimentarios mediante soluciones basadas en la naturaleza

Experiencias y aprendizajes en la región del Sistema de la Integración Centroamericana



Con el apoyo técnico de:



SICA
Sistema de la Integración Centroamericana



Secretaría Ejecutiva
Consejo Agropecuario Centroamericano

Transformación sostenible de los sistemas alimentarios mediante soluciones basadas en la naturaleza

**Experiencias y aprendizajes en la región del
Sistema de la Integración Centroamericana**

Laura Mereles, Camille Trannoy, Ibelice Añino, Jorge González, Israel Ríos-Castillo.
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Panamá.

Laura Meza.
Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Chile.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Panamá, 2025

Cita requerida:

Mereles L., Trannoy C., González J., Añino I., Meza L. y Ríos-Castillo I. 2025. *Transformación sostenible de los sistemas alimentarios mediante soluciones basadas en la naturaleza: Experiencias y aprendizajes en la región del Sistema de la Integración Centroamericana*. Panamá. <https://doi.org/10.4060/cd4948es>

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 el nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación 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 978-92-5-139725-1

© FAO, 2025



Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra, siempre que se cite correctamente. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. Si la obra se traduce o se adapta, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la cita requerida: “La presente traducción [o adaptación] no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción [o la adaptación]. La edición original en [idioma] será el texto autorizado”.

Toda controversia que surja en relación con la presente licencia y que no pueda resolverse de forma amistosa se someterá a arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI). Las partes quedarán obligadas por todo laudo arbitral emitido como consecuencia de dicho arbitraje como resolución final de la controversia.

Materiales de terceros. Esta licencia Creative Commons CC BY 4.0 no se aplica a material incluido en esta publicación de cuyos derechos de autor no sea titular la FAO. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular de los derechos de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recaerá exclusivamente sobre el usuario.

Fotografías de la FAO. Las fotografías de la FAO que puedan aparecer en esta obra no están sujetas a la licencia Creative Commons arriba mencionada. Las consultas sobre el uso de cualquier fotografía de la FAO deben remitirse a:
photo-library@fao.org.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO en forma electrónica, así como la lista de distribuidores a través de los cuales pueden adquirirse ejemplares impresos, están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications/es). Si tienen preguntas de carácter general sobre las publicaciones de la FAO, sírvanse escribir a: publications@fao.org. Las consultas relativas a derechos y licencias sobre las publicaciones deben remitirse a: copyright@fao.org.

Fotografía de la cubierta: © FAO





Índice

Cuadros, figuras y recuadros	viii
Prólogo.....	viii
Agradecimientos	x
Acrónimos y abreviaturas	xi
1. Introducción	1
Antecedentes.....	1
Objetivos del informe.....	4
2. Soluciones basadas en la naturaleza.....	5
Marco de análisis y perspectivas.....	5
Enfoques promisorios de producción sostenible	8
Transformación del sistema alimentario	11
Catálogo de las soluciones basadas en la naturaleza, validación, limitaciones y criterios para el escalamiento	14
Las soluciones basadas en la naturaleza en la región del Sistema de la Integración Centroamericana	18
3. Nexo entre biodiversidad, cambio climático y nutrición: experiencias en América Latina y el Caribe	25
Contexto regional.....	28
Conservación de la biodiversidad para la seguridad alimentaria y nutricional y acción climática.....	30
Agrobiodiversidad y cultivos ancestrales.....	32
Transformación productiva y adaptación	35
Productos locales y el nexos entre biodiversidad, cambio climático y nutrición	37
Dietas saludables vinculadas con la nutrición, la biodiversidad y el cambio climático.....	38
4. Identificación de las áreas de trabajo	40
Elementos de una hoja de ruta regional para las soluciones basadas en la naturaleza	41
Puntos de entrada y vías de transformación para sistemas alimentarios: enfoque de nexos entre cambio climático, biodiversidad y nutrición	42
Estudio de caso: teoría de cambio de sistemas alimentarios con enfoque de nexos entre cambio climático, biodiversidad y nutrición	46
5. Conclusiones	49
Recomendaciones para la implementación de soluciones basadas en la naturaleza	50
Propuestas de políticas públicas.....	52
Bibliografía.....	53

Cuadros, figuras y recuadros

Cuadros

1. Identificación de líneas de trabajo en el marco de soluciones basadas en la naturaleza en la región del Sistema de la Integración Centroamericana.....	41
2. Problemas, retos y desafíos identificados para la transformación de los sistemas alimentarios.....	47
3. Contribuciones de los grupos de trabajo sobre teorías de cambio para la transformación de los sistemas alimentarios.....	48

Figuras

1. Acciones integradas en los sistemas agroalimentarios, hídrico, de protección social y salud: creando vías para resultados positivos en clima y nutrición y para el clima y la nutrición.....	7
2. Fases para la compilación de soluciones basadas en la naturaleza	14
3. Ejemplo ficha descriptiva de beneficios soluciones basadas en la naturaleza ...	16
4. Teoría del cambio: nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición ...	26
5. Marco de sistemas alimentarios sostenibles y vías de entrada para su transformación	44
6. Vías de transformación hacia sistemas alimentarios sostenibles.....	45

Recuadros

1. Estimación de los servicios ambientales generados por los bosques de Panamá.....	9
2. Estudios del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá: herbicidas naturales a partir del cultivo de café, cadenas de valor de productos apícolas y ecosistemas de manglares.	10
3. Programa Euroclima.....	13
4. Canastas regionales del bien comer en México.	31
5. Proyecto de sostenibilidad y conservación de la biodiversidad	32
6. Tucos Factory.....	35
7. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.....	36
8. Hongos comestibles y su papel en la seguridad alimentaria y nutricional.....	37





Prólogo


El presente documento forma parte de una serie de hitos que abordan el tema de las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) como enfoque novedoso para la transformación de los sistemas alimentarios hacia modelos más sostenibles y sensibles con la nutrición. La información recopilada hace referencia al taller regional “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU) de América central y la República Dominicana” realizado en Ciudad de Panamá en febrero de 2024.

El evento permitió el intercambio de las acciones de las SbN que implementan los países, basados en el uso de la biodiversidad en la alimentación para apoyar la resiliencia climática, la seguridad alimentaria y la nutrición en la región del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA).

El informe tiene el objetivo de fortalecer la comprensión sobre el triple nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición; así como socializar entre los países las acciones que se realizan para el rescate y uso de la biodiversidad, además de los conocimientos ancestrales en la alimentación. También busca identificar áreas de sinergia entre países y sectores mediante las SbN de prospección de la biodiversidad, que apoyen la acción climática y la seguridad alimentaria en la región.

Así, las SbN buscan la gestión sostenible de los ecosistemas al recuperar e incrementar los beneficios que la naturaleza brinda a las personas y que permiten abordar varios desafíos. Además, estas soluciones integran diversos enfoques basados en ecosistemas y relacionados con los nuevos paradigmas de producción sostenible, como la bioeconomía y la agroecología.

Es cierto que los sistemas alimentarios desempeñan un papel crucial en la sociedad y la economía, sin embargo, también tienen costos significativos ocultos. Las SbN se presentan como un concepto fundamental en los modelos de desarrollo sostenible, y un primer punto de partida para la transformación del sistema alimentario; desde la producción, comercialización y consumo de alimentos enfocado hacia la sostenibilidad.



El informe resalta la importancia de trabajar en la educación alimentaria y nutricional, la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos, así como el fomento de comportamientos sostenibles para lograr una transformación real y efectiva de los sistemas alimentarios.

Así, las alternativas propuestas requieren atención particular para la adaptación al cambio climático en la región y generar alternativas productivas con oportunidades de negocio que aseguren a sus habitantes los medios de vida y la seguridad alimentaria en escenarios cambiantes.

Finalmente, se señala la necesidad de ajustar los marcos regulatorios e incentivos para implementar las Sbn, además de resaltar el papel clave que juegan las políticas públicas en la promoción de este tipo de soluciones.

Este informe, así como las reuniones y las notas técnicas asociadas, han sido preparadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), con aportes del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y otras organizaciones colaboradoras como la Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano (SECAC), el Movimiento Scaling Up Nutrition (SUN), la Unión Europea y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID).

Agradecimientos

Este informe ha sido elaborado con base en los resultados del taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana” organizado por la FAO, la CEPAL y la SECAC; con el apoyo del Movimiento SUN, la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP) de la Cooperación Española, y el programa Mesoamérica sin hambre AMEXCID-FAO. El evento fue inaugurado por el Coordinador Subregional de la FAO para Mesoamérica, Adoniram Sanches; y Adrián Rodríguez, jefe de la Unidad de Desarrollo Agrícola y Biodiversidad de la CEPAL.

También agradecer las intervenciones de las personas representantes de las instituciones colaboradoras del evento: Francisca Gómez Cisterna, del Movimiento Scaling Up Nutrition (SUN); Adolfo Campos, consejero político de la Delegación de la Unión Europea en Panamá; Tony Rojas, director general de ejecución de proyectos en el exterior de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID); y Lucrecia Rodríguez, secretaria ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano, quien dio al evento apertura y cierre con sus palabras.

La organización del evento estuvo a cargo del Oficial de nutrición de la FAO, Israel Ríos; y la redacción del informe estuvo a cargo del Comité Editorial del equipo consultor de Mejor Nutrición en FAO SLM, Laura Mereles, Camille Trannoy, Jorge González, Ibelice Añino, Laura Meza e Israel Ríos-Castillo. En tanto oficiales y consultores de la FAO que apoyaron en la elaboración del contenido están Nancy Aburto, Karla Santos, Alex Brito, Denis Fuentes, Giulia Palma y Clément Lorvao.

Se suman los agradecimientos a Jefferson Hall, representante del Instituto Smithsonian, por las exposiciones, comentarios y discusiones en las sesiones del taller; a Sergio Martínez, investigador del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT); a Victoria Almeida, representante de la Fundación Ellen McArthur; a Almudena Barrio, representante de FIIAPP; a Sandra Sharry, académica de la Universidad de la Plata; a Maika Barría, investigadora del Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) en Panamá; a Alba Rodríguez, representante del Apoyo de la Unión Europea para el Movimiento Scaling Up Nutrition (EU4SUN); a Adeline Friesen y Roberta K. Mocva Kurek, investigadoras del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) de México; a Juan Fernando Maldonado, académico del Instituto El Zamorano; y a Eric Van Den Berghe, ecólogo experto en la región.

Asimismo, se agradece la presentación de casos y ejemplos de buenas prácticas que implementan los países, a cargo de Juan Mancebo, de la República Dominicana; Farides Vargas y Virgilio Salazar, de Panamá; Clifford Martínez, de Belice; Carlos Murillo, de Honduras; Cándida Tacam, de Guatemala; Juana Pérez, Lucía Gómez y Elisa Gamero, de El Salvador; Karen Rodríguez y José Roberto Camacho, de Costa Rica; y Mahelet Lozada, de México.

Acrónimos y abreviaturas

AFOLU	agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova"
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FIIAPP	Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	gas de efecto invernadero
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
IDIAP	Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá
INDICASAT	Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá
INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Panamá
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
NAMA	medidas de mitigación apropiadas para cada país
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PIB	producto interno bruto
PMA	Programa Mundial de Alimentos
SAN	seguridad alimentaria y nutricional
SECAC	Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana
SbN	Soluciones basadas en la naturaleza
SUN	Movimiento Scaling Up Nutrition
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

1. Introducción

Antecedentes

El cambio climático, la malnutrición y la pérdida de biodiversidad se han caracterizado como una “síndemia global” de tres pandemias que interactúan entre sí. Si bien existe un consenso general sobre la necesidad de abordar estos desafíos interrelacionados de manera urgente, no hay unanimidad sobre cómo posicionar a los alimentos y las dietas al centro de este accionar (FAO, 2021).

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) trabajan en una iniciativa para la región del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) bajo un enfoque sinérgico entre mitigación y adaptación del sector agrícola, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU). A través de esta iniciativa se desarrolla un proyecto conjunto que rescata técnicas y mejores prácticas, así como el desarrollo de un catálogo de las Soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para el sector, liderado por la Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano (SECAC), y donde se compilan las SbN más representativas de los países de la región para ilustrar sus aplicaciones en el ámbito productivo, sensibilizar a diferentes actores y promover un intercambio regional. Además, con el apoyo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se inició un diagnóstico de los incentivos y rutas de promoción de las SbN para el sector AFOLU en la región.

La nueva Estrategia de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sobre el cambio climático 2022-2031 centra su abordaje en la transformación de los sistemas agroalimentarios (FAO, 2024a). Allí, los efectos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la desertificación y las múltiples formas de malnutrición tienen impacto en la seguridad alimentaria (Core Writing Team, H. Lee y J. Romero, 2023).

Los indicadores de seguridad alimentaria y nutricional (SAN) se ven fuertemente afectados por eventos climáticos extremos abruptos y los de lenta manifestación, junto con sus efectos en cantidad y calidad de los nutrientes, la variedad de la dieta, la calidad del agua, los riesgos sanitarios y las enfermedades. Los impactos del clima tienen efectos acumulativos sobre la inseguridad alimentaria, lo que va en detrimento de la capacidad de respuesta de las comunidades y sus medios de vida frente a futuras amenazas.

La prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o grave en Mesoamérica es del 34,5 %, equivalente a 61,9 millones de personas (FAO, FIDA, OPS, PMA y UNICEF, 2023a). La FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideran que las dietas saludables se ajustan a los principios de sostenibilidad cuando promueven todas las dimensiones de la salud y el bienestar de las personas, tienen baja presión e impacto ambiental, son accesibles, asequibles, inocuas y equitativas; así como culturalmente aceptables (FAO, 2024d).

Sin embargo, para lograr una nutrición adecuada se requieren mejoras en muchos ámbitos (higiene y saneamiento, medios de vida, empoderamiento de las mujeres); siendo las dietas saludables la piedra angular del proceso al contribuir en la prevención de la malnutrición en todas sus formas, incluidas las enfermedades no transmisibles (ENT) relacionadas con la dieta (FAO, FIDA, OPS, PMA y UNICEF, 2023b).


La biodiversidad alimentaria o la variedad de especies animales y vegetales utilizados como alimento son una solución para mejorar la salud tanto de las personas como del planeta, siendo los sistemas agroalimentarios a nivel mundial la principal causa de la pérdida de biodiversidad terrestre. Desde que comenzó la agricultura hace unos 12 000 años, aproximadamente 7 000 especies de plantas y varios miles de especies de animales se han utilizado para la alimentación humana. Sin embargo, hoy consumimos un número reducido de alimentos básicos que son ampliamente comercializados (solo 12 cultivos y cinco especies animales para proporcionar el 75 % de los alimentos), lo que contribuye de manera significativa a la pérdida de biodiversidad, a la mala calidad de las dietas, al aumento del riesgo de malnutrición, y a una débil resiliencia frente a las perturbaciones en los sistemas alimentarios.

Además, se calcula que entre el 8 y el 10 % de las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI) están asociadas a la pérdida y el desperdicio de alimentos. A nivel mundial, el 14 % de los alimentos producidos se pierde antes de alcanzar la fase de venta al por menor, mientras que el 17 % de los alimentos disponibles para el consumo humano se desperdicia durante esa fase y en el propio consumo; lo que genera emisiones innecesarias que se pueden evitar y constituye un desperdicio de recursos (FAO, 2024b).

Un estudio realizado por la FAO ha identificado áreas de sinergia entre biodiversidad, cambio climático y nutrición para mejorar los distintos componentes dentro de los sistemas alimentarios. El estudio identifica acciones requeridas por los gobiernos, la sociedad civil, el sector privado, la academia y otros socios para crear sistemas alimentarios que den protección e incrementen la biodiversidad; mejoren el acceso a dietas saludables, y ayuden a la adaptación frente al cambio climático (FAO, 2021).



© FAO/ Vanessa Olarte



Recientemente, se ha trabajado en una nota de orientación desde la FAO para tener más presente la nutrición en las inversiones y la programación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), la cual adopta un enfoque de sistemas agroalimentarios para identificar una serie de acciones transformadoras, desde la producción hasta el consumo de alimentos (FAO, 2024d).

Así, las dietas saludables proporcionadas por sistemas alimentarios sostenibles son elementos fundamentales para mejorar la salud humana y la del planeta (FAO, 2024d). Esto requiere promover el rescate y la inclusión de la biodiversidad alimentaria para que resulte en dietas saludables y una mejor nutrición. Al mismo tiempo, es necesario mejorar la comunicación y la educación para las personas consumidoras hacia una demanda de alimentos diversos que permita reducir las pérdidas y el desperdicio.

También se requiere la transformación de los sistemas alimentarios, como pilar fundamental para reducir el costo, mejorar la asequibilidad de las dietas saludables, combatir los problemas de malnutrición y apoyar la acción climática. Aquí las políticas alimentarias y agrícolas formuladas son esenciales para lograr que las dietas saludables sean asequibles para toda la población, como estímulo poderoso para mejorar la nutrición y dar sostenibilidad ambiental a los sistemas alimentarios.

Así, la biodiversidad, la nutrición y las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático convergen en un camino común que conduce a la SAN para el desarrollo sostenible en América central.



© FAO/ Vanessa Olarte

Objetivos del informe

Las SbN ofrecen un enfoque para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar la naturaleza, al tiempo que abordan desafíos sociales y económicos clave. Para abordar estos desafíos y fomentar soluciones innovadoras hacia la transformación sostenible de los sistemas agrícolas y alimentarios encaminados a dietas saludables, el enfoque del nexo biodiversidad, cambio climático y nutrición demuestra ser fundamental para los tomadores de decisiones.

Este informe, basado en las presentaciones y discusiones de equipos multidisciplinarios conformados por integrantes de diferentes países, durante el taller regional tiene el propósito de informar sobre las SbN priorizadas por los países y las iniciativas actualmente en curso, incluido el rescate y uso de la biodiversidad en la alimentación, e identificar áreas de sinergia a partir de las SbN que apoyen la acción climática y la seguridad alimentaria.

El contenido reúne los resultados de trabajo y experiencias de organismos gubernamentales, instituciones, organizaciones regionales e internacionales, investigadores, y academias representantes de los países de América central y la República Dominicana, fomentando la colaboración e intercambio de conocimientos en áreas relacionadas con la salud, la agricultura y el desarrollo para la transformación de sistemas alimentarios.

En resumen, el informe compila el conocimiento científico, las experiencias de éxito, y las estrategias y soluciones innovadoras basadas en la naturaleza que abordan los desafíos relacionados con el cambio climático, la biodiversidad y la nutrición en el contexto específico del SICA.

2. Soluciones basadas en la naturaleza

Marco de análisis y perspectivas

Los sistemas agroalimentarios desempeñan un papel crucial en nuestra sociedad y economía con costos ocultos significativos. Aquí las SbN son un concepto fundamental en el paradigma de desarrollo sostenible y en el abordaje a problemáticas urgentes como lo son el calentamiento global, la pérdida de biodiversidad y la lucha contra el hambre y la malnutrición.

En el marco de análisis de las SbN es importante resaltar la importancia de proteger, conservar y facilitar la gestión sostenible de los ecosistemas, generando otros beneficios adicionales en términos ambientales, económicos y sociales. Por esta razón, las SbN están en el centro de la transformación de los sistemas alimentarios hacia una mayor sostenibilidad.

Recientes estudios puntualizan que el sistema alimentario global tiene costos ocultos en lo social, ambiental y sanitario estimados en 10 billones de USD anuales, más que el valor del producto interno bruto (PIB) que genera. Su transformación permitiría desbloquear fondos por igual cantidad; restaurar 1 400 millones de hectáreas; reducir a la mitad el exceso de nitrógeno usado en la agricultura; poner fin a la desnutrición y salvar 174 millones de vidas debido a enfermedades relacionadas con la dieta; además de generar medios de vida resilientes para 400 millones de agricultores y agricultoras.

Las SbN cumplen muchas funciones en el ámbito de lo productivo y en la conservación de la naturaleza; pueden ser estructurantes o bien cumplir funciones de remediación, destacando su versatilidad. La región del SICA, que ostenta el 12 % de la biodiversidad del planeta, puede obtener enormes beneficios de las SbN, y se considera importante integrar estas soluciones con las políticas públicas.

Si bien el primer punto de entrada es progresar hacia una producción de alimentos más sostenibles, es importante reconocer que la transformación de los sistemas alimentarios depende también de cómo y qué se consume. De este modo, las SbN pueden ofrecer alternativas al uso de insumos sintéticos, al manejo poscosecha, el procesamiento de alimentos, el reuso de residuos y desperdicios; lo cual subraya la necesidad de un diálogo constante interdisciplinario.

La bioprospección tanto de la biodiversidad como a partir de los residuos puede conducir al descubrimiento de nuevas sustancias y compuestos como los bioinsumos, los medicamentos o nuevas fuentes alimenticias, generando opciones de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Por esto es necesario cambiar la forma actual de industrialización y los hábitos alimenticios, revisando los patrones tradicionales de consumo y pasar a la recuperación de cultivos olvidados y subutilizados para rescatar la agrobiodiversidad

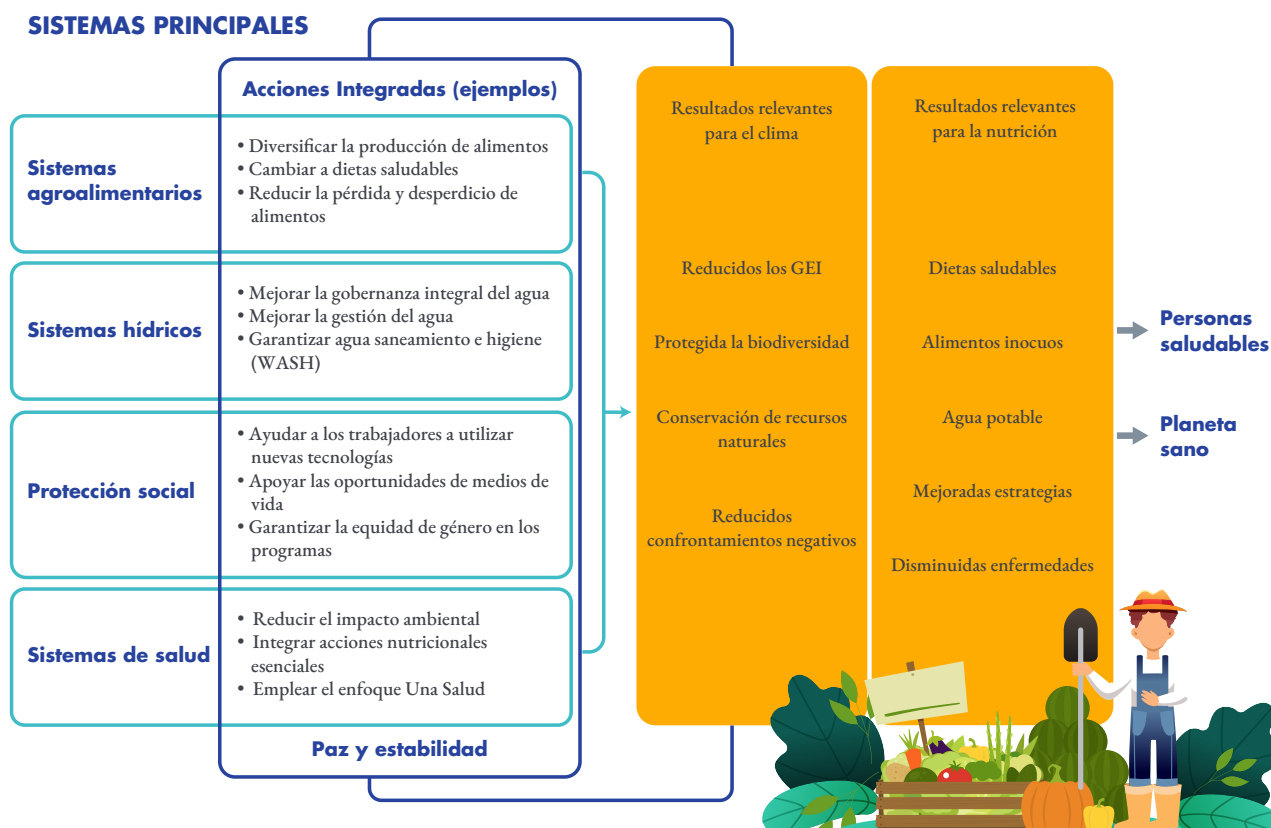
y ampliar la oferta de alimentos. Aquí, las políticas públicas e incentivos desempeñan un rol clave en el accionar y la realización de este proceso.

En el contexto actual el cambio climático y la malnutrición son dos de los desafíos más apremiantes para la humanidad. Aunque algunos puedan considerar esta afirmación audaz, la evidencia global y regional respalda la gravedad de ambas problemáticas. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha proporcionado pruebas irrefutables de los efectos del cambio climático en la actualidad y ha proyectado sus consecuencias futuras.

Más del 40 % de la población mundial es altamente vulnerable a estos impactos. En este contexto es de suma importancia entender la conexión entre acción climática, biodiversidad y nutrición. El cambio climático afecta a diversos sistemas, lo cual explica la interdependencia de numerosos factores. Por ejemplo, los sistemas agroalimentarios generan en promedio una tercera parte de las emisiones de GEI; los sistemas hídricos enfrentan problemas de contaminación y pérdida de biodiversidad; las deficiencias en los sistemas de protección social conllevan a prácticas de adaptación perjudiciales; y los sistemas de salud también contribuyen a la contaminación ambiental.

Existen acciones integradas que pueden beneficiar tanto al clima como a la nutrición (véase la Figura 1). Algunos ejemplos incluyen la diversificación de la producción agrícola y animal. Esta práctica reduce los impactos ambientales negativos al tiempo que aumenta la disponibilidad de alimentos nutritivos. También son de suma importancia los factores habilitantes, es decir, robustos marcos de políticas de apoyo agrícola, acceso a semillas y conocimientos técnicos. Muchas otras medidas tienen un alcance positivo tanto en consideraciones ambientales como nutricionales, de las cuales se destacan la adquisición pública de alimentos conectados con la agricultura local, las guías alimentarias basadas en sistemas agroalimentarios que promuevan dietas de menor impacto ambiental, y enfoques holísticos de protección social (salud, en particular) para mitigar los efectos del cambio climático y las desigualdades resultantes.

Figura 1. Acciones integradas para los sistemas agroalimentario, hídrico, de protección social y salud: creando vías para resultados positivos en clima y nutrición



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2024b. *La acción por el clima y la nutrición: Vías de impacto*. Roma.

Enfoques promisorios de producción sostenible

Las SbN pueden aplicarse en distintos puntos de entrada del sistema alimentario, pero se concentran en el ámbito de la producción, manejo y circularización de residuos. Los GEI de la región del SICA son insignificantes frente a las emisiones totales globales, incluso las emisiones provenientes de la agricultura en los ocho países del SICA, que para 2020 representaron solo el 0,8 % de las emisiones agrícolas globales (FAOSTAT, 2024).

No obstante, dentro de las matrices nacionales, las emisiones asociadas a la agricultura ocupan una proporción importante, influenciado también por la pérdida y degradación de los bosques, representado en casi una cuarta parte de los GEI. Además, preocupa el creciente uso de agroquímicos que, aparte de contribuir a las emisiones, contaminan los suelos y fuentes de agua, afectando la biodiversidad, la calidad de los alimentos producidos, y la salud de la población.

Existen trabajos de investigación sobre cómo ciertas SbN pueden reducir los impactos ambientales de la producción agrícola mediante opciones locales adaptadas a contextos específicos (véase el Recuadro 1). También se reconocen ejemplos de SbN relacionados con la bioprospección de productos naturales bioactivos para la agroecología, la promoción de la salud y los servicios sistémicos (véase el Recuadro 2). Allí, las SbN que se presentan incluyen la reforestación de cuencas, los sistemas silvopastoriles, el uso de pesticidas naturales, y el desarrollo de cadenas de valor alrededor de productos biodiversos.

Recuadro 1. Estimación de los servicios ambientales generados por los bosques de Panamá

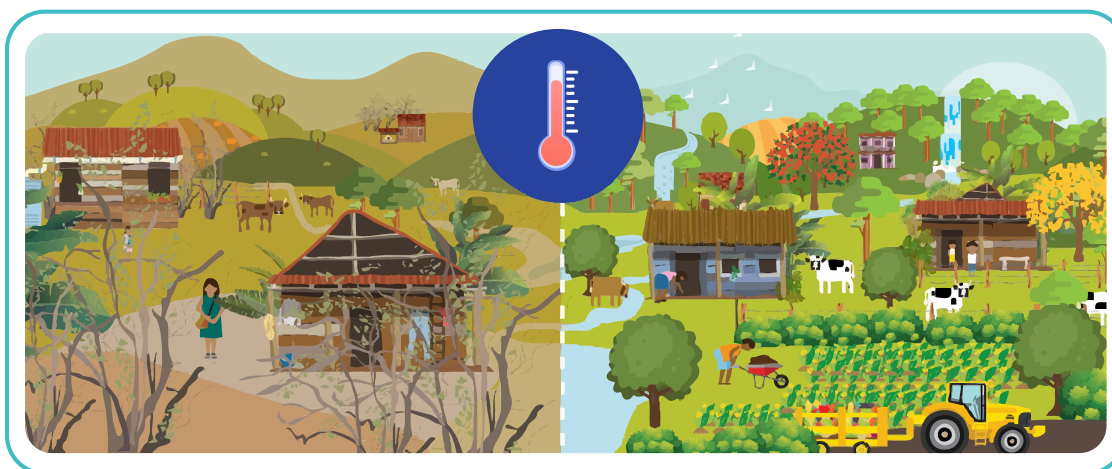
El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales ha realizado una investigación durante períodos de 15 a 16 años con el objetivo de desarrollar mediciones de largo plazo (hasta 40 años), incluyendo más de 20 a 30 millones de puntos de toma de datos para analizar los beneficios del bosque en el secuestro de carbono, la contaminación biológica (E. coli), la turbidez y escorrentía del agua, la biodiversidad de árboles y microbios, y el valor de la madera.

Los resultados demuestran que la biodiversidad es muy alta en los bosques maduros, y que sus beneficios en todos los indicadores son mayores comparados con otros usos alternativos de la tierra (bosques secundarios, plantaciones y pasturas). Para abordar el problema de escasez hídrica que afecta al país, se está trabajando en definir cómo hacer una restauración óptima de los bosques y la recuperación de sus servicios ambientales, especialmente en la captura de humedad y prevención de las sequías.

En los últimos años se han observado una serie de eventos significativos, incluyendo tormentas grandes, sequías y cambios en la vegetación. Esto hace pronosticar que habrá más cambios en el futuro y eventos climáticos extremos, lo cual enfatiza aún más la necesidad de encontrar soluciones para mitigar los gases de efecto invernadero que causan el cambio climático.

Al integrar los bosques en el paisaje agrícola mediante sistemas silvopastoriles, se demuestra un aumento notable de la biodiversidad, y la biomasa cumple un rol de secuestro de carbono e incluso permiten la recuperación de la función de infiltración del agua, con efectos perceptibles a corto plazo. Allí, una cerca viva puede funcionar como corredor biológico.

De este modo, se debe propender a una reforestación inteligente, con diferentes opciones en el paisaje. Si continúa la actual tasa de deforestación, al 2050 se perderá la capacidad del bosque para infiltrar y proveer agua. Este último punto es importante porque la revalorización, conservación de bosques y su uso en la producción alimentaria no solo tendrá efectos de mitigación de GEI a largo plazo, sino que sus efectos serán perceptibles de inmediato, lo cual debe incentivar aún más el rescate de áreas boscosas en Panamá y otros países de la región.



Fuente: **Hall, J.S.** 2024. *Las soluciones basadas en la naturaleza para el manejo de cuencas en los paisajes agrícolas: ¿Qué podemos aprender del proyecto Agua Salud?*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Smithsonian Tropical Research Institute.

Estas investigaciones demuestran que la conservación de la biodiversidad y la promoción de SbN aplicables a la producción pueden ir de la mano, con beneficios que van más allá del accionar climático. En el caso de Panamá, la gran diversidad biológica requiere ser protegida para asegurar el suministro de agua en calidad y cantidad a su población y al canal, además de generar opciones futuras de desarrollo.

Recuadro 2. Estudios del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá: herbicidas naturales a partir del cultivo de café, cadenas de valor de productos apícolas y ecosistemas de manglares

El Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT) destaca en sus estudios que no se cuenta con un seguimiento exhaustivo al contenido de pesticidas del café que llega a los consumidores y las consumidoras en Santa Clara, Chiriquí. La base del herbicida natural planteada es el uso de los metabolitos secundarios que usan las plantas como defensas extraídas de las malezas presentes en la finca. Algunas especies de plantas analizadas mostraron los resultados más promisorios, con efectos significativos en la reducción del crecimiento de las malezas objetivo de entre 40 y 50 %.

Además de reducir la dependencia de los herbicidas sintéticos, el uso de estos extractos permitiría evitar la actual práctica de quema de malezas posterior a la cosecha y con emisiones de GEI asociadas.

Otro ejemplo conllevó el análisis de las propiedades de los productos apícolas como la miel y el propóleo, que no habían sido conducidos en Panamá. El desarrollo de cadenas de valor en torno a estos productos es de sumo interés tanto a nivel de la conservación de especies de la biodiversidad (incluidas las abejas) como al desarrollo de una economía local y la producción de un producto saludable. Los resultados permitieron confirmar que la miel producida en Panamá es de muy alta calidad, más aún cuando su cosecha se realiza durante la estación seca. Asimismo, las propiedades del propóleo lo hacen muy prometedor para su comercialización.

Un tercer ejemplo muestra que se realizaron estudios de prospección para comprender los ecosistemas de manglares y promover su conservación, ya que el país ha perdido más del 60 % de su extensión original. Allí, los hongos endófitos son una fuente potencial de metabolitos secundarios con aplicaciones en agricultura y medicina. Se encontró que estos hongos de los manglares muestran una fuerte actividad antidiabética y sus metabolitos pueden modular la respuesta inflamatoria para aliviar dolores musculares y la artritis. Así, encontrar un producto comercializable proveniente del manglar permitiría fomentar la conservación de este ecosistema.



Fuente: **Martínez-Luis, S.** 2024. *Bioprospección de productos naturales bioactivos para la agroecología, la promoción de la salud y los servicios ecosistémicos*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, INDICASAT-AIP.

La cuantificación de los beneficios de las SbN es muy valiosa para su promoción. Los resultados muchas veces requieren esfuerzos de largo plazo, por lo cual la investigación científica es un aliado indispensable para la toma de decisión. Por eso es necesario fortalecer la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) tanto pública como privada, que sea pertinente a las necesidades locales y que tenga una proyección de largo plazo que incluya el desarrollo de política pública basado en ciencia.



Transformación del sistema alimentario

Se requiere un enfoque integral en todo el sistema alimentario, esto involucra la participación y acción de la industria en el diseño de los productos, y la inclusión de las poblaciones vulnerables, con una mirada en la sostenibilidad económica de los proyectos.

Así, identificar puntos de entrada para la transformación del sistema alimentario desde el diseño de los productos y el consumo se convierte en el primer paso para identificar acciones que permitan el cambio de paradigma. En este sentido, producir de manera sostenible es indispensable para lograr la preservación de la biodiversidad y mejorar la situación nutricional de la población.

La importancia de adoptar un enfoque de economía circular en la industria alimentaria destaca la necesidad de rediseñar los productos y los modelos de negocio para eliminar residuos, promover la regeneración de la naturaleza y fomentar la sustentabilidad de todo el sistema alimentario.

La economía lineal vigente —caracterizada por la extracción de recursos naturales, seguida de la transformación de productos y la generación de desechos— ha provocado graves crisis medioambientales como la contaminación con plásticos, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Esta crisis climática también tiene un impacto económico, ya que el actual modelo lineal de producción deteriora los recursos naturales fundamentales para el desarrollo sostenible.

En contraposición al modelo lineal, la economía circular propone tres principios fundamentales: eliminar residuos y contaminación, circular los productos y materiales, y regenerar la naturaleza. Esta perspectiva se basa en decisiones de diseño que buscan minimizar los impactos y aprovechar al máximo los recursos naturales disponibles. Algunos ejemplos a destacar son los cereales de granos que crecen juntos en un sistema de policultivo (avena y trigo), queso con nueces (que resulta de un sistema silvopastoril con nogales) o bien una leche endulzada con cáscaras de manzana sin azúcar añadida.

La adopción de la economía circular en la industria alimentaria es una oportunidad para transformar el sistema actual hacia uno más sustentable. Allí el diseño circular de productos alimentarios permite reducir hasta un 70 % las emisiones de la industria, duplicar la biodiversidad y aumentar la calidad de los suelos. Con este enfoque las empresas pueden influir en lo que se produce y cómo se produce, generando una demanda de ingredientes con menor impacto ambiental, a la vez que promueve prácticas de producción regenerativa de los ecosistemas.

Para impulsar este nuevo paradigma, la Fundación MacArthur invitó a más de 100 empresas de todo el mundo a crear o rediseñar productos alimentarios bajo los principios de la economía circular (Food Challenge). La participación de empresas y gobiernos resulta fundamental para alcanzar una transición exitosa hacia un modelo circular de producción alimentaria.

Los gobiernos y formuladores de políticas juegan un rol clave en la creación de condiciones propicias para la implementación de la economía circular en la industria alimentaria. En este contexto, se resalta la importancia de contar con una base normativa sólida para promover la transición hacia la agricultura sostenible y baja en emisiones, así como para respaldar una producción de alimentos baja en carbono. Hay varios ejemplos de acciones gubernamentales para estimular el rediseño de alimentos, incluyendo el desarrollo de taxonomías verdes para promover inversiones sostenibles; las normativas sobre pesticidas y etiquetado de productos; el desarrollo de incentivos, créditos, seguros; y apoyo técnico a los agricultores y las agricultoras en transición hacia prácticas más sostenibles.

Así, la investigación y el intercambio de conocimientos entre los países de la región son fundamentales para impulsar la transformación de los sistemas alimentarios, por lo cual es necesario garantizar que los avances y aprendizajes generados sean incorporados en el diseño y la implementación de políticas públicas (véase el Recuadro 3).

Recuadro 3. Programa Euroclima

El programa Euroclima fomenta la transición hacia economías resilientes, circulares, sostenibles e inclusivas en la región.

Uno de los ejes estratégicos del programa es la inversión en la transformación de los sistemas alimentarios, reconociendo su importancia para alcanzar las metas de mitigación y adaptación al cambio climático, así como para promover empleos verdes y la equidad de género. Existen numerosos proyectos financiados por Euroclima que han mostrado excelentes resultados. Uno de los proyectos destacados es el fortalecimiento de la ganadería con enfoque de género e intergeneracional en Uruguay que, mediante la implementación de buenas prácticas ganaderas y la integración de sistemas de producción sostenible, busca mejorar la eficiencia de producción, conservar los pastizales y promover el desarrollo inclusivo y equitativo en el sector ganadero.

En Costa Rica, este programa ha apoyado la revolución agropecuaria orgánica –específicamente con grupos de mujeres indígenas vulnerables– a través de la implementación de pagos por servicios ambientales (PSA) y la articulación de mecanismos legales, fomentándose la producción orgánica y la inclusión de mujeres en actividades agrícolas y ganaderas sostenibles. Asimismo, se destaca la formulación del marco regulatorio de la ley de cambio climático y la política nacional de cambio climático en Panamá.



Fuente: **Barrio, A.** 2024. *Producción resiliente de alimentos y cambio climático*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Programa Euroclima LAC -FIIAPP.

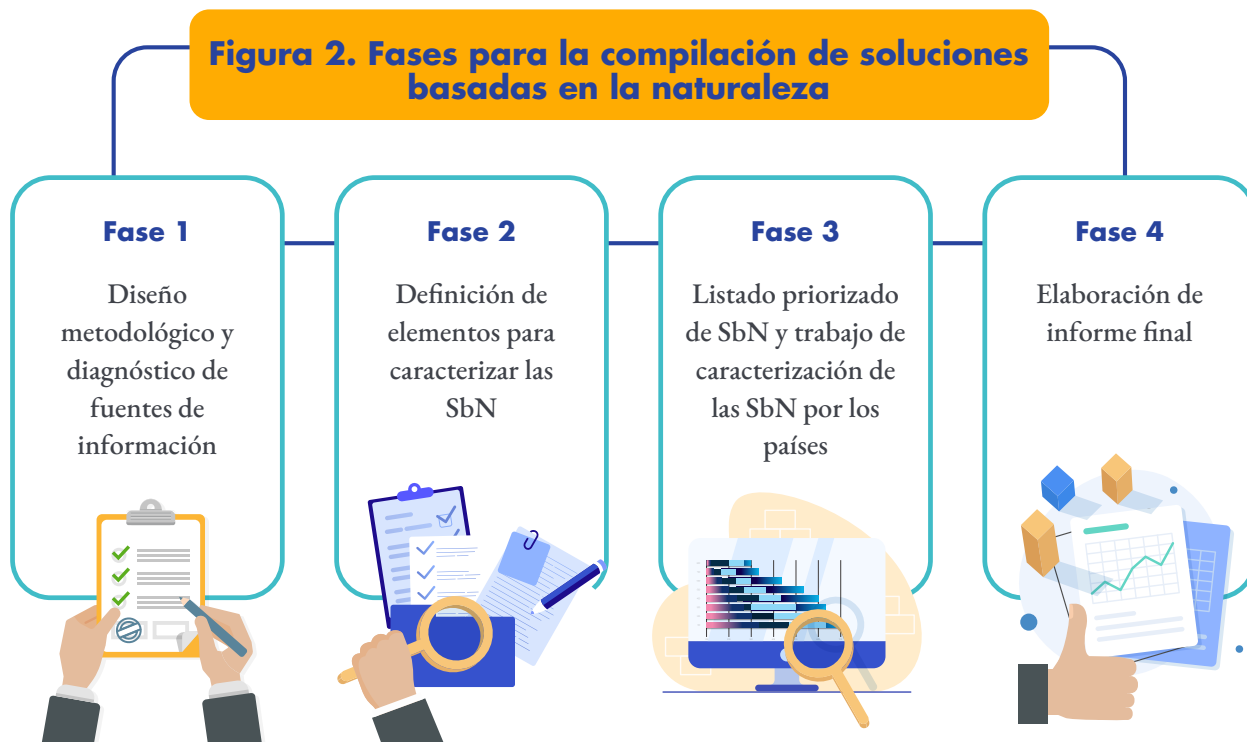
Las herramientas financieras actuales facilitan el desarrollo de proyectos que transforman el sistema alimentario junto con la existencia de mecanismos de financiación vinculados al cambio climático, como el Fondo de Adaptación (FA) y que pueden ser aprovechados para impulsar la transformación. Estos fondos representan una oportunidad para fortalecer la resiliencia y promover la transición justa hacia empleos verdes y la reducción de emisiones en el sector.

Es importante difundir información acerca de estos fondos en la región, así como fortalecer la cooperación entre países y compartir las buenas experiencias en este ámbito.

Catálogo de las soluciones basadas en la naturaleza, validación, limitaciones y criterios para el escalamiento

En la 28ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que tuvo lugar en Dubái (COP28) se realizó la presentación del catálogo de SbN para el accionar climático y enmarcado en la AFOLU, generando gran interés entre los países. También fue lanzada la Iniciativa sobre acción climática y nutrición (I-CAN), la cual puede aplicarse al SICA a nivel regional, nacional y local.

El uso de un catálogo de SbN puede favorecer su impulso, ya que facilita el convencimiento de los tomadores de decisión, así como la concienciación y visibilidad del concepto para atraer inversiones. Así, se da una mayor seguridad a los proyectos y son más claras las alternativas con respecto al desarrollo convencional, ya que se confiere un mayor rigor técnico y calidad a las soluciones basadas en la naturaleza. Finalmente, la elaboración del catálogo promueve el establecimiento de gobernanza y redes favorables para la planificación e implementación de soluciones basadas en la naturaleza. Para la elaboración del catálogo, se recomienda seguir unas fases (véase la Figura 2) que aseguren los términos de calidad para obtener la mayor promoción de las soluciones basadas en la naturaleza.



Fuente: Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano (SE-CAC), 2024. *Catálogo de Soluciones basadas en la naturaleza*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá.

En la región del SICA, la SECAC lidera el desarrollo del catálogo mediante un proyecto financiado por la FAO. La realización del inventario impulsa la colaboración entre los ministerios de ambiente y agricultura de los países para restaurar y conservar paisajes específicos. Para reforzar el nexo entre los temas de paisaje, producción y nutrición, se deben fortalecer las instancias existentes de coordinación intersectoriales, como, por ejemplo, el sistema nacional de planificación y la mesa de trabajo para la ruta de sistemas alimentarios sostenibles existentes en Costa Rica.

Este mismo proyecto realiza una compilación de alternativas productivas y nutricionales con base en la agrobiodiversidad local, cuyo objetivo es la sensibilización de las personas tomadoras de decisión a distintos niveles, desde ministros y alcaldes, pasando por personas profesionales y agricultoras.

Para realizar la validación del catálogo y ajuste de las soluciones, son los centros de investigación agrícolas nacionales y la academia los actores clave. La evaluación debe realizarse de acuerdo con la funcionalidad y las proyecciones de cambio climático para construir un menú de opciones.

Sin embargo, la información sobre SbN en los territorios es dispersa, por lo que se requiere tiempo y esfuerzos para realizar la sistematización, así como el involucramiento de quienes aplican las soluciones. Por ejemplo, en la región SICA, a pesar del interés existente en soluciones relacionadas con bioinsumos, biocontroladores y otras prospecciones de la biodiversidad, no están presentes de manera suficiente en la literatura, además es necesario conocer mejor su grado de desarrollo.

En este marco, el primer criterio que se considera para la selección de soluciones está en el abordaje del cambio climático, la conservación de la biodiversidad y la producción de alimentos. Para ello, se propone desarrollar una ficha descriptiva de las soluciones seleccionadas (véase el ejemplo en la Figura 3) con un contenido estandarizado que, entre otros, demanda el análisis de los impactos socioeconómicos y ambientales de dichas soluciones, así como las posibilidades de escalamiento.

Figura 3. Ejemplo ficha descriptiva de beneficios soluciones basadas en la naturaleza

Impactos ambientales

SbN	Biodiversidad	Adaptación al cambio climático	Mitigación del cambio climático	Degradación de la tierra
Sistemas Agroforestal Quesungual (SAF)	+++ Diversificación especies y paisaje	+++ Menor riesgo por sequía e inundaciones	Balace de 2,67 tCO2eq/ha/año (Nello <i>et al.</i> , 2019)	+++ Reducción importante de erosión y exportación de sedimentos (Nello <i>et al.</i> , 2019)
Biocarbón en cultivo de caña, Costa Rica	+ Literatura indica mejoría de microbiota	Menor riesgo de producción +++	Positiva reducción requiere estudio +++ La literatura indica alto potencial secuestro CO2 (IPCC, 2022)	Mayor cantidad de materia orgánica. Menor pérdida de suelo ++ Literatura indica mejora integral de la calidad del suelo
Meliponicultura en zonas protegidas en manglar	Positivo requiere cuidar la capacidad de carga. La polinización recupera el manglar	Adaptación basada en ecosistemas. Mejora ecosistema. Protege de inundaciones. Mayor diversificación ingresos	No se indica, pero la restauración mangle mitiga GEL. La literatura lo indica en recuperación de humedales.	No se indica, pero se presume mejora al mantener mayor biomasa

Impactos económicos y sociales

Potencial escalamiento alto (A), medio (M), bajo (B)

Productividad e ingresos	Costo de implementación	Impacto en la SAN	País (PN) / Región (PR)
Hasta 88 % de mejora de rendimiento en maíz, y 8 % frijol en 10 años (FAO, 2018)	No se tiene información.	Por mayor rendimiento y diversificación dietas +++	A PR. Hay experiencias de este sistema en Honduras, Guatemala, El Salvador y Nicaragua (Gamboa <i>et al.</i> , 2009). En áreas más degradadas requiere fuerte apoyo a la inversión.
Menor riesgo de fracaso productivo. Baja costos por menor control de malezas (5-20 %). Smith <i>et al.</i> (2019) señala incrementos de rendimiento en el trópico, no así en zonas templadas.	1 millón de USD para 5 ha en caña. Alternativa artesanal de muy bajo costo	Se señala positivo (+/-) Smith <i>et al.</i> , 2019 indican potencial trade-offs uso suelo usado para biomasa para carbón a escala	Alto potencial escalamiento regional, ya que se debe evitar la competencia por uso de la tierra para SAN.
Diversificación de ingresos. Mercado de nicho con buenos precios y que permite encadenamiento (turismo)	Bajo, inferiores a 10 mil USD. Sin información sobre ingresos	Positivo para las comunidades locales	Bajo potencial nacional Es una producción de nicho con mercado acotado que necesita bosques bien conservados

Fuente: Meza, L. 2024. *Soluciones basadas en la naturaleza: Marco de Análisis*. Presentación realizada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, CEPAL.

La compilación corresponde a técnicas bien establecidas y con buena aceptación social, sin embargo, es importante que estas soluciones continúen su visibilización y se comparta entre países, dado su potencial de escalamiento regional.

Se necesita fortalecer la medición y cuantificación de los beneficios de las soluciones SbN, así como reforzar los datos de costos de inversión y los análisis de costo-efectividad. Una limitación en el desarrollo del catálogo es la dificultad para obtener información actualizada acerca de los costos. Con apoyo de la cooperación de la CEPAL, se busca identificar posibles incentivos y políticas que impulsen la implementación de las SbN en la región del SICA. En este marco se identifica una falta de información y análisis para respaldar los beneficios de las SbN con métricas más precisas.

Otra limitación en la región de SICA es la deficiencia y desmantelamiento actual de los sistemas de asistencia técnica y extensión rural (ATER) que viven los países de la región SICA, y que constituyen una pieza clave para la difusión e implementación de las SbN.

En conclusión, es indudable que el catálogo de opciones tecnológicas para la agricultura en América central es una herramienta valiosa para dar a conocer las SbN y ejemplificarlas con aplicaciones concretas que den cuenta de sus implicaciones y beneficios. Este catálogo representa un paso importante hacia la promoción de las SbN y prácticas agrícolas sostenibles en el sector AFOLU de la región.

Sin embargo, se enfatiza la importancia de fortalecer a las entidades de investigación en esta tarea, puesto que hay mucha información disponible que requiere ser difundida, así como la necesidad de incentivos y políticas para fomentar una adopción más amplia. En este sentido, desde el lado de la salud y nutrición se pueden impulsar guías alimentarias que señalen productos producidos con estándares ambientales; las compras escolares orientadas a producciones locales diversificadas; y marcos regulatorios de etiquetado nutricional, lo que puede favorecer también al sector productor local de la agricultura familiar.



Las soluciones basadas en la naturaleza en la región del Sistema de la Integración Centroamericana

El catálogo de las SbN en la región del SICA cuenta con la sistematización de ocho experiencias que representan una variedad de opciones de producción sostenible y que son de interés regional. En este apartado se presentan algunas soluciones documentadas en los distintos países, teniendo en cuenta los respectivos contextos nacionales, reflexiones sobre los incentivos y las brechas para el escalamiento a nivel nacional.

- **República Dominicana**

La República Dominicana enfrenta una gran pérdida de suelo, por ello los ministerios de Medio Ambiente y de Agricultura establecieron en conjunto que este último asuma la responsabilidad de los programas de desarrollo forestal sostenible.

El Proyecto biodiversidad en paisajes productivos financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y su énfasis en la recuperación productiva en zonas montañosas, se enfoca en el uso de prácticas de conservación de suelos y agua. Así, por ejemplo, en la región sur del país se busca transformar la práctica de “quema y siembra” en el cultivo de habichuela por sistemas agroforestales en café, cacao y aguacate.

Además, financiados por el Fondo Caribeño de Biodiversidad (CBF), se están realizando otros dos proyectos en el país enfocados en la capacitación organizativa —para la provincia de Samaná, en zona turística— y en la adaptación comunitaria en la zona del Teatro Mayor. Estos esfuerzos buscan fortalecer la protección de la biodiversidad en la zona costera del país, como es el caso del proyecto piloto de ganadería sostenible implementado en la región norte, donde se pasó del pastoreo tradicional al sistema silvopastoril, con resultados positivos en la conservación del suelo.

Si bien la implementación de estos proyectos se encuentra en proceso, a la fecha se ha realizado el cultivo de 35 millones de plántulas, abarcando un área de 296 000 hectáreas. Estas labores han beneficiado a un total de 11 497 personas productoras, quienes reciben una asignación mensual por las labores realizadas e incentivar la reforestación.

Para lograr la escalabilidad de estos proyectos a nivel nacional, el Ministerio de Agricultura en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales canalizan los fondos a través del Fondo Verde del Clima para su implementación. Otro aspecto importante para destacar es la inclusión del sector privado en estos proyectos, ya que las empresas privadas pueden desempeñar un papel importante en su implementación, aportando recursos y colaborando en la captura de carbono. En este sentido, es crucial generar estructuras de participación entre el sector privado y el público para garantizar el éxito de estas iniciativas a largo plazo.



© FAO/ Vanessa Olarte

• Panamá

Entre las acciones de la Unidad Agroambiental y Cambio Climático del Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá se destaca un Plan Nacional de Cambio Climático, y la contribución determinada a nivel nacional (CDN). El plan cuenta con un eje estratégico enfocado en el manejo de los recursos naturales e incorpora SbN con acciones forestales, sistemas de captación de agua y protección de las riberas de los ríos, entre otros. La CDN tiene como meta condicionada la restauración de 130 000 hectáreas de tierras degradadas entre agroforestería (30 000 ha) y sistemas silvopastoriles (100 000 ha) así como la implementación de medidas de mitigación apropiadas para cada país (NAMA) en arroz y ganadería.

El sector agropecuario contribuye al 65 % de las exportaciones de Panamá, con el 14,2 % de la población económicamente activa, pero representado apenas en el 2,5 % del PIB. La producción ocupa el 30 % del territorio, con casi 250 000 personas productoras, donde el 81 % de las fincas del país son menores a 10 hectáreas, lo que implica que la población más vulnerable y con mayores necesidades de adaptación está compuesta por pequeños productores y productoras.

Para abordar estos desafíos se han implementado programas de adaptación en diferentes cuencas del país con SbN, incluidas la captación de agua y la ganadería sostenible, entre otras medidas. Como incentivos financieros se cuenta con la Ley de Transformación Agraria que devuelve parte de la inversión a las personas productoras, la Ley de Incentivo Forestal y el sistema de pago por servicios ambientales a través del Canal de Panamá. En el caso de los sistemas silvopastoriles se cuenta con financiamiento de la banca para el desarrollo de créditos preferenciales (2 %) y seguros específicos. Sin embargo, se reconoce la necesidad de una mayor capacidad institucional para ampliar la cobertura de la asistencia técnica, dado que en la actualidad solo se alcanza alrededor del 4 % de las personas que son productoras.

También se destacan las brechas en cuanto a la necesidad de generar más estudios a nivel nacional y proyectos sobre SbN, la sistematización de resultados para divulgación y escalamiento, el financiamiento, la capacidad institucional (cobertura y estructura), la incorporación al sistema de extensión, y una mayor coordinación entre los ministerios de agricultura y medio ambiente.

- **Belice**

En Belice existe una iniciativa en la Reserva Forestal La Vaca, ubicada en la frontera entre Guatemala y Belice, que sirve como área de amortiguamiento del Parque Nacional Chiquibul e interfaz entre dos países. La reserva enfrenta amenazas biológicas y de seguridad, incluyendo la invasión de personas productoras agrícolas tanto de Belice como de Guatemala para desarrollar cultivos ilegales, además de la producción local de ganado, lo que contribuye a la deforestación en el corredor biológico de América central.

Las acciones realizadas evidencian que no es fácil balancear objetivos de conservación y producción sostenible en áreas protegidas. Sin embargo, la iniciativa muestra resultados positivos en frenar la deforestación con la producción de miel y bioproductos como la cera de abejas y el propóleo, lo que diversifica los medios de vida para los productores y las productoras en el área de amortiguamiento. La iniciativa también ha explorado mercados potenciales, ya que los mercados domésticos y regionales son limitados por el bajo volumen de producción del país, además los mercados de nicho que priorizan los productos ecológicos y biológicamente diversos pueden generar oportunidades.

Sumado a lo anterior, Belice cuenta con mecanismos de incentivos a través de la evaluación de políticas nacionales y marcos regulatorios, esquemas de certificación basados en primas para sistemas de base agroecológica, y proyectos piloto con modelos demostrativos. Frente a esto, algunos aspectos clave para fortalecer el sistema de mecanismos de incentivos sería la exploración de opciones de financiamiento alternativas con tasas de interés más bajas, así se pueden mitigar los riesgos crediticios para los productores y las productoras a pequeña escala, involucrar a los Pueblos Indígenas, y sumar a la población productora local en la gestión de las áreas protegidas, empoderando a su paso para promover prácticas sostenibles.

De la experiencia en Belice es importante revisar las políticas existentes y encontrar un equilibrio entre el desarrollo agrícola y la protección del medio ambiente en un país con un 62 % de suelo cubierto por bosque. En la actualidad lo que está causando el cambio en el uso del suelo es la producción de granos (fríjol, maíz, arroz) y no la ganadería, lo que genera una tensión entre la producción de forraje y el uso agrícola. Para lograr objetivos a largo plazo, se recomienda realizar un análisis e investigación dirigido a desarrollar un enfoque priorizado de colaboración entre los sectores público y privado, la participación de la comunidad, y la formulación de políticas sólidas.

- **Honduras**

La importancia de la producción en Honduras radica en su amplia cobertura geográfica (el 85 % de los departamentos) y la participación significativa de pequeños agricultores y agricultoras (92 % con menos de cinco hectáreas) por lo que las estrategias de conservación de la biodiversidad y la inclusión social son vitales. Además, el país es el sexto productor de café a nivel mundial con más de 140 000 familias dedicadas a esta actividad.

La relevancia del sistema agroforestal Quesungual (SAQ) como experiencia reportada en el catálogo de SbN constituye una transición de la agricultura convencional a la agroecológica, incorporando prácticas como la labranza mínima y el uso de rastrojos. Este sistema fue promovido por la FAO en el departamento de Lempira, con la participación del gobierno local y las personas productoras, logrando resultados sostenibles incluso después de la finalización del proyecto.

Otra solución documentada es el uso de fajinas en un sistema de zanjas para aumentar la infiltración y reducir la escorrentía del agua y la erosión del suelo. Ambas prácticas han permitido mantener la humedad en el suelo y convertir suelos erosionados en zonas productoras de alimentos y de especies forrajeras. Es importante resaltar la existencia de una lista de SbN que pueden ser aplicables a la producción nacional, destacando los enfoques de agricultura sostenible adaptada al clima, los sistemas silvopastoriles, y la agricultura de conservación.

Entre los incentivos existentes que pueden servir para escalar SbN se destacan varios bonos (cafetalero, ganadero, tecnológico), la asistencia técnica brindada, y marcos legales (Ley Especial de las Transacciones de Carbono Forestal). Como ejemplo, el caso de la ordenanza municipal “cero quemas” ha sido clave en la adopción de la agricultura sostenible adaptada al clima en Quesungual, y otras relacionadas con el manejo de aguas mieles del café.

Entre las brechas se destacan: i) acciones aisladas que demandan la integración de la academia, las alcaldías, y la institucionalidad pública y privada para implementar las SbN; ii) la sostenibilidad de las acciones, donde se aborda el problema con proyectos y no en la institucionalidad; iii) falta de planificación estratégica y operativa; y iv) falta de conciencia y de institucionalidad para implementar el pago por los servicios ambientales.

- **Guatemala**

La SbN seleccionada como ejemplo de Guatemala en el catálogo es la producción de miel con abejas meliponas en el área protegida de usos múltiples denominada Hawaii. En esta zona se impulsó una serie de acciones de restauración del manglar con la implementación de chinampas, y donde la apicultura cumple un doble beneficio: la restauración del mangle mediante la polinización, y la diversificación de los medios de vida de las comunidades aledañas.

El análisis de los incentivos para las SbN¹ identifica diversos instrumentos, como el programa de incentivos forestales, el programa de incentivos para el establecimiento, recuperación, manejo, producción y protección de bosques en Guatemala (Probosque) y el programa de incentivos para pequeños productores y productoras forestales (PIPE) que ofrecen incentivos económicos a los propietarios de tierras forestales por su participación en actividades de restauración y manejo de bosques.

Además del proyecto de apicultura, existen otros proyectos en colaboración con las comunidades locales que buscan fortalecer la resiliencia ante el cambio climático y restaurar la biodiversidad. En la actualidad se prioriza el tema de riego en el país, con algunas acciones puntuales de cosecha de agua de lluvia para diversos usos tanto a nivel doméstico como agrícola, con el apoyo y asistencia técnica por parte del ministerio.

Asimismo, se destaca la importancia de la estrategia nacional de ganadería bovina sostenible con bajas emisiones, la cual promueve la adopción de buenas prácticas de manejo ganadero y proporciona incentivos a los productores y las productoras. Entre los desafíos se encuentra la falta de recursos financieros específicos para la implementación de políticas públicas relacionadas, así como la necesidad de fortalecer las alianzas público-privadas y la investigación a nivel local. También se enfatiza la importancia de cuantificar las pérdidas de suelo, realizar estudios sobre el potencial disponible y evaluar cómo estas soluciones pueden contribuir a la salud humana y animal.

Finalmente, se resalta la recuperación de prácticas ancestrales, el mejoramiento del acceso a fuentes de financiamiento internacional, y la promoción de la inclusión de género y juventudes en todas las iniciativas. El análisis de las SbN evidencia la necesidad de fortalecer la investigación y el monitoreo para evaluar el impacto de estas prácticas en el largo plazo.

² Presentado en el taller realizado en la Ciudad de Guatemala, que reunió a representantes de diferentes ministerios, instituciones académicas y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; en diciembre de 2023.

- **El Salvador**

En El Salvador no existe una SbN priorizada, pero existe un conjunto de prácticas que están disponibles al servicio de los productores y las productoras desde el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA). Algunas de ellas incluyen el mejoramiento de la calidad del suelo, para lo cual se promueve el uso de compostas y la cobertura de rastrojo; además, está la implementación de técnicas para la restitución de los servicios del ecosistema y así mejorar la infiltración del agua, aumentar la materia orgánica del suelo y fomentar la biodiversidad.

También es importante señalar la reducción del uso de agroquímicos en el país, y en cambio se fomenta la aplicación de abonos orgánicos y el uso de repelentes orgánicos para el control de plagas y promover prácticas más sostenibles en la agricultura.

En cuanto a sistemas agroforestales sostenibles, se impulsa la transición en áreas de producción tradicional de granos básicos hacia sistemas agroforestales, lo que contribuye a la captura de gases de efecto invernadero y promueve una mayor diversidad de cultivos.

Respecto a la conservación de la biodiversidad, se realizan acciones para recolectar material genético nativo que puede usarse como fuente de genes para incrementar la tolerancia de las plantas a diferentes condiciones ambientales extremas.

Frente a los mecanismos de incentivos, se destaca una iniciativa liderada por el Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, para el desarrollo de un programa de incentivos enfocado a la restauración de paisajes. Este programa está en su fase de conceptualización y ya se han realizado pilotajes, pero demanda la creación de un fondo para su implementación.

En lo referente a los desafíos, se identifica la necesidad de recopilar y sistematizar a nivel nacional todas las tecnologías disponibles, así como promover su adopción activa por parte del sector productor. Además, es esencial brindar capacitación y sensibilización en todos los niveles, en particular entre los tomadores de decisiones para fomentar la adopción.

Otro de los desafíos relevantes es la gestión eficiente de los fondos. Es necesario garantizar que dichos fondos lleguen a las personas técnicas y agricultoras en el campo, quienes están directamente involucrados en la implementación de estas soluciones. Para abordar estos desafíos, se propone fortalecer la cooperación interministerial, especialmente entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Medio Ambiente, a fin de garantizar una implementación efectiva de las SbN en el país, lo cual se facilita a través de la iniciativa AFOLU.

- **Costa Rica**

Costa Rica sigue una perspectiva estratégica dirigida hacia la innovación en sostenibilidad, así lo reflejan las SbN en el catálogo y están relacionadas con la producción de biocarbón en el procesamiento de la caña de azúcar y el uso de biofermentos para mejorar la salud del suelo en pastos y forrajes, enmarcándose dentro de la estrategia nacional de bioinsumos, la cual tiene el propósito de asegurar la calidad, realizar el registro de bioproductos, y proyectar el escalamiento en producción y desarrollo.

La estrategia integra las experiencias de los centros de innovación y extensión agropecuarias que posee el país, desarrolladas mediante las NAMA, y una hoja de ruta para los sistemas alimentarios sostenibles que actualmente se desarrollan en el país y que cuenta con cuatro líneas (comercialización, cadenas de valor, políticas públicas y consumo) que incluyen más de 20 acciones.

En la SbN presentada en el catálogo se describe el desarrollo de las tecnologías en sus diferentes etapas de desarrollo, desde los entornos de laboratorio hasta su aplicación en finca y la complejidad que conlleva la maduración de dichas tecnologías en la generación de un producto comercial (bioinsumo). Por ejemplo, la producción de biocarbón a partir de los residuos de la caña de azúcar, que sirve como enmienda del suelo, demanda más estudios acerca de los costos y la viabilidad de estas prácticas en Costa Rica. Por ello, la inclusión de esta solución en el catálogo busca promover su adopción.

En cuanto al uso de fermentos, se resalta la facilidad de producción y sus beneficios en la fertilidad del suelo, aunque se enfatiza la importancia de realizar investigaciones complementarias para comprender la eficacia y generar las recomendaciones de aplicación diferenciadas en el país. También se resalta el impulso de la investigación agropecuaria que conlleva a la implementación de las NAMA en ganadería, café, arroz, caña de azúcar y musáceas. Además, se menciona el trabajo en la ruta de sistemas alimentarios sostenibles, integrando varios sectores y buscando la sostenibilidad en la producción y comercialización. Se hace hincapié en la importancia de la trazabilidad y las políticas públicas para acercar los productos sostenibles a los consumidores y las consumidoras.

Así, Costa Rica demuestra un compromiso significativo con la sostenibilidad ambiental y la innovación en el sector agropecuario, donde se destaca la importancia de la cooperación entre actores (incluidos los institutos de investigación, los agricultores y las agricultoras, las cooperativas y las comercializadoras) logrando un avance significativo en la generación de soluciones sostenibles para el agro, así como su adopción y escalamiento.

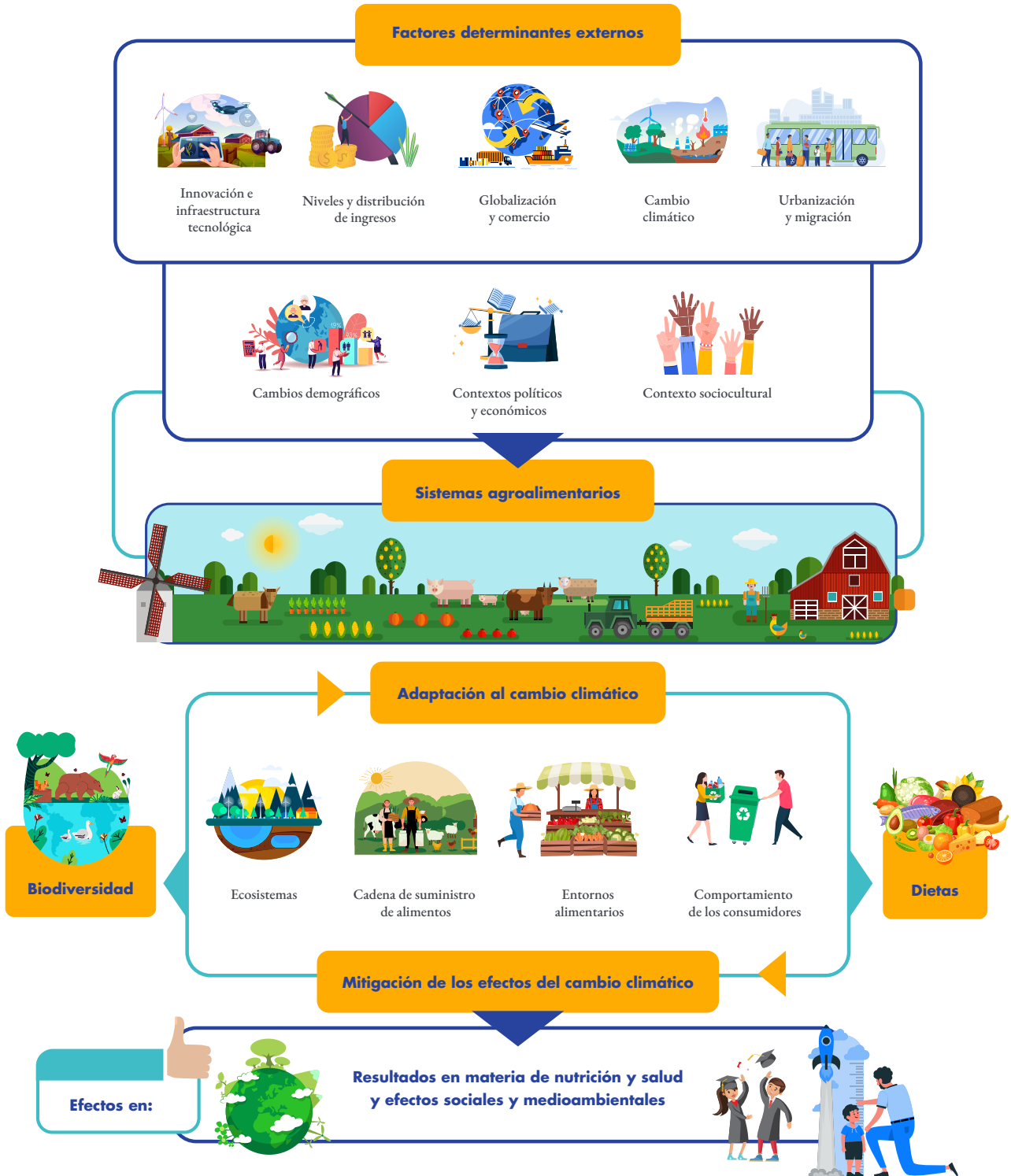
3. Nexos entre biodiversidad, cambio climático y nutrición: experiencias en América Latina y el Caribe

En esta época la humanidad se enfrenta a una tormenta perfecta: el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y las múltiples formas de malnutrición (retraso del crecimiento, emaciación, carencias de micronutrientes y obesidad) coexisten en un mismo país, comunidad u hogar, e incluso en una misma persona (FAO, 2024c).

El punto de partida del nexo entre biodiversidad, cambio climático y nutrición está en la adopción de una perspectiva de sistemas alimentarios, desde los ecosistemas que sustentan la producción, distribución, preparación y consumo. El enfoque del nexo puede ayudar a identificar políticas y medidas fundamentales necesarias para afrontar los desafíos relacionados con el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la nutrición, además de aclarar sus efectos sobre la salud, el medio ambiente, la equidad social y la economía (*Idem*).

Frente a este enfoque y punto de partida se establece la siguiente premisa: si se protege y promueve la biodiversidad en ecosistemas terrestres, marinos, y otros acuáticos como la base de dietas saludables a través de enfoques agroecológicos centrados en las personas, entonces se incentivará una variedad más amplia de sistemas de producción sostenibles (agricultura, silvicultura y pesca). Como consecuencia, se podrá disponer de una mayor variedad de alimentos inocuos y nutritivos a precios más asequibles durante todo el año (véase la Figura 4).

Figura 4.
Teoría del cambio: nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO. 2024c. *Nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición. Resumen*. Roma. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/baa6f69f-e491-4891-a08d-35c6ad0ad44c/content>

En este apartado se incrementa el enfoque sobre la temática nutricional, además se busca explorar más a fondo el nexo entre el cambio climático, la biodiversidad y la nutrición, abordando estrategias sobre cómo garantizar una alimentación saludable y sostenible para toda la población en la región. Para ello, se presentan buenas prácticas y se muestran experiencias de aprendizaje y desafíos en distintas áreas.

El rescate de alimentos infrautilizados de la biodiversidad facilita la promoción de una agricultura responsable y respetuosa, además del fortalecimiento de dietas saludables con mayor accesibilidad y asequibles. Así, la clave de una alimentación sana y saludable se encuentra en los recursos naturales de la región junto con algunos elementos de reflexión para saber cómo aprovecharlos.

En este punto, la revalorización de cultivos ancestrales para la diversificación productiva tiene un impacto positivo en la seguridad alimentaria de poblaciones vulnerables y sobre los servicios de los ecosistemas, constituyéndose como una estrategia para formar resiliencia climática de los sistemas alimentarios; es decir, disponer de estos alimentos aumenta las opciones de adaptación al cambio climático, y con ello se garantiza la SAN en escenarios cambiantes. En los siguientes apartados se exponen experiencias de éxito en la región.

En la actualidad, la transformación productiva y la adaptación tienen una importancia crítica en el contexto de los desafíos climáticos, siendo un componente esencial para garantizar la sostenibilidad y la capacidad de respuesta de los sistemas alimentarios a los desafíos ambientales. A continuación, se exploran estrategias innovadoras para mejorar la resiliencia en los sistemas de producción alimentaria, reconociendo la necesidad de ajustes ante condiciones climáticas cambiantes. También se enfatiza en la implementación de prácticas agrícolas sostenibles y tecnologías innovadoras que permitan una producción más eficiente y adaptable. Los siguientes apartados subrayan la relevancia de la diversificación de cultivos y la preservación de variedades tradicionales como vías clave para fortalecer la seguridad alimentaria en el panorama actual.



Contexto regional

El hambre (conocido también como “subalimentación”) es la condición en la cual el consumo de alimentos nutritivos no alcanza los niveles necesarios para proporcionar la energía requerida por un individuo para una vida saludable. Esta se estima con base en los requisitos mínimos de calorías, el consumo real y las variaciones de consumo. Por su parte, la “inseguridad alimentaria” se constituye como la falta de acceso económico a alimentos nutritivos. A partir de ello, el concepto de “dieta saludable” se evalúa en términos de equilibrio y variedad de alimentos entre los distintos grupos alimentarios. El costo de una dieta saludable se calcula con base en la estimación de calorías diarias y los alimentos disponibles a nivel local.

En América Latina y el Caribe ha disminuido el hambre entre 2021 y 2022, pero no se puede establecer una tendencia a largo plazo debido a la reciente naturaleza de los datos. Pese a ello, cerca de 43 millones de personas padecen hambre en la región, y allí la pandemia ha tenido un gran impacto en estas cifras, con un aumento de la prevalencia del hambre entre 2019 y 2022 (FAO, FIDA, OPS, PMA y UNICEF, 2023a).

A pesar de esta situación, Mesoamérica presenta una cifra relativamente baja de personas que sufren hambre en comparación con otras subregiones, sin embargo, existen 9,1 millones de personas afectadas. En cuanto a la inseguridad alimentaria, existen 247 millones de personas en América Latina y el Caribe que no pueden acceder económicamente a alimentos nutritivos. Además, a nivel de género, las mujeres están más expuestas a la inseguridad alimentaria en comparación con los hombres.

En relación con la desnutrición crónica infantil, se evidencia retraso en el crecimiento de 5,7 millones de niñas y niños menores de cinco años en América Latina y el Caribe. Además, se registra un aumento preocupante del sobrepeso en niñas y niños menores de cinco años, con 4,2 millones de niñas y niños afectados, lo que representa riesgos para su salud, ya que pueden desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles tempranamente. En términos de obesidad, hay una prevalencia más baja, aunque un 23 % de la población adulta se encuentra en esa condición. Además, se destaca que el costo de una dieta saludable en América Latina y el Caribe es mayor que el promedio mundial, experimentando un aumento desde 2017.

La conexión entre el cambio climático, la seguridad alimentaria y la nutrición en América Latina y el Caribe, se evidencia a partir de publicaciones científicas que muestran conocimientos sobre estas conexiones. Los resultados de una búsqueda sistémica en PubMed y Scielo² muestran varios marcos teóricos junto con sus representaciones gráficas, que abarcan desde la variabilidad climática hasta la desnutrición, resaltando tres determinantes clave: acceso a alimentos, prácticas de alimentación y cuidados maternoinfantiles, y acceso a servicios de salud y salud ambiental.

Las fuentes destacan la conexión entre el cambio climático, la obesidad y la desnutrición; así como la relación entre las olas de calor y la afectación del embarazo, sumado a la violencia de género, y el impacto del cambio climático en los Pueblos Indígenas, además de la propagación de enfermedades transmitidas por vectores. También existen otros desafíos adicionales exacerbados por el cambio climático, como los conflictos bélicos y la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Estos factores resaltan la necesidad de mitigación y adaptación similares a las adoptadas contra el cambio climático a nivel mundial.

En la región de América Latina y el Caribe existen trabajos que profundizan en la conexión entre cambio climático, nutrición y seguridad alimentaria. Por ejemplo: un análisis de riesgo climático en sistemas alimentarios Indígenas de Panamá, un estudio del efecto del cambio climático en la producción de quinoa, y la determinación de escenarios climáticos para un hongo que afecta el banano en Cuba. De esta forma, se observan las conexiones existentes entre el cambio climático, la seguridad alimentaria y otros factores que los influyen.

También se debe reconocer la importancia de la biodiversidad para lograr un sistema alimentario sostenible y saludable frente al cambio climático, generando un panorama del potencial de la bioprospección y el uso de la biodiversidad para promover sistemas alimentarios sostenibles. Uno de los requisitos para la transformación efectiva es abordar el impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria; y enfatizar el papel de las personas consumidoras y productoras; sumado a la priorización del rol de las mujeres, las personas jóvenes y los Pueblos Indígenas en este proceso.

En este punto, las dietas saludables pueden contribuir tanto a la salud humana como a la adaptación y mitigación del cambio climático; también a la prevención de enfermedades no transmisibles. En este contexto, la bioprospección de alimentos es una solución muy prometedora por su gran diversidad natural y cultural, que responde a necesidades de mitigación y adaptación frente al cambio climático; considerando allí la forma de identificar y caracterizar recursos bióticos y genéticos para su uso sostenible y desarrollo agroindustrial, la utilización de especies subutilizadas, y los conocimientos tradicionales que

³ La identificación de referencias incluye la verificación de listas de referencias, informes breves, reseñas, comentarios, informes técnicos y otros. Se revisaron 275 publicaciones en Pubmed (foco general global) y 56 en Scielo (foco local ALC).

pueden mejorar el sistema alimentario. Existen evidencias de cómo las soluciones basadas en la biodiversidad (como la fermentación y el bioprocesamiento) pueden mejorar la conservación de alimentos y reducir el desperdicio.

En general, se pueden localizar diversas aplicaciones y soluciones potenciales para promover la biodiversidad y lograr un sistema alimentario sostenible, así como ejemplos de prácticas de bioprospección y utilización de la biodiversidad como vías de entrada en los diferentes componentes del sistema alimentario. A nivel de ecosistemas, producción, cadenas de suministro, y comportamiento del consumidor, se destacan buenas prácticas en la producción, procesamiento, manejo de bioresiduos de alimentos (incluido el uso de especies subutilizadas), la mejora de la salud del suelo y la reducción de pérdidas y desperdicio de alimentos (PDA). Además, se debe considerar la importancia de las cadenas de suministro eficientes, la demanda en el consumo, y los marcos regulatorios en la promoción de dietas sostenibles.

Por último, se enfatiza en la necesidad de investigación, tecnología e innovación para apoyar el desarrollo de productos de valor agregado y acelerar la transición a sistemas alimentarios sostenibles a partir de la bioprospección de la biodiversidad. En este sentido, se requiere profundizar en estas áreas e incluirlas en las políticas públicas tanto de mitigación y adaptación al cambio climático como de consolidación en la SAN.

Conservación de la biodiversidad para la seguridad alimentaria y nutricional y acción climática

Este apartado se centra en los ejemplos de aprovechamiento de la biodiversidad para el desarrollo de formas de producción incluyentes, sostenibles y con un impacto nutricional positivo (véanse los Recuadros 4 y 5). En los casos analizados se muestra que es imprescindible seguir con la investigación y el uso de alimentos biodiversos, así como la inclusión de la población local, la revalorización de su cultura y las prácticas culinarias dentro de los programas, además de hacer especial énfasis en la inclusión de las mujeres y las juventudes.

Recuadro 4. Canastas regionales del bien comer en México

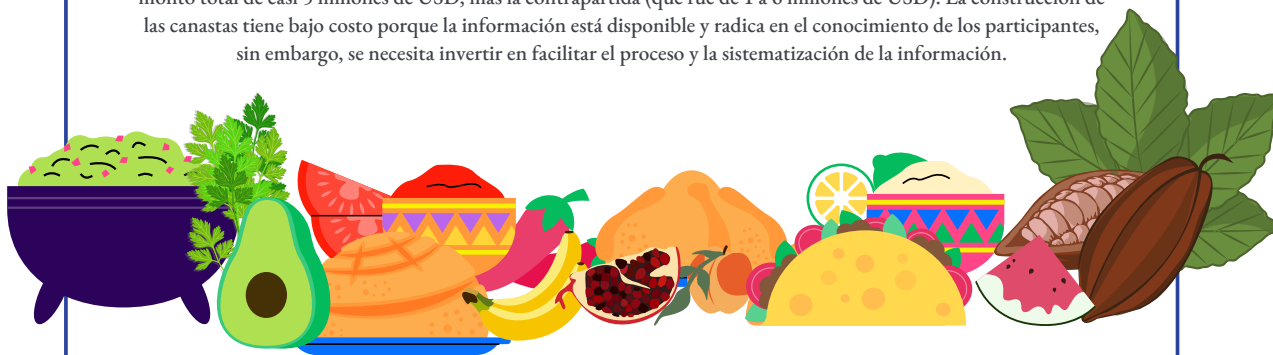
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Las canastas regionales del bien comer son el resultado de la participación de grupos de investigación, cocineras, organizaciones de la sociedad civil y universidades públicas. Estos grupos buscan recopilar información sobre la diversidad de alimentos, platillos y bebidas consumidos en diferentes regiones de México.

En la primera fase de esta iniciativa se recibieron alrededor de 80 propuestas, de las cuales se seleccionaron 12 para ser apoyadas. Cada canasta fue desarrollada por grupos de investigación conformados por siete personas físicas o una organización de la sociedad civil, junto con el apoyo de tres universidades públicas. Las regiones han catalogado una amplia variedad de alimentos y bebidas que son distintivos de su área geográfica y cultura. Así, se destacan los alimentos provenientes de la milpa, traspatio, monte y otros ecosistemas regionales donde está representada la biodiversidad priorizada por cada grupo, en cada región.

El objetivo del proyecto es valorar la biodiversidad asociada a las costumbres y tradiciones, así como resaltar los alimentos en riesgo de perderse debido a la destrucción de su hábitat y la pérdida de conocimientos sobre su preparación y recolección. En cada región se incluyen fichas técnicas con información biológica, cultural, de producción y recolección de alimentos; así como fotografías y recetarios tradicionales. Además, se aborda la importancia de la dieta en términos nutricionales y se destacan las diferentes dietas cotidianas, estacionales y festivas.

Esta iniciativa busca crear conciencia sobre la diversidad culinaria de México, promover la valoración de los alimentos locales y fomentar la conservación de hábitos alimentarios tradicionales que forman parte de la identidad cultural de cada región del país. La iniciativa forma parte de un proyecto de mayor alcance financiado por el FMAM con un monto total de casi 5 millones de USD, más la contrapartida (que fue de 1 a 6 millones de USD). La construcción de las canastas tiene bajo costo porque la información está disponible y radica en el conocimiento de los participantes, sin embargo, se necesita invertir en facilitar el proceso y la sistematización de la información.



Fuente: CONABIO, 2024. *Presentación Canastas Regionales del Bien Comer: Agrobiodiversidad en México*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Proyecto Acciones Complementarias al Programa de Conservación de Maíz Criollo, CONABIO-CONANP y Proyecto 9380-Agrobiodiversidad mexicana.

Recuadro 5. Proyecto de sostenibilidad y conservación de la biodiversidad

Universidad Nacional de La Plata

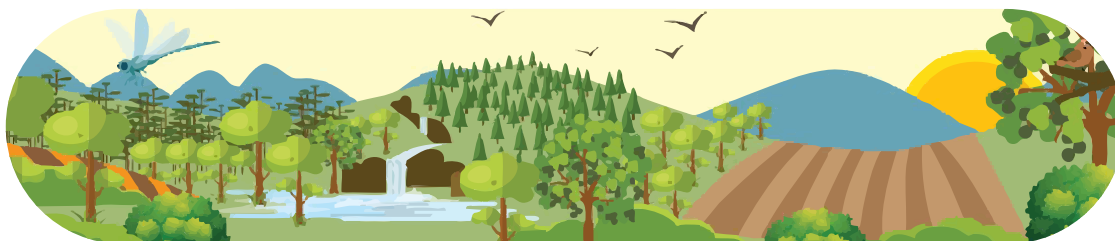
El proyecto de siete años ha desarrollado un trabajo que implica la incorporación de pequeños productores y productoras en planes de manejo sostenible para bosques, con el objetivo de proteger la biodiversidad en las regiones boscosas del Atlántico, Yungas y Chaco.

A través del uso sustentable de la biodiversidad y las prácticas de producción, se buscó evitar la deforestación y promover la inclusión de productos forestales no maderables en estos planes. El financiamiento del proyecto fue de más de 4 millones de USD, catalizando otros 23 millones de USD adicionales.

A lo largo del ciclo del proyecto, se trabajó en estrategias de nutrición y sistemas agroalimentarios, así como en fortalecer la gobernanza a nivel nacional, regional y municipal, enfocándose en la conservación de la biodiversidad en territorios Indígenas y de pequeños productores y productoras. Además, se generaron capacidades locales a través de investigación, capacitación y asistencia técnica, con un enfoque inclusivo y de género.

El proyecto abordó diversas temáticas: la economía circular, el ecoturismo, la reducción de desastres, la relación entre mujeres, el uso sostenible de la biodiversidad, y la innovación en biotecnología microbiana. Se establecieron acuerdos con instituciones académicas y científicas, así como la mejora en la infraestructura para facilitar la comercialización de los productos. Se trabajó en promover la educación ambiental en escuelas y generar empleo verde mediante la creación de cooperativas y redes de jóvenes.

Asimismo, se buscó valorizar y certificar los productos de biodiversidad, fomentando una cadena de valor equitativa y sostenible. En resumen, el objetivo principal se focalizó en la protección de la biodiversidad a través de la incorporación de pequeños productores y productoras en planes de manejo sostenible, promoviendo prácticas sustentables y generando impactos positivos en las comunidades locales.



Fuente: Sharry, S. 2024. *Usos, gestión sostenible de la biodiversidad y estrategias de promoción de alimentos*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Universidad Nacional de la Plata.

Agrobiodiversidad y cultivos ancestrales

La región cuenta con una gran diversidad tanto biológica como cultural, lo que permite el aprovechamiento de recursos naturales de una manera sostenible, brindando beneficios nutricionales que contribuyen a la SAN. Además, en estas prácticas se encuentra la participación e inclusión de Pueblos Indígenas y rurales

(en particular de las mujeres) para establecer un enfoque cultural más amplio al enfoque nutricional. A continuación, se presentan tres tipos de iniciativas (nacional, regional y global) en donde los compromisos internacionales han tenido un rol importante, sobre todo como hincapié al trabajo con comunidades locales, aplicando el enfoque de abajo a arriba.

- **Proyecto nacional**

En Panamá, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) realiza esfuerzos para revalorizar la producción nacional y fortalecer las cadenas alimentarias en el contexto de diversos proyectos de investigación y desarrollo. Se han realizado acciones para preservar la diversidad, desarrollar especies resistentes y promover alimentos saludables en la producción nacional. Además, este enfoque integral ha buscado generar información agronómica, promover la tecnología y fomentar una fusión con la gastronomía tradicional.

Además, se ha trabajado en la difusión, promoción y validación de semillas mejoradas, así como en la caracterización de sus propiedades nutricionales. El proyecto ha involucrado a distintos actores, como personas productoras, institutos de investigación, ministerios, universidades y organizaciones internacionales. También se han realizado actividades de educación nutricional, evaluaciones sensoriales y el desarrollo de productos como harinas y papas fritas a partir de cultivos fortificados. El objetivo principal ha sido lograr la adopción de esta tecnología y fortalecer la cadena de valor tanto a nivel local como regional.

Además, a través de la iniciativa se ha establecido una alianza estratégica entre institutos de investigación de cinco países, facilitando el establecimiento de vínculos con actores clave, asegurando la disponibilidad de semillas, y promoviendo la participación de la agroindustria y los comercios en el proceso de comercialización. Así, el resultado busca mejorar la SAN, dando apoyo a la producción nacional y a la soberanía alimentaria.

- **Programa regional**

El programa de cooperación para la nutrición y los sistemas alimentarios sostenibles (implementado por la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP) busca abrir diálogos multisectoriales y regionales para promover la SbN, la igualdad de género y la sostenibilidad ambiental, acompañado por un enfoque en la primera infancia.

El programa (financiado por la Unión Europea y ejecutado por la Cooperación Española a través de FIIAPP) trabaja en países donde se han identificado necesidades urgentes en términos de sistemas alimentarios sostenibles y de nutrición en América Latina y el Caribe, abarcando Costa Rica, El Salvador, Haití, Panamá y Perú, entre otros. Allí la prioridad es trabajar con socios locales (Pueblos Indígenas y

afrodescendientes) para rescatar prácticas ancestrales y promover la biodiversidad alimentaria.

La agroecología y las prácticas sostenibles (como el compostaje y los cercos naturales) contribuyen a la conservación de los recursos naturales y a la producción de alimentos de manera más equilibrada y respetuosa con el medio ambiente. Promover allí la biodiversidad en la producción de alimentos es clave para garantizar la resiliencia frente a los desafíos ambientales y climáticos. También se señala la importancia de rescatar las prácticas ancestrales y tradiciones culinarias que forman parte de la identidad de los Pueblos Indígenas y afrodescendientes.

La biodiversidad alimentaria está estrechamente vinculada con la cultura, la historia y la tradición de las comunidades. Valorar y preservar esta diversidad no solo contribuye a la SAN, también al mantenimiento de la identidad cultural y al fomento del patrimonio de los pueblos. Se resalta la importancia de los ecosistemas biodiversos, que brindan una amplia gama de servicios ecosistémicos vitales para la vida humana. Estos servicios incluyen la polinización de cultivos, la purificación del agua y el control de plagas. El proyecto también se alinea con el Pacto Verde Europeo y la estrategia de la Unión Europea para un enfoque de la granja a la mesa, con énfasis en la importancia de la biodiversidad, las SbN y la igualdad de género. A través de una investigación exhaustiva, la participación de los interesados, y la revitalización de las tradiciones culinarias ancestrales, el programa se esfuerza por crear una agenda regional que pueda conducir a la formulación de políticas basadas en evidencia y compromisos internacionales, contribuyendo a dietas sostenibles y accesibles para todos.

- **Iniciativas nacionales bajo un marco global**

En El Salvador, distintos compromisos internacionales globales (como Nutrition For Growth y la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios de 2021) sirvieron como base para desarrollar una hoja de ruta de sistemas alimentarios sostenibles y fortalecer los marcos normativos. A su vez, se realizaron 25 diálogos con personas productoras, mujeres rurales y personas Indígenas, con el propósito de desarrollar estrategias que promuevan un consumo responsable y sostenible.

A través de estos diálogos se evidenció la importancia de rescatar la cultura alimentaria ancestral para promover la agricultura sostenible y mitigar el impacto de los fenómenos climáticos. En este sentido, como acciones futuras, el país planea publicar un recetario ancestral para compartir y promover las prácticas culinarias tradicionales, así como realizar talleres de preparación de alimentos donde se incorporen estos conocimientos en los hogares. También se planea lanzar campañas de comunicación para promover la alimentación saludable y reducir el consumo de alimentos ultraprocesados, con particular interés en la participación de las juventudes y comunidades.

El Salvador también se ha involucrado en eventos internacionales, participando en mesas de financiamiento internacional del cambio climático, para abogar por políticas integrales de salud y nutrición.

Transformación productiva y adaptación

El principal desafío de esa región es una dieta poco diversificada; baja ingesta de frutas, verduras y otros alimentos nutritivos; una agricultura familiar vulnerable; falta de acceso a capacitación, asistencia técnica y recursos financieros; pobreza y desigualdad; bajos ingresos y acceso limitado a alimentos, falta de educación alimentaria; desconocimiento sobre la importancia de una dieta sana y equilibrada; y la pérdida de la cultura alimentaria tradicional con la desvalorización de los conocimientos ancestrales sobre la alimentación.

A partir del análisis de los retos nacionales y desafíos locales distintas experiencias regionales han trabajado para facilitar una transformación productiva sostenible, fortalecer las capacidades de las poblaciones vulnerables, y contribuir a la SAN (véase el Recuadro 6) y a los efectos del cambio climático (véase el Recuadro 7).

Recuadro 6. Tucos Factory

Tucos Factory es una empresa social que trabaja con mujeres indígenas para producir y comercializar productos a base de frutas exóticas y nativas del Chaco Paraguayo. La empresa trabaja con personas Indígenas de la zona, contribuyendo a la diversificación de la dieta, generando ingresos, promoviendo la educación alimentaria y el rescate de la cultura alimentaria tradicional.



El impacto de las acciones de Tucos Factory se refleja en la mejora de la SAN en las comunidades del Chaco Paraguayo y es un ejemplo como modelo de negocio sostenible e inclusivo que contribuye al desarrollo social y económico, promoviendo la SAN de manera integral. Como acciones prioritarias, destacan: la diversificación de la producción agrícola; la promoción de la producción de frutas, verduras y otros alimentos nutritivos; el fortalecimiento de la agricultura familiar; la capacitación, asistencia técnica y recursos financieros a los pequeños productores y productoras; la generación de ingresos creando oportunidades de trabajo y recursos económicos para las comunidades locales; la promoción de la educación alimentaria de la población sobre la importancia de una dieta sana y equilibrada; y el rescate de la cultura alimentaria tradicional, valorando los conocimientos ancestrales sobre la alimentación.

Fuente: Friesen, A. 2024. *Producción de alimentos ancestrales y fortalecimiento de capacidades de mujeres indígenas*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Tucos Factory.

Recuadro 7. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

En México el cambio climático es un desafío existencial, afectando sobre todo a las poblaciones en el umbral de pobreza, evidenciando problemas relacionados con la distribución del agua y la concentración de la población en áreas vulnerables. El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) abordó los desafíos productivos nacionales mediante soluciones tecnológicas sostenibles para la gestión del agua en escuelas rurales, basadas en sus experiencias, y extrapolables a la región de América central.

El IMTA identifica la necesidad de apoyar a comunidades aisladas, priorizando el uso de ecotecnologías con menor impacto ambiental. El Instituto busca adaptar tecnologías apropiadas al contexto local, priorizando la cobertura de necesidades básicas en Pueblos Indígenas. Se implementaron soluciones específicas, como sistemas de captación de agua de lluvia y cisternas de bajo costo, destacando la importancia de la participación comunitaria. La experiencia indica la relevancia de la educación y la adaptación de tecnologías para enfrentar los impactos del cambio climático. Este enfoque, aplicado en el ámbito escolar, se resalta como una estrategia para la gestión sostenible del agua y la concienciación frente al cambio climático en la región.



Fuente: Mocva, R. 2024. *Adaptación al cambio climático con tecnologías para la gestión del agua en escuelas rurales*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Existe la oportunidad de integrar soluciones basadas en la biodiversidad y enfatizar la necesidad de aprovechar los instrumentos políticos y directrices. Para ello, se deben considerar enfoques territoriales y proyectos regionales, con especial atención al corredor biológico mesoamericano. Un aspecto clave para la realización de estas experiencias es el acceso de los países a mecanismos de financiamiento multilaterales para abordar el cambio climático, el rescate de la biodiversidad y la inclusión de la seguridad alimentaria en ellos. En este sentido, se destacan tres fondos: el Fondo de Adaptación (FA), el Fondo Verde para el Clima (FVC) y el FMAM, con alrededor de 20 000 millones de USD disponibles.

Estos fondos han generado guías para vincular proyectos más holísticos y de cobertura regional, donde es relevante asegurar la coordinación en la formulación de proyectos relacionados con el sector agropecuario, medio ambiente y financiamiento ambiental; así como la importancia de la integración de instrumentos y directrices políticas en el diseño. Por lo tanto, estos criterios conducen a la necesidad de presentar programas integrados a dichos fondos con una participación activa de los países de la región en las convocatorias, y desde el sector agropecuario, integrando al sector privado e incluyendo a las mujeres y juventudes rurales.

Productos locales y el nexo entre biodiversidad, cambio climático y nutrición

Para abordar los desafíos específicos en la región (fomentando la colaboración y el impacto positivo) se promueve la valoración de alimentos locales con vistas a mejorar la SAN en la región (véase el Recuadro 8).

Los desafíos actuales en la región incluyen la falta de información sobre ciertos alimentos y la necesidad de entender el impacto de los métodos de preparación en la composición nutricional. En este marco, existe una oportunidad de guiar a comunidades locales hacia una alimentación más equilibrada, enfatizando la importancia de la academia para generar información que impacte positivamente en la nutrición y la revalorización de los alimentos locales, resaltando la importancia de comprender la biodiversidad y su contribución a la seguridad alimentaria.

A través de un proyecto de la FAO se busca generar un modelo de estudio en Honduras replicable en distintas áreas del país y otros países de la región del SICA. La investigación desarrolla el diagnóstico y análisis químico-nutricional de 10 alimentos, abordando la sensibilización comunitaria y la sistematización de experiencias. Allí se analizaron alimentos como chinapopos, chaya, ñame, y otros, revelando su potencial en nutrientes esenciales. Para abordar desafíos específicos y construir un conocimiento robusto sobre la biodiversidad alimentaria, se plantea la necesidad de expandir la investigación a otras regiones de Honduras y América central; con la importancia de compartir esta valiosa información para promover la biodiversidad y mejorar la seguridad alimentaria en la región.

Recuadro 8. Hongos comestibles y su papel en la seguridad alimentaria y nutricional



En Honduras la producción de hongos resalta por su eficiencia en la producción de alimentos en comparación con otros cultivos. En el país existe una falta de conocimiento sobre especies comestibles locales.

La desinformación y estigmatización asociada a los hongos ocasiona que no se aproveche la relación simbiótica de los hongos con el ecosistema forestal. Por esto, a través de un enfoque educativo, se propone aprovechar el potencial del hongo. Es preciso tener en cuenta que los hongos ofrecen oportunidades para abordar desafíos alimentarios y climáticos, subrayando su importancia en la biodiversidad y la economía local.

Fuente: van den Berghe, E. 2024. *Biodiversidad de hongos comestibles y su papel para la seguridad alimentaria en Honduras*. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Universidad Zamorano.

Dietas saludables vinculadas con la nutrición, la biodiversidad y el cambio climático

Expertos de la región del SICA enumeran diversos temas relevantes que se deben considerar en el marco de la resiliencia, cambio climático y nutrición; entre ellos se destacan: la conexión entre las intervenciones en agricultura y las realidades de malnutrición, la desnutrición infantil y la anemia por deficiencia de hierro; la necesidad de priorizar a las personas y sus problemas en el centro de las acciones; la bioprospección de alimentos y la importancia de trabajar en cadenas de valor para beneficiar a personas productoras, y comunidades locales; y la necesidad de evaluar la sostenibilidad de la oferta, promoviendo el autoconsumo de alimentos estratégicos para la nutrición de las poblaciones.

A pesar de los esfuerzos, la inseguridad alimentaria persiste y la región enfrenta desafíos significativos relacionados con la malnutrición y desnutrición infantil, evidenciando la necesidad de estrategias efectivas para garantizar el acceso a alimentos nutritivos en todo momento. La falta de conciencia nutricional en la población contribuye a la preferencia por alimentos menos saludables y a la falta de demanda de productos locales y nutritivos. La influencia de alimentos no saludables (como la “comida chatarra”) representa un obstáculo para la adopción de dietas nutritivas y locales. Por último, los cambios en los patrones alimentarios, impulsados por factores económicos y culturales, generan desafíos para preservar las dietas tradicionales y nutritivas.

De esta forma se plantean como acciones prioritarias la importancia de educar sobre una alimentación saludable, implementando programas educativos desde la infancia para fomentar la conciencia nutricional y promover dietas saludables desde temprana edad. Es importante, alentar a las personas consumidoras a informarse y exigir cambios en la industria alimentaria, como es el uso de aditivos y grasas no saludables. También se debe impulsar el consumo de alimentos locales y nutritivos, superando los patrones occidentalizados y la influencia de la comida chatarra. En este sentido, se deben reforzar las regulaciones y etiquetados transparentes que informen a las personas consumidoras sobre los contenidos nutricionales y así promover elecciones saludables.

En la región hay numerosos ejemplos de productos locales con potencial en mercados internacionales, junto con experiencias exitosas que pueden mejorar la SAN y las economías locales, por ejemplo, la producción de acerola en Costa Rica y la venta de cáscaras de café deshidratado. Es inminente incentivar la producción y promoción de estos productos locales nutritivos, identificando oportunidades de mercado tanto a nivel nacional como internacional. Para ello, es importante desarrollar estrategias donde se fortalezcan las cadenas de valor, asegurando que los beneficios lleguen a los productores y las productoras locales, promoviendo también el autoconsumo.

Para vincular las dietas tradicionales con la biodiversidad y el cambio climático, es importante fomentar modelos de producción inclusivos y sostenibles, incluyendo la restauración de suelos y la diversificación de cultivos para asegurar la seguridad alimentaria y la biodiversidad.

En general, se han identificado en la región mejores prácticas que deben ser continuadas y replicadas, por ejemplo, el uso de la bioprospección de alimentos de manera responsable, considerando la sostenibilidad, el autoconsumo y la preservación de la biodiversidad.

Desde el punto de vista de la producción sostenible, se recomienda la promoción de modelos de producción inclusivos, vinculándolos a la conservación ambiental, y favoreciendo prácticas ancestrales sostenibles. También se sugiere fomentar la producción y comercialización de alimentos ricos en grasas saludables, dada la creciente demanda de productos beneficiosos para la salud.

Asumir estos retos y realizar acciones prioritarias requiere institucionalizar procesos de monitoreo para recopilar y analizar datos relevantes que faciliten la evaluación de la seguridad alimentaria y ajustar las estrategias según los resultados obtenidos. Además, es preciso una colaboración integral entre sectores gubernamentales, la sociedad civil y el sector privado; así como involucrar activamente a instituciones académicas en la capacitación de personas a nivel de producción, investigación de productos locales y su potencial mercado a nivel internacional.

4. Identificación de las áreas de trabajo

Durante el taller celebrado en Panamá entre el 6 y el 8 de febrero de 2024 se realizaron sesiones de expertos para identificar acciones inmediatas realizables a corto plazo y así establecer una hoja de ruta regional que continuara con el trabajo de promoción de las SbN, incorporando la prospección de la biodiversidad y su nexos con la nutrición y el cambio climático.

En los apartados anteriores se muestran los *inputs* que sirvieron para establecer estas líneas de acción, conceptos comunes de las SbN, y ejemplos de su aplicación en distintos países, con variados puntos de entrada para su promoción en los sistemas alimentarios (ecosistemas, cadenas de suministro, entorno alimentario, consumidor). También está presente el nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición, a partir de experiencias ilustrativas y casos en América Latina y el Caribe, así como los incentivos para trabajar en ello.

Entre los conceptos analizados se hace especial énfasis en cómo las SbN (y la prospección de la biodiversidad en particular) pueden fortalecer la capacidad de las comunidades para enfrentar los impactos del cambio climático en la SAN. También se reconoce que la biodiversidad desempeña un papel esencial en la provisión de servicios ecosistémicos de alimentos, la manutención de suelos saludables, agua limpia, aire puro y polinización, entre otros.

Además, se destaca la acción climática como un tema central, explorando cómo las SbN pueden contribuir a la mitigación de los impactos del cambio climático y cómo estas acciones pueden integrarse a estrategias más amplias de adaptación. Se analizan incentivos para la acción climática, identificando cómo las prácticas sostenibles pueden ser impulsadas por políticas y medidas que promuevan la resiliencia y la adaptación al cambio climático.

Por otro lado, la agrobiodiversidad y los cultivos ancestrales se presentan como componentes esenciales para fortalecer la resiliencia en sistemas alimentarios, incluyendo prácticas que fomentan la diversificación de cultivos y la preservación de variedades tradicionales para garantizar una oferta alimentaria más robusta y adaptada a condiciones cambiantes.

Finalmente, otros aspectos considerados para el análisis de líneas de acción fueron la transformación productiva y la adaptación, evaluando cómo los cambios en las prácticas agrícolas pueden mejorar la resiliencia de los sistemas alimentarios frente a los desafíos climáticos.



© FAO/ Vanessa Olarte

Elementos de una hoja de ruta regional para las soluciones basadas en la naturaleza

En grupos de trabajo multidisciplinar de la región del SICA, se identificaron acciones de corto plazo a emprender, así como retos y prioridades para elaborar una hoja de ruta regional. A continuación, se presentan los retos y las principales acciones clave identificadas durante el taller (véase el Cuadro 1).

Cuadro 1
Identificación de líneas de trabajo en el marco de las soluciones basadas en la naturaleza en la región del Sistema de la Integración Centroamericana

Líneas de trabajo	Retos	Acciones de corto plazo propuestas
Comunicación y sensibilización de actores	Falta de conocimiento y asimilación del concepto de SbN y los nexos entre cambio climático, biodiversidad y nutrición.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Realizar acciones de difusión tanto de los conceptos como del catálogo de SbN a nivel regional. ◦ Ampliar la sistematización al rescate y uso sustentable de la biodiversidad local. ◦ Continuar con la sistematización e intercambio de experiencias a nivel regional e intersectorial.
	Falta de oportunidades de diálogo intersectoriales e interministeriales efectivos.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Fortalecer mesas de trabajo existentes, como las mesas AFOLU, con la participación de otros actores de la nutrición y afines a los sistemas alimentarios. ◦ Incluir en las mesas sectoriales al sector privado y a la academia, así como representantes de grupos transversales de género, juventud y seguridad alimentaria.
	Reducción y desaparición de los sistemas de asistencia técnica y extensión rural en los países del SICA.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Fortalecer los sistemas de extensión nacionales y utilizar como base la investigación para promover las SbN y la transición agroecológica.
Generación de evidencia	Insuficiencia de estudios prospectivos y de conocimiento de la biodiversidad en la región.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Fomentar el trabajo de los centros de investigación y la academia para promover la investigación en temas de biodiversidad, rescate de cultivos y SbN. ◦ Crear un banco de germoplasma a nivel regional y fortalecer los bancos nacionales.
	Necesidad de impulsar el desarrollo de nuevas cadenas de valor a partir de la biodiversidad regional, incluyendo productos no tradicionales.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Desarrollar alternativas alimentarias sostenibles no tradicionales (incluyendo hongos insectos, comestibles, macroalgas marinas, entre otros). ◦ Consolidar cooperativas de agricultores y agricultoras para limitar los riesgos en la fase de transición hacia una agricultura sostenible.

Generación de evidencia	<p>Currículos desactualizados tanto en la formación agronómica como de los especialistas en alimentación y nutrición. Integrar dimensiones ambientales y sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Adaptar las guías alimentarias a cada territorio, revalorizando la cultura local. ◦ Incluir ejes transversales como género, interculturalidad y sostenibilidad en las recomendaciones.
Financiamiento	<p>Carencia de financiamiento para acciones que promuevan la producción y consumo sostenible de alimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Conocer mejor las diferentes fuentes de financiamiento existentes, incluyendo las nuevas guías de los fondos ambientales para abordajes integrales. ◦ Trabajar la comunicación entre los ministerios de ambiente, agricultura y de salud para el diseño de proyectos aunados. ◦ Incentivar la creación de fondos a nivel nacional para no depender exclusivamente de la ayuda exterior.
Incidencia política	<p>Necesidad de un análisis multisectorial y fortalecer el Codex Alimentarius de la región.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Realizar un análisis multisectorial como diagnóstico regional. ◦ Fortalecer el Codex Alimentarius de la región para incluir los alimentos de la biodiversidad.
	<p>Falta de visiones integradas de las políticas productivas y de consumo en la región.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Revisión de las políticas del SICA para reflejar mejor el nexo entre biodiversidad, nutrición y cambio climático por medio de SbN (Política de SAN, etc.). ◦ Incluir en los planes regionales el desarrollo de alternativas alimentarias sostenibles no tradicionales. ◦ Desarrollar un sello SbN para productos, estableciendo requisitos específicos y otorgando incentivos regionales y precios diferenciados a los que lo posean. ◦ Crear una plataforma regional de proyectos y acciones basadas en la naturaleza y priorizadas por país, como parte de una visión regional.

Fuente: Meza, L. 2024. *Soluciones basadas en la naturaleza: Marco de Análisis*. Presentación realizada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, CEPAL.

Puntos de entrada y vías de transformación para sistemas alimentarios: enfoque de nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición

En el marco de este enfoque se presentan diferentes oportunidades para la transformación de los sistemas alimentarios actuales y lograr impactos positivos en el medio ambiente. La importancia de la biodiversidad y su provecho tiene un impacto significativo en la adaptación al cambio climático y en la resiliencia de los cultivos. Además, la biodiversidad desempeña un papel vital en la provisión de recursos: agua limpia, suelos saludables, bosques, agricultura, polinización y control de plagas.

La biodiversidad es fundamental para la seguridad alimentaria y la nutrición, por lo cual es necesario preservar y promover una variedad de cultivos ricos en nutrientes, con especies marginadas e infrautilizadas; con alimentos silvestres asequibles, disponibles y que mejoran la diversidad alimentaria y los medios de vida (en algunos casos).

A lo largo de los cuatro componentes de los sistemas alimentarios (ecosistemas, cadenas de suministro, entorno alimentario, y comportamiento de los consumidores y las consumidoras) existen varios puntos de entrada para realizar acciones de impacto positivo (véase la Figura 5).

Otro aspecto relevante es la importancia de dirigirse e involucrar a las poblaciones en situación de vulnerabilidad (como las mujeres, los niños y las niñas, y los pequeños agricultores y agricultoras) en las políticas y acciones a lo largo del sistema alimentario, con énfasis en el empoderamiento de las mujeres y las juventudes como agentes de cambio en este contexto.

Es necesario contar con sistemas alimentarios sostenibles que sean respetuosos del medio ambiente, promuevan la biodiversidad, y también mejoren la nutrición y la seguridad alimentaria. Asimismo, es importante involucrar a los actores relevantes (desde las personas responsables en la formulación de políticas hasta las personas consumidoras) en la adopción de prácticas y comportamientos más conscientes y sostenibles.



Figura 5. Marco de sistemas alimentarios sostenibles y vías de entrada para su transformación

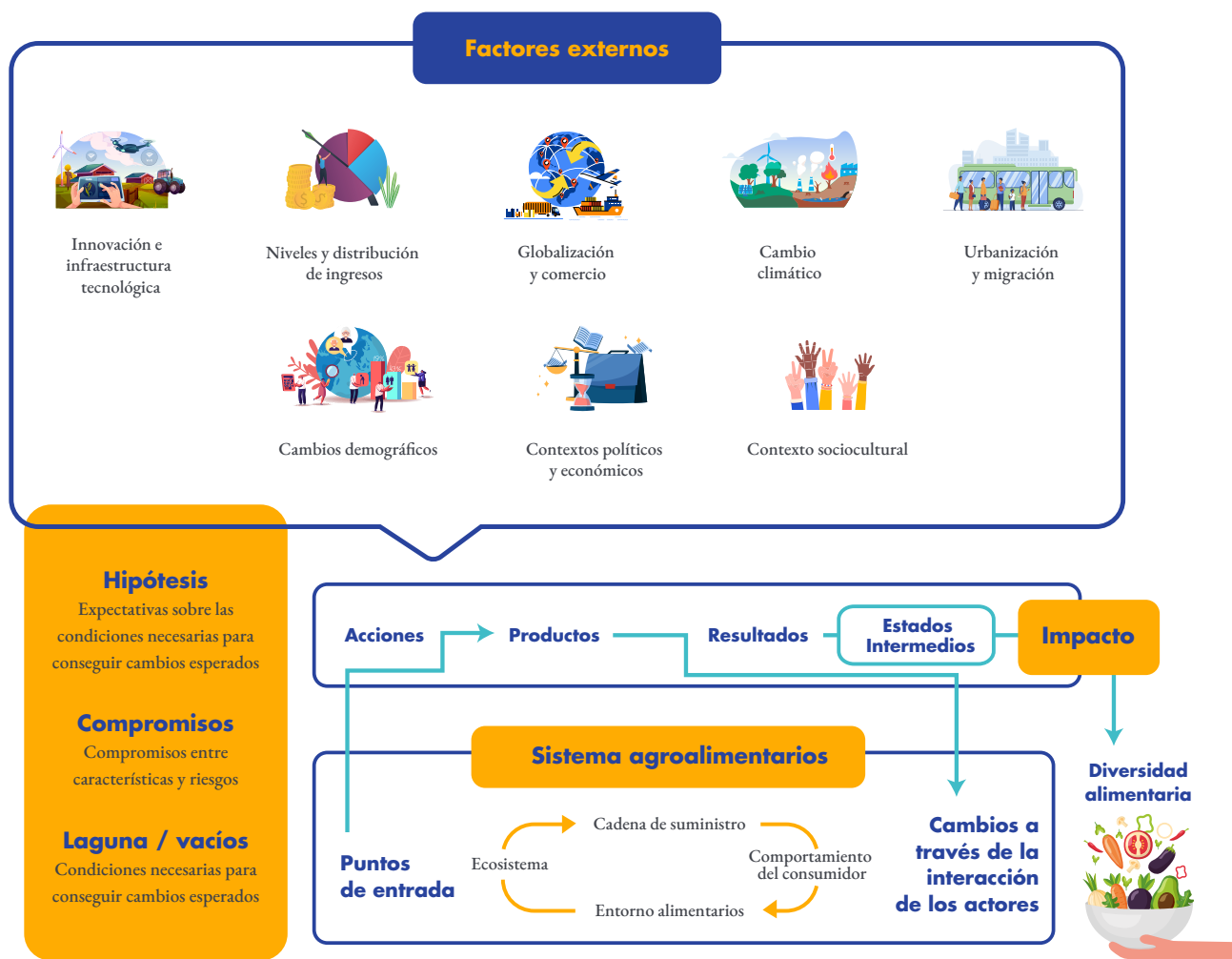


Fuente: Elaboración propia con datos de FAO. 2024c. *Nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición. Resumen*. Roma. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/baa6f69f-e491-4891-a08d-35c6ad0ad44c/content>

Entre los conceptos clave para las vías de transformación hacia dietas saludables es preciso definir una teoría de cambio aplicado a contextos específicos e identificar soluciones potenciales que se puedan realizar en intervenciones.

Es necesario entender qué sucede en cada fase del camino hacia la transformación de los sistemas alimentarios y cómo se interconectan los factores (véase la Figura 6). De esta forma, a partir de la definición de un problema (por ejemplo, la malnutrición) se analizan y priorizan las posibles acciones, se definen los recursos necesarios, los productos obtenidos, y los resultados esperados en la población objetivo; esto para llegar al impacto final (por ejemplo, facilitar el acceso a dietas saludables).

Figura 6. Vías de transformación hacia sistemas alimentarios sostenibles



Fuente: Elaboración propia con datos de FAO. 2024c. *Nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición. Resumen*. Roma. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/baa6f69f-e491-4891-a08d-35c6ad0ad44c/content>.

Entre las distintas metodologías aplicadas en las vías de transformación hacia dietas sostenibles y saludables, se resalta el papel fundamental de la biodiversidad en la provisión de recursos y cultivos adaptados a diferentes contextos locales para contribuir a la seguridad alimentaria. Como ejemplo de transformación a través de acciones integradas en los diferentes componentes del sistema alimentario, se pueden proyectar los productos específicos con resultados beneficiosos que impacten en la calidad de la dieta y una mejor nutrición.

En este sentido, la biodiversidad es crucial en la adaptación al cambio climático, proporcionando a su vez beneficios económicos y sociales. Por último, es necesario concertar acciones tanto a nivel de políticas como de comportamiento entre consumidores y consumidoras para promover prácticas más sostenibles y conscientes que preserven la biodiversidad y beneficien a las comunidades más vulnerables.

Estudio de caso: teoría de cambio de sistemas alimentarios con enfoque de nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición

El análisis realizado por los grupos de trabajo multidisciplinar en el taller regional permitió identificar problemas, retos, desafíos y vías de entrada para la transformación de sistemas alimentarios en la región, a partir de los componentes: ecosistema, cadenas de suministro de alimentos, entorno alimentario, y comportamiento de los consumidores y consumidoras (véase el Cuadro 2).

Cuadro 2.
Problemas, retos y desafíos identificados
para la transformación de los sistemas alimentarios

Componente	Problemas, retos y desafíos identificados
 <p>Ecosistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Malas prácticas y monocultivos que afectan los recursos del ecosistema, como suelo y agua. ◦ La globalización de semillas comerciales y el control de semillas por pocas empresas, limitando la diversidad y favoreciendo el monocultivo sin un equilibrio ambiental. ◦ El cambio climático, lo que afecta los ecosistemas; sumado a la falta de investigación en semillas locales, agravando la situación. ◦ La pérdida de conocimientos tradicionales entre generaciones, sumado al uso de agroquímicos que impactan el ecosistema.
 <p>Producción y cadenas de suministro de alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ La falta de diversificación de cultivos (impulsada por la rentabilidad) causa problemas económicos y destrucción de ecosistemas. ◦ La producción orgánica carece de incentivos porque el mercado local prioriza la economía sobre la calidad. ◦ La falta de inversión en logística y vías de comercio, lo que dificulta la distribución eficiente. ◦ La carencia de prácticas sostenibles en la cadena de embalaje y la falta de sostenibilidad en la producción y procesamiento porque afectan la calidad y la vida útil de los productos.
 <p>Entorno alimentario</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Carencia de información y falta de disponibilidad de alimentos en áreas rurales. Se destaca la complejidad de analizar cada uno de los lugares. ◦ La falta de mapeo de casos exitosos en autoconsumo de alimentos biodiversos, lo que complica establecer objetivos para que la población sea autosuficiente. ◦ Aunque los monocultivos generan ingresos, es crucial encontrar un equilibrio y segmentar la producción para atender a diferentes poblaciones.
 <p>Comportamiento de los consumidores y las consumidoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Desde la logística hasta la disponibilidad en los mercados, el acceso a alimentos saludables es limitado, facilitando la preferencia por productos altamente procesados. ◦ La migración de áreas rurales a urbanas y la transculturización impactan los hábitos alimentarios, influenciados además por discursos circulantes. ◦ La influencia de discursos a través de medios y redes sociales condiciona las preferencias alimentarias. ◦ A pesar de la organización de algunas personas consumidoras, la falta de disponibilidad de alimentos sostenibles en los mercados urbanos sigue siendo un problema.

Fuente: Elaboración propia con datos de Meza, L. 2024. *Soluciones basadas en la naturaleza: Marco de Análisis*. Presentación realizada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, CEPAL.

Como resultado del trabajo y del análisis a lo largo de la jornada, se desarrolla una teoría de cambio para cada componente, incluidos los supuestos de cambios de capacidad (véase el Cuadro 3).

Cuadro 3.
Contribuciones de los grupos de trabajo sobre teorías de cambio para la transformación de los sistemas alimentarios

Componente	Si	Entonces	Por lo tanto, hay
<p>Ecosistemas</p>  <p>Grupo 1</p>	<p>Se implementan redes de custodia y el intercambio de semillas tradicionales.</p> <p>Se mejora la milpa y se diversifican con otros sistemas agroforestales.</p> <p>Hay comunicación del valor de la biodiversidad a los productores y las productoras.</p>	<p>Habrà mejoramiento genético participativo.</p> <p>Habrà más disponibilidad de semillas locales.</p> <p>Habrà diversificación productiva con variedades genéticas criollas.</p> <p>Se aplicarán buenas prácticas agrícolas o agropecuarias.</p> <p>Habrà calidad ambiental en el ecosistema.</p>	<p>Alto provecho de los recursos.</p> <p>Resiliencia de productores y productoras frente al cambio climático.</p> <p>Servicios ecosistémicos en coexistencia con el ambiente local.</p> <p>Sostenibilidad en el sistema productivo y en la comunidad.</p>
<p>Producción y cadenas de suministro de alimentos</p>  <p>Grupo 2</p>	<p>Productores y productoras de una zona o localidad se asocian y operan una marca colectiva, cooperando en el establecimiento de un sistema de garantías participativo.</p>	<p>Se incentiva el comercio de los productos locales; mayor motivación para producir; mejor negociación de precios; mínima intermediación; precio justo para incentivar comercio de los alimentos biodiversos.</p>	<p>Mayor rentabilidad y sostenibilidad con impacto directo en personas productoras y consumidoras, mejorando el uso de productos biodiversos y también la nutrición en general de las personas productoras como consumidoras.</p>
<p>Entorno alimentario</p>  <p>Grupo 3</p>	<p>Se promueve el autoconsumo para el segmento productor.</p> <p>Se participa en ferias.</p>	<p>Se genera una mayor disponibilidad de alimentos sobre las dos líneas (autoconsumo y ferias) debido al manejo adecuado y apertura a nuevos mercados. De esta forma las personas productoras aseguran la parte de ingresos adicionales para suplir sus necesidades.</p>	<p>Aumento en la disponibilidad de alimentos.</p> <p>Mayor accesibilidad de cultivos.</p> <p>Mejores oportunidades de oferta en el mercado de alimentos y cambio en la matriz de productos a nivel regional y local para mejorar la biodiversidad de las dietas.</p>
<p>Comportamiento de los consumidores y las consumidoras</p>  <p>Grupo 4</p>	<p>Se promueve una marca o sello con denominación de origen.</p> <p>Se crea una organización de consumidores y consumidoras.</p> <p>Se promueven políticas de arraigo a las zonas de origen de las juventudes.</p> <p>Se generan programas educativos.</p>	<p>Se mejora el acceso a la información y al conocimiento.</p> <p>Se mejora el acceso social, físico y económico a los alimentos.</p> <p>Se promueve el arraigo de las juventudes a su zona de origen.</p> <p>Cambian los hábitos de consumo.</p> <p>Mejora la producción en el territorio.</p>	<p>Redireccionamiento del comportamiento de las personas consumidoras hacia una mayor demanda de alimentos biodiversos.</p> <p>Mejora en la dieta saludable y sostenible con elección de alimentos locales.</p> <p>Fortalecimiento de la cultura a partir de la educación en niños y niñas acerca de la alimentación biodiversa.</p>

Fuente: Elaboración propia con datos de **Meza, L.** 2024. *Soluciones basadas en la naturaleza: Marco de Análisis*. Presentación realizada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, CEPAL.

5. Conclusiones

La humanidad afronta, además de los desafíos climáticos relacionados con la conservación de la biodiversidad, las problemáticas de orden nutricional: el aumento del hambre desde el inicio de la pandemia, la alta tasa de obesidad en la población infantil y adulta, y el alto costo de la dieta saludable. Con base en estas problemáticas, y producto del trabajo durante el taller, los alcances del evento se recopilan en las siguientes conclusiones:

- Los lazos entre nutrición, cambio climático y seguridad alimentaria en la región del SICA son diversos. Se observan y precisan las conexiones con la violencia de género, la salud en general (la maternoinfantil en particular), la propagación de enfermedades, y los escenarios bélicos, entre otros.
- Los sistemas alimentarios desempeñan un papel crucial en la sociedad y economía, asumiendo costos ambientales ocultos significativos. Por ello, es necesario contar con sistemas alimentarios de mejor sostenibilidad a fin de optimizar la SAN, además de reducir la contaminación derivada de la producción y el consumo de alimentos.
- La transformación de los sistemas alimentarios (enfocada en modelos más sostenibles y sensibles con la nutrición) requiere de enfoques transversales, entre ellos se destacan las SbN como base del accionar. El cambio climático, la malnutrición y la pérdida de biodiversidad son desafíos apremiantes que requieren diálogos y colaboración entre disciplinas, innovación, uso sostenible de los recursos y priorización de las SbN integradas para lograr un desarrollo sostenible.
- La diversificación de la producción agrícola y animal, los servicios ambientales producidos por los bosques tropicales, la adquisición pública de alimentos locales, las guías alimentarias basadas en los sistemas alimentarios, y la gobernanza holística del agua son todos enfoques promisorios de producción sostenible con un papel crucial en las SbN para abordar el cambio climático, la malnutrición y la pérdida de biodiversidad.
- Las políticas públicas y el establecimiento de incentivos tienen un papel clave en la implementación de las SbN. Este proceso requiere integrar a Pueblos Indígenas y rurales, con énfasis particular en las mujeres para que puedan promover y preservar las culturas ancestrales e impulsar la creación de cadenas de valor sostenibles alrededor de los alimentos saludables con valor nutricional.
- Es importante trabajar en la educación alimentaria y nutricional; reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos; y fomentar comportamientos alimentarios sostenibles para lograr una transformación efectiva de los sistemas alimentarios.
- La región del SICA cuenta con una rica biodiversidad y diversidad cultural que responde a las necesidades de mitigación y adaptación frente al cambio climático y la diversificación alimentaria. Además, contribuyen a la SAN, representando un reto su conservación.

- Las SbN desempeñan un papel esencial al proteger, conservar y gestionar los ecosistemas; la región cuenta con ejemplos concretos de SbN que han demostrado beneficios en la agricultura y el manejo sostenible de los recursos naturales. En este sentido, el rescate y la prospección de la biodiversidad (como parte del desarrollo económico) pueden apoyar la acción climática y la seguridad alimentaria en la región, pero requiere una gestión adaptativa, con espacio para la planificación, y reconociendo la urgencia de emprender acciones en un mundo cambiante.

Así, la región del SICA cuenta con numerosas SbN y prácticas sostenibles en la producción agropecuaria, las cuales se encuentran en el documento de compilación desarrollado por la SECAC, además de los ejemplos documentados por los propios países. La compilación corresponde a técnicas bien establecidas y con buena aceptación social.

Por otra parte, la información acerca de SbN en los territorios es dispersa, por lo que se requiere tiempo y esfuerzos en la sistematización, así como la participación de quienes aplican las soluciones. Sin embargo, es muy importante que estas soluciones tengan mayor visibilidad y se compartan entre países, dado su potencial de escalamiento regional.

Recomendaciones para la implementación de soluciones basadas en la naturaleza

Las siguientes recomendaciones se han elaborado con base en el contexto regional, el conocimiento científico y las experiencias de éxito, buscando promover la implementación de estrategias y soluciones innovadoras basadas en la naturaleza que aborden los desafíos interrelacionados de cambio climático, biodiversidad y nutrición en el contexto específico de América central.

- Facilitar el desarrollo del catálogo de SbN y continuar con el apoyo en la medición y cuantificación de sus beneficios, así como reforzar los datos de costos de inversión y los análisis de costo-efectividad.
- Fortalecer los sistemas de asistencia técnica y extensión rural (ATER) en los países de la región SICA, ya que constituyen una pieza clave para la difusión e implementación de las SbN.
- Promover la investigación y el intercambio de conocimientos sobre las SbN y sus beneficios tanto a nivel local como regional, con el objetivo de generar evidencia sólida y buenas prácticas para su implementación. Los centros de investigación agrícola nacionales y la academia son actores clave en la validación y ajuste de las SbN. Las mismas deben ser evaluadas de acuerdo con lo que ha funcionado, y también con vista a las proyecciones de cambio climático para potenciar el escalonamiento a nivel regional.

- Incentivar hacia un enfoque integral en todo el sistema alimentario. Esto incluye el involucramiento de la industria alimentaria en el diseño de los productos, así como la inclusión de las poblaciones vulnerables, con una mirada en la sostenibilidad económica de los proyectos.
- Fomentar la protección, conservación y gestión de los ecosistemas en la región del SICA para salvaguardar su rica biodiversidad y los servicios ambientales que brindan.
- Impulsar la adopción de prácticas sostenibles en la agricultura, como la apicultura de abejas sin aguijón y las medidas silvopastoriles, que demuestran beneficios en términos de productividad y manejo sostenible de los recursos naturales.
- Integrar enfoques promisorios de producción sostenible en los sistemas alimentarios, como la diversificación de la producción agrícola y animal; la promoción de la adquisición pública de alimentos locales; y la implementación de guías alimentarias basadas en los sistemas alimentarios.
- Desarrollar cadenas de valor que promuevan el desarrollo local, la inclusión de mujeres, de juventudes y de poblaciones vulnerables, enfocadas en lograr la SAN junto con el desarrollo económico.
- Fortalecer los conocimientos en cuanto a SbN, y ampliar las recomendaciones a la educación alimentaria y nutricional para conjugar la preservación de la biodiversidad y las tradiciones culinarias locales.
- Promover la integración de poblaciones vulnerables (Pueblos Indígenas y rurales, mujeres y juventudes) en los proyectos de rescate de alimentos de la biodiversidad, así se garantiza la SAN mediante un desarrollo sostenible e inclusivo que y asegura un enfoque cultural.
- Adoptar una gobernanza holística del agua que considere las necesidades de producción, salud y saneamiento, así como la protección de los recursos hídricos.
- Desarrollar programas y campañas de educación alimentaria y nutricional para concienciar a la población en general acerca de la importancia de una alimentación sostenible y equilibrada, así como fomentar una reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos.
- Difundir información de herramientas financieras para impulsar el desarrollo de proyectos que transforman el sistema alimentario. Dado que los fondos ambientales han probado ser claves para este tipo de opciones, es necesario continuar la relación de los Ministerios de Agricultura con los Ministerios de Ambiente; no solo para acceder a los fondos, sino para asegurar su implementación exitosa.
- Fortalecer la cooperación y sinergia entre los países del SICA y la coordinación intersectorial para abordar de manera conjunta los desafíos del cambio climático, la malnutrición y la pérdida de biodiversidad; esto mediante la implementación de proyectos y programas regionales; establecimiento de diálogos; y compartiendo experiencias de éxito.

Propuestas de políticas públicas

Para asegurar la sostenibilidad en la implementación de los sistemas alimentarios de las SbN, estas deben estar respaldadas por el establecimiento de políticas, marcos regulatorios e incentivos (incluida la colaboración con organismos gubernamentales y no gubernamentales) para lograr un enfoque integral. A continuación, se identifican algunos ejemplos de propuestas para fortalecer las políticas públicas nacionales en la región.

- Promover la integración de las SbN en las políticas alimentarias nacionales y regionales. Es fundamental que el SICA y los gobiernos incorporen las SbN como parte integral de sus estrategias y políticas de seguridad alimentaria, reconociendo su importancia para lograr sistemas alimentarios más sostenibles y sensibles a la nutrición.
- Establecer mecanismos de incentivos económicos para la implementación de las SbN. Los gobiernos deben fomentar la adopción de prácticas sostenibles en la agricultura y la gestión de los recursos naturales con incentivos y apoyos económicos, incluyendo subsidios, préstamos y programas de financiamiento accesibles para la población agricultora y productora.
- Incentivar la educación alimentaria y nutricional en el sistema educativo. Es necesario integrar programas educativos que promuevan la comprensión e importancia de una alimentación sostenible y equilibrada desde las etapas tempranas de la educación. Esto incluye la formación docente, la inclusión de contenidos sobre SbN en los planes de estudio, y la promoción de la alimentación saludable en los comedores escolares.
- Facilitar la coordinación y colaboración entre sectores y actores relevantes. Es fundamental establecer espacios de diálogo y trabajo conjunto para diseñar e implementar políticas y programas que aborden de manera integral los desafíos relacionados con la sostenibilidad de los sistemas alimentarios. Los gobiernos deben promover la coordinación y colaboración entre los diferentes sectores involucrados en los sistemas alimentarios, incluyendo agricultura, salud, medio ambiente, educación y desarrollo económico.
- Incentivar la investigación y la generación de evidencia. Los gobiernos deben impulsar la investigación científica y la generación de evidencia acerca de los beneficios y las mejores prácticas relacionadas con las SbN en los sistemas alimentarios. Esto incluye el apoyo a instituciones de investigación, la promoción de la colaboración internacional en investigación, y el fortalecimiento de capacidades para realizar estudios y evaluaciones de impacto en los países.

Bibliografía

Barrio, A. 2024. Producción resiliente de alimentos y cambio climático. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Programa Euroclima LAC -FIIAPP.

CONABIO, 2024. Presentación Canastas Regionales del Bien Comer: Agrobiodiversidad en México. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, Proyecto Acciones Complementarias al Programa de Conservación de Maíz Criollo, CONABIO-CONANP y Proyecto 9380-Agrobiodiversidad mexicana.

FAO. 2021. *Climate change, biodiversity and nutrition nexus. Evidence and emerging policy and programming opportunities*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb6701en>

FAO. 2024a. *Estrategia de la FAO sobre el cambio climático 2022–2031*. Roma. <https://openknowledge.fao.org/items/4a19dd4a-b640-4d59-8817-652ee943be40>

FAO. 2024b. *La acción por el clima y la nutrición: Vías de impacto*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cc8415es>

FAO. 2024c. *Nexo entre cambio climático, biodiversidad y nutrición. Resumen*. Roma. <https://openknowledge.fao.org/items/c785fb95-1b27-4ad1-a47b-3a0c4a4c4d23>

FAO. 2024d. *Nota de orientación para tener más en cuenta la nutrición en las inversiones y la programación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cc7337es>

FAO, FIDA, OPS, PMA y UNICEF. 2023a. *América Latina y el Caribe. Panorama regional de la seguridad alimentaria y la nutrición 2023: Estadísticas y tendencias*. Santiago. <https://doi.org/10.4060/cc8514es>

FAO, FIDA, OPS, PMA y UNICEF. 2023b. *Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional. América Latina y el Caribe 2022: Hacia una mejor asequibilidad de las dietas saludables*. Santiago. <https://doi.org/10.4060/cc3859es>

Friesen, A. 2024. *Producción de alimentos ancestrales y fortalecimiento de capacidades de mujeres indígenas. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024*. Panamá. Tucos Factory.

Hall, J.S. 2024. Las soluciones basadas en la naturaleza para el manejo de cuencas en los paisajes agrícolas: ¿Qué podemos aprender del proyecto Agua Salud?. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de Centroamérica y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Ciudad de Panamá, Smithsonian Tropical Research Institute.

IPCC. 2023. *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Geneva. 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Martínez-Luis, S. 2024. Bioprospección de productos naturales bioactivos para la agroecología, la promoción de la salud y los servicios ecosistémicos. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, INDICASAT-AIP.

Meza, L. 2024. Soluciones basadas en la naturaleza: Marco de Análisis. Presentación realizada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá. CEPAL.

Mocva, R. 2024. Adaptación al cambio climático con tecnologías para la gestión del agua en escuelas rurales. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Ruggeri, C., Lotze-Campen, H., DeClerck, F., Bodirsky, B.L., Collignon, Q., Crawford, M.S., Dietz, S. et al. 2024. *The Economics of the Food System Transformation.* Food System Economics Commission (FSEC), Global Policy Report. <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/FSEC-GlobalPolicyReport-February2024.pdf>

Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano (SE-CAC), 2024. Catálogo de Soluciones basadas en la naturaleza. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá, SE-CAC.

Sharry, S. 2024. Usos, gestión sostenible de la biodiversidad y estrategias de promoción de alimentos. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá. Universidad Nacional de la Plata.

van den Berghe, E. 2024. Biodiversidad de hongos comestibles y su papel para la seguridad alimentaria en Honduras. Ponencia presentada en el taller “Soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad y nutrición en el sector AFOLU de América central y la República Dominicana”, 6-8 de febrero de 2024. Panamá. Universidad Zamorano.



Informe preparado por

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Oficina Subregional para Mesoamérica. Ciudad de Panamá.

Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), SICA. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Con la colaboración de

Movimiento Scaling Up Nutrition (SUN). EU4SUN, Unión Europea.

Programa Mesoamérica sin Hambre AMEXCID-FAO (iniciativa conjunta del Gobierno de México, a través de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo).

ISBN 978-92-5-139725-1



9 789251 397251

CD4948ES/1/04 25