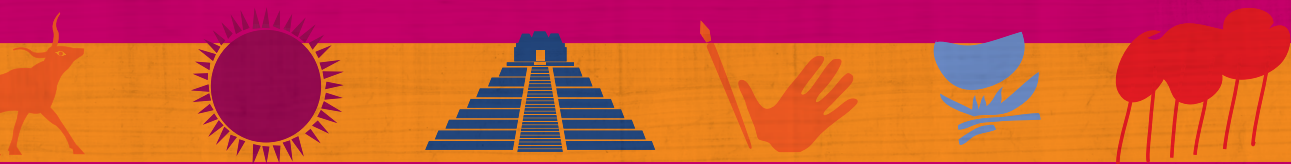


Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial

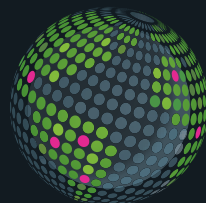
Un Legado para el Futuro

Parviz Koohafkan y Miguel A. Altieri



SIPAM

Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial







Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial

Un Legado para el Futuro

Parviz Koohafkan y Miguel A. Altieri



Agradecimientos:

Los autores agradecen a Mary Jane de la Cruz, Oficial Técnico de la FAO, por su continua asistencia en la recopilación de información, corrección y edición de esta publicación y a Thomas Price por su valiosa revisión técnica.

Los autores también agradecen a Nicoletta Forlano (dirección de arte y coordinación de producción), a James Morgan y Gabriele Zanolli (diseño y composición) y a Alfredo Mandl y Cadmo Rosell por la traducción al español.

Índice

Introducción	1
Sistemas del Patrimonio Agrícola	2
Custodios de nuestro patrimonio agrícola	5
Una Iniciativa de Asociación Mundial	7
Características destacables de los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM)	9
El cambio Climático y los Sistemas del Patrimonio Agrícola	13
Un patrimonio para el Futuro	15
Sistemas piloto SIPAM alrededor del mundo	18
<i>El sistema agrícola de Chilóe (Isla de Chiloé, Chile)</i>	19
<i>El sistema agrícola andino (El Corredor Cuzco-Puno, Perú)</i>	21
<i>Las terrazas de arroz de Ifugao (Filipinas)</i>	24
<i>El cultivo de arroz-peces (condado de Qingtian, China)</i>	26
<i>Las terrazas de arroz de Hani (China)</i>	28
<i>El cultivo tradicional de arroz de Wannian (China)</i>	32
<i>Los oasis del Magreb (El Oued, Argelia y Gafsa, Túnez)</i>	33
<i>El sistema pastoril Maasai (Kenia y Tanzania)</i>	35
Recompensando a los agricultores tradicionales como proveedores de servicios ecológicos y culturales	37
Oportunidades para promover la conservación dinámica de los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial	38
Conclusiones y Perspectivas Futuras para la Agricultura Sostenible y el Desarrollo Rural	41



Introducción

Durante milenios, comunidades de agricultores, pastores, pescadores y poblaciones de los bosques

han desarrollado sistemas agrícolas complejos, diversos y localmente adaptados. Estos sistemas han sido manejados con combinaciones ingeniosas de técnicas y prácticas de eficacia comprobada, que usualmente han llevado a alcanzar la seguridad alimentaria de las comunidades y la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad. Los sistemas del patrimonio agrícola cubren, actualmente, alrededor de todo el mundo, una superficie de unos 5 millones de hectáreas y proporcionan una combinación vital de servicios sociales, culturales, ecológicos y económicos a la humanidad.

Estos Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial -SIPAM- han contribuido no solamente con extraordinarios paisajes de belleza estética, sino también en el mantenimiento de la biodiversidad agrícola, de ecosistemas resilientes y de un patrimonio cultural valioso de importancia mundial. Por encima de todo, estos sistemas proveen, de manera sostenible, múltiples bienes y

Los SIPAM son definidos como “Sistemas destacables de uso de la tierra y paisajes, ricos en diversidad biológica, de importancia mundial, que evolucionan a partir de la coadaptación de una comunidad con su ambiente y sus necesidades y aspiraciones, para un desarrollo sostenible”

(FAO 2002)

servicios, seguridad alimentaria y los medios de subsistencia para millones de personas con escasos recursos y pequeños campesinos. La existencia de numerosos SIPAM alrededor del mundo testifica la inventiva y el ingenio de los pueblos en el uso y manejo de sus recursos finitos, entre los cuales se cuentan la biodiversidad, los ecosistemas y los atributos físicos del paisaje, junto con las prácticas y tecnologías. Estos sistemas agrícolas ancestrales, que no siempre son reconocidos por la comunidad científica, constituyen los cimientos para las innovaciones y tecnologías agrícolas contemporáneas y futuras. Su diversidad cultural, ecológica y agrícola es aún evidente en muchas partes del mundo ya que se conservan como sistemas de agricultura casi únicos. A través de un notable proceso de coevolución de la Humanidad y la naturaleza, los SIPAM han surgido después de siglos de interacciones y sinergias culturales y biológicas, representando las experiencias acumuladas por las poblaciones rurales.



Sistemas del Patrimonio Agrícola

Los SIPAM son seleccionados en base a su importancia para la seguridad alimentaria de las comunidades locales, la conservación de la agrobiodiversidad y diversidad biológica asociada, el conocimiento autóctono y la inventiva en el manejo de los sistemas. Los recursos biofísicos, económicos y socioculturales se han desarrollado bajo condiciones ambientales y sociales específicas que han permitido crear paisajes excepcionales. Existen cientos de ejemplos de tales sistemas del patrimonio agrícola mundial que albergan a miles de grupos étnicos, comunidades autóctonas y poblaciones con una miríada de culturas, lenguajes y organizaciones sociales. Ejemplos de SIPAM serían:

1. Agro-ecosistemas con terrazas de arroz de montaña. Estos son sistemas de terrazas de arroz de montaña con uso integrado de bosque y/o sistemas agroforestales combinados, tales como el sistema combinado de cultivo de vainilla en el campo y en el bosque en las regiones de Pays Betsileo, Betafo y Mananara en Madagascar; las terrazas de arroz de Ifugao en las Filipinas y muchos más. Estos sistemas también incluyen agricultura variada y otros elementos: por ejemplo, sistemas de arroz integrados con

numerosas variedades/genotipos de arroz y peces (cultivo de arroz-peces, arroz-peces-patos, arroz-peces-taro) y sistemas de uso integrado de bosque, suelo y agua, se pueden encontrar especialmente en Asia Oriental y en el Himalaya.

- 2. Sistemas de producción de cultivos múltiples o policultivos.** Son combinaciones notables que utilizan la siembra de diferentes variedades de cultivos con o sin integración agroforestal. Se caracterizan por una regulación microclimática ingeniosa, esquemas de manejo de suelo y agua, un uso adaptativo de los cultivos para afrontar la variabilidad climática. Estas prácticas dependen de la riqueza de conocimientos autóctonos y del patrimonio cultural asociado. Por ejemplo, *agroecosistemas basados en maíz y cultivos de raíces* desarrollados por los Aztecas (Chinampas en México); sistemas *waru-warú* o *suka collos* alrededor del lago Titicaca en Perú y Bolivia (Incas en la región andina).
- 3. Sistemas de producción de sotobosque.** Estos son sistemas agrícolas que utilizan prácticas de silvicultura combinadas de huertos u otros cultivos, con ambientes

tanto por encima como por debajo del dosel vegetal. Los agricultores utilizan los cultivos de sotobosque para tener beneficios a corto plazo, diversificar cultivos, productos y/o hacer un uso eficiente del suelo y de la mano de obra. Estas prácticas son comunes en los trópicos, por ejemplo, en los sistemas basados en el taro o en cultivos de raíces, plantados junto con variedades de especies endémicas provenientes de recursos genéticos locales. Son comunes en Papúa Nueva Guinea, Vanuatu, Islas Salomón y otros países en desarrollo en las pequeñas islas del Pacífico.

4. Sistemas pastoriles nómades y

seminómades. Son sistemas naturales y de pastoreo basados en el uso adaptativo de las pasturas de los campos, y de los recursos hídricos, salinos y forestales, a través variaciones de la movilidad y la composición de los rebaños, en climas rigurosos no equilibrados, que presentan una alta diversidad genética animal y paisajes naturales destacables. Estos incluyen tierras altas, tierras áridas tropicales y subtropicales y sistemas árticos como el manejo pastoril basado en el yak en Ladakh y el altiplano tibetano alto en India y China; el uso extensivo del campo en partes de Mongolia y Yemen; los sistemas pastoriles nómades basados en ganado y mezclas de animales, tales como los de los Maasai en África Oriental; el manejo de la

tundra basado en el uso de renos, por parte de los Saami y Nenets en las áreas de bosque templado de Escandinavia y Siberia. Los paisajes formados por estos sistemas proveen a menudo hábitats para las especies silvestres, incluyendo especies en peligro.

5. **Sistemas antiguos de riego y de manejo de suelo y agua.** Son sistemas de riego ingeniosos y refinados de manejo del suelo y el agua, muy comunes en tierras áridas, con una alta diversidad de cultivos y animales bien adaptados a tales ambientes: (i) los sistemas antiguos de distribución del agua subterránea de Qanat permiten desarrollar sistemas de cultivo especializados y diversos en Irán, Afganistán y otros países de Asia Central con huertas familiares asociadas y especies de peces endémicamente ciegos que viven en los cursos de agua subterráneos; (ii) los oasis del Maghreb en los desiertos del norte de África y el Sahara; (iii) el manejo tradicional de fondos y tierras húmedas de los valles, como los sistemas de manejo del agua en el lago Chad, en la cuenca del río Níger y Delta interior, por ejemplo, los sistemas de arroz flotante e inundado; y (iv) otros sistemas de riego ingeniosos en la región de Bamileke, Camerún, de las tribus Dogon en Mali y de las tribus Diola en Senegal, así como los sistemas de cisternas de las aldeas en Sri Lanka e India.

6. Huertas familiares estratificadas complejas.

Estos sistemas se caracterizan por huertas familiares estratificadas complejas con árboles silvestres y domesticados, arbustos y plantas utilizados para producir múltiples alimentos, medicinas (o simplemente para un uso ornamental) y otros materiales, posiblemente con uso de agrosilvicultura integrada, quema de campos, caza-recolecta o ganadería; como las huertas familiares en China, India, el Caribe, el Amazonas (Kayapó) e Indonesia (por ejemplo, al Este de Kalimantan y Butitingui).

7. **Sistemas bajo el nivel del mar.** Estos sistemas agrícolas muestran técnicas de manejo del suelo y el agua que contribuyen en crear tierra arable drenando pantanos de deltas. Los sistemas funcionan en un contexto de niveles de agua (mar o ríos) crecientes, mientras que continuamente se elevan los niveles del terreno, proveyendo de este modo un uso multifuncional de la tierra (agricultura, recreación y turismo, conservación de la naturaleza, conservación de la cultura y urbanización), por ejemplo, sistemas de diques o Polders en los Países Bajos; tierras húmedas de Kuttanad en Kerala, India; jardines flotantes en Bangladesh y sur de Asia.

8. Sistemas agrícolas de tradición tribal.

Estos sistemas muestran diversas prácticas y técnicas de agricultura tribal para manejar el suelo, el agua y muchas variedades de

cultivos, en tierras con pendientes, desde valles superiores a inferiores utilizando una combinación de sistemas de cultivo e integrando diferentes sistemas de conocimiento autóctono; por ejemplo, Seethampheta en Andhra Pradesh, el cultivo de arroz-peces en Apatani, el sistema Zabo, el sistema Darjeeling en los Himalayas, y muchos otros sistemas en India.

9. **Sistemas de cultivo de especias de alto valor.** Estos sistemas muestran el uso de campos de cultivo antiguos que producen especias de alto valor, dedicados únicamente a cultivos específicos o con técnicas de rotación de cultivos o de cosecha, que requieren habilidades manuales adquiridas y una extraordinaria precisión. Por ejemplo, los sistemas Saffron en Irán, Afganistán y Kashmir en India.

10. Sistemas de cazadores-recolectores.

Presentan prácticas agrícolas únicas, como la cosecha de arroz silvestre en el Chad y la recolección de miel por las poblaciones que viven en los bosques en África Central y Oriental.

Existen muchos otros sistemas del patrimonio agrícola alrededor del mundo que merecen identificación, evaluación y conservación dinámica. Una de las principales tareas de la iniciativa de asociación de los SIPAM es este trabajo en colaboración con las comunidades locales, gobiernos nacionales y otras instituciones nacionales e internacionales.

Custodios de nuestro patrimonio agrícola

Muchos de estos sistemas agrícolas remarquables y paisajes asociados, demasiado heterogéneos para la agricultura intensiva, son manejados por cerca de 1400 millones de personas, en su mayoría agricultores familiares, pequeños campesinos y comunidades indígenas. Estos últimos custodian variedades de especies vegetales y razas animales ancestrales y locales, gracias a sus propios sistemas de conocimiento y con poco acceso a insumos externos, capital o tecnologías agrícolas modernas. Producen entre el 30 y el 50 por ciento de los alimentos consumidos en el mundo en desarrollo, contribuyendo de este modo a la seguridad alimentaria a nivel local, nacional y regional.

A pesar de que la penetración del mercado, la migración, el crecimiento de la población, las reformas políticas, la introducción de nuevas tecnologías y otros factores hayan acelerado el ritmo del cambio en áreas rurales, muchos de estos sistemas tradicionales han resistido al paso del tiempo atestiguando las estrategias agrícolas autóctonas, exitosas y resilientes, que representan modelos de prácticas sostenibles. Estas últimas, además, promueven la conservación de la biodiversidad, prosperan sin agroquímicos y sostienen los rendimientos a lo largo del año en medio de perturbaciones socioeconómicas y variabilidad ambiental. De hecho, muchos científicos reconocen que los agroecosistemas tradicionales tienen el potencial de brindar soluciones a los cambios y a las trans-

formaciones impredecibles que enfrenta la humanidad, en una era de cambio climático y de crisis energética y financiera.

Sin embargo, los SIPAM se están reduciendo rápidamente, siendo víctimas de la modernización y de los cambios tecnológicos y económicos poco sostenibles. Los desafíos y aspectos tales como la falta de promoción de prácticas agrícolas y de manejo integrado, que sean diversificadas y ecológicas, así como la desatención por parte de la investigación y el desarrollo y de los servicios rurales hacia los sistemas agrícolas autóctonos e ingeniosos, amenazan los cimientos de la “cultura” agrícola y la biodiversidad asociada. Otros desafíos y amenazas que deben ser encarados incluyen el olvido de valores y de los conocimientos rurales, que se deben considerar estrechamente vinculados con la emigración de los jóvenes, la sobreexplotación de los recursos y la disminución de la productividad, así como la importación de cultivares exóticos domesticados que conducen a una erosión genética severa y a una pérdida de los sistemas de conocimiento local. En algunas áreas, los efectos de la marginación y de la pobreza, se han extendido a la biodiversidad silvestre. La penetración de materias primas provenientes del mercado externo crea, a menudo, situaciones en las cuales los productores locales o comunidades en los SIPAM, tienen que competir con productos agrícolas de agriculturas intensivas y subsidiadas de otras partes del mundo. Todas estas amenazas

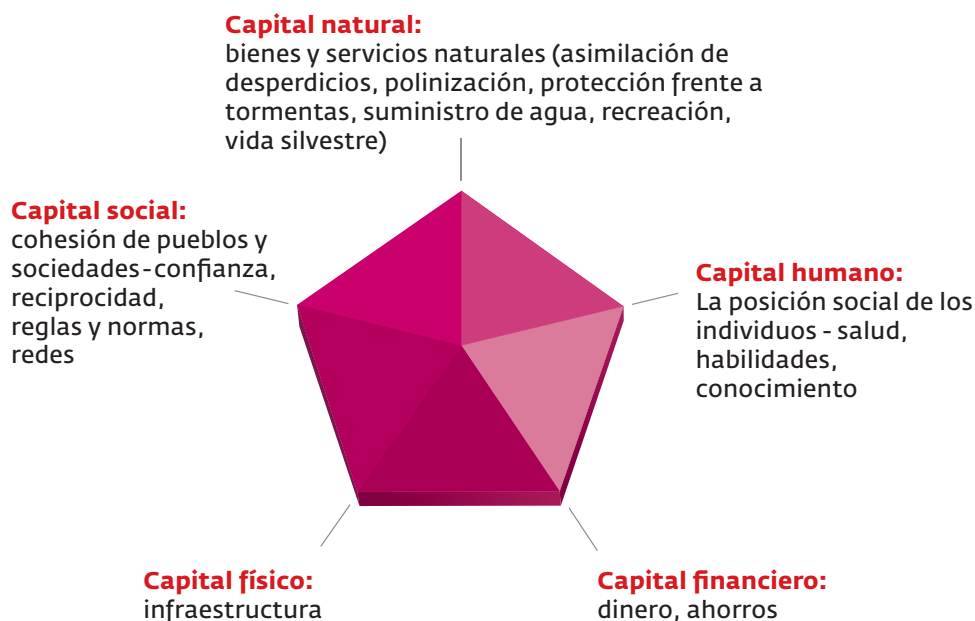


y aspectos contribuyen al riesgo de pérdida de la biodiversidad agrícola de importancia mundial y del conocimiento asociado, degradación de la tierra y pobreza, amenazando a la seguridad de los medios de subsistencia y la soberanía alimentaria de muchas comunidades rurales que producen de manera tradicional.

El alivio de la pobreza y la seguridad alimentaria siguen siendo difíciles de alcanzar para cerca de mil millones de personas y el cambio climático amenaza con traer grandes trastornos y efectos particularmente fuertes sobre los más pobres y emarginados. Por lo tanto es evidente que la humanidad necesitará nuevos modelos de agricultura en el futuro inmediato que deberán incluir formas de producción más biodiversificadas, utili-

zadas a nivel local, que sean resilientes, sostenibles y socialmente justas. Inevitablemente, la agricultura moderna deberá atesorar los fundamentos ecológicos de los sistemas agrícolas tradicionales, ya que el futuro de la población mundial dependerá indudablemente de componentes clave de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que aún se encuentran en estas cunas de la diversidad agrícola. Caminos promisorios, modelados en los sistemas agrícolas tradicionales, pueden ayudar a incrementar la producción de alimentos en las granjas y mejorar los medios de subsistencia, contribuyendo substancialmente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio para combatir el hambre y la pobreza. Este es el punto central del programa para el desarrollo mundial.

▼ **Figura 1. Las cinco componentes principales de los Sistemas Rurales (medios de subsistencia, comunidades, economías)**



Una iniciativa de asociación mundial

En respuesta a las tendencias mundiales que amenazaban a la agricultura familiar y los sistemas agrícolas tradicionales, en 2002, durante la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (WSSD, Johannesburgo, Sudáfrica), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) lanzó una Iniciativa Mundial sobre conservación y manejo adaptativo de los “Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial”.

El objetivo principal de la iniciativa es identificar y salvaguardar los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial y sus paisajes, la biodiversidad agrícola y los sistemas de conocimiento asociados, catalizando y estableciendo un programa de largo plazo para apoyar a tales sistemas e incrementar los beneficios mundiales, nacionales y locales derivados, a través de su conservación dinámica, manejo sostenible y el incremento de su viabilidad.

Para alcanzar esta meta, los principales objetivos son:

1) Impulsar el reconocimiento a nivel nacional y mundial de la importancia de los sistemas del patrimonio agrícola y del apoyo de las instituciones para su salvaguardia:

- Reconocimiento mundial del Patrimonio Agrícola, con el apoyo de los gobiernos, organismos de gobierno de FAO, UNESCO, Centro del Patrimonio Mundial y otros colaboradores;
- Reconocimiento, concienciación y comprensión, a nivel nacional, de las amenazas que tales sistemas agrícolas enfrentan, de su importancia y de los beneficios que proveen a todos niveles.

2) Capacitación de las comunidades agrícolas locales y de las instituciones locales y nacionales, para que sepan conservar y manejar los SIPAM, generar ingresos y sumar valor económico a los bienes y servicios de tales sistemas:

- Identificar caminos para mitigar los riesgos de la pérdida de la biodiversidad y el conocimiento tradicional, la degradación de la tierra



y las amenazas impuestas por los procesos de globalización y políticas e incentivos erróneos;

- Fortalecer la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y de los recursos naturales, reduciendo la vulnerabilidad frente al cambio climático e incrementando la agricultura sostenible y el desarrollo rural y, como resultado, contribuir a la seguridad alimentaria y al alivio de la pobreza;
- Incrementar los beneficios de las poblaciones locales derivados de la conservación y el uso sustentable de sus recursos y sus sistemas ingeniosos, y premiarlas mediante el pago de Servicios Ambientales, Eco-etiquetado, Eco-turismo y otros mecanismos de incentivo y oportunidades de mercado;

3) Promover políticas y regulaciones favorables, incentivar ambientes para apoyar la conservación, adaptación evolutiva y viabilidad de los SIPAM:

- Evaluación de políticas existentes y mecanismos de incentivo, e identificación de modalidades para proveer apoyo para las prácticas agrícolas sostenibles;
- Promoción de procesos nacionales e internacionales conducentes a políticas y mecanismos de incentivo mejorados.

Un resultado importante de la iniciativa de los SIPAM es la contribución a la implementación del Artículo 10c de la Convención sobre Diversidad Biológica: “proteger y promover el uso consuetudinario de los recursos biológicos en concordancia con las prácticas culturales tradicionales que son compatibles con los requerimientos de conservación y uso sostenible”, específicamente dentro de los sistemas agrícolas; y el Artículo 8j: “respetar, preservar y mantener el conocimiento, innovaciones y prácticas de las comunidades autóctonas incorporando estilos de vida tradicionales relevantes para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica”.



Características destacables de los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM)

Mediante el fortalecimiento de la conservación dinámica continua de sistemas agrícolas y sitios seleccionados que muestren paisajes agrícolas únicos alrededor del mundo, surgirá un proceso que ofrecerá servicios globales tangibles, mientras que al mismo tiempo suministrará un apoyo importante a las comunidades rurales a

través del incremento de la seguridad alimentaria, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de la identidad cultural. Los sistemas agrícolas tradicionales, comunes en los sitios SIPAM, representan sistemas que simultáneamente exhiben características de importancia mundial y local.

1 ALTOS NIVELES DE BIODIVERSIDAD, QUE JUEGAN PAPELES CLAVE EN LA REGULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS Y TAMBIÉN EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEL ECOSISTEMA DE IMPORTANCIA LOCAL Y MUNDIAL.

Los sistemas SIPAM reflejan a menudo una biodiversidad agrícola rica y globalmente única, que se manifiesta en el terreno y también en el paisaje, formando la base para los sistemas de producción de alimentos. Una característica destacada de los SIPAM es su alto grado de diversidad vegetal en la forma de modelos agroforestales de rotación o de cultivos múltiples.

Esta estrategia de minimizar riesgos mediante la siembra de varias especies y variedades de cultivos, estabiliza los rendimientos a largo plazo, promueve la diversidad de la dieta y maximiza los beneficios aún con bajos niveles de tecnología y con recursos económicos limitados. La diversidad genética provee seguridad a los agricultores frente a las enfermedades, plagas, sequías y otras adversidades.

También mejora la estabilidad de los sistemas de cultivo, permite a los agricultores explotar diferentes tipos de suelo y microclimas y les proporciona múltiples beneficios nutricionales y otros usos de la variación genética de las especies. A nivel de paisaje, la diversificación se produce mediante la integración de múltiples sistemas productivos.

2 AGROECOSISTEMAS ALIMENTADOS POR SISTEMAS DE CONOCIMIENTO TRADICIONAL E INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE LOS PRODUCTORES.

Los pueblos autóctonos que viven en los sitios SIPAM poseen a menudo una amplia base de conocimientos sobre la dificultad que acompaña a los sistemas ecológicos tradicionales. Este conocimiento sobre plantas, animales, suelos y el ambiente general ha sido acumulado a través de largas series de observaciones transmitidas de generación a generación. Los agricultores nativos son conscientes de que la diversidad biológica es un factor crucial en la

generación de servicios ecológicos y en la conservación de la base de recursos y alimentos de los cuales ellos dependen. Las mujeres, en particular, son poseedoras de más conocimientos tradicionales y por lo tanto juegan un papel fundamental en la conservación y utilización de la biodiversidad.

3 SISTEMAS INGENIOSOS Y TECNOLOGÍAS DE LA BIODIVERSIDAD, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS DE SUELOS Y AGUAS, QUE PUEDEN SER USADOS PARA MEJORAR EL USO DE LOS AGROECOSISTEMAS MODERNOS.

Mediante el estudio de los sistemas tradicionales, los investigadores pueden aprender más sobre las dinámicas de los sistemas complejos, especialmente sobre los vínculos entre la biodiversidad agrícola y la función ecosistémica y de este modo contribuir al enriquecimiento de la teoría ecológica y proporcionar principios de aplicación práctica en el diseño de sistemas modernos de agricultura sostenible.

Por ejemplo, decifrando cómo funciona la práctica de cultivos intercalados, los agricultores pueden aprovechar de la capacidad de los sistemas de cultivo para reutilizar los nutrientes almacenados. Esta información puede ser recogida para mejorar el manejo de la fertilidad del suelo por parte de los agricultores. Del mismo modo, podría haber mucho más progreso en los esquemas de manejo de plagas si los mecanismos biológicos, dentro de la compleja estructura de los agroecosistemas tradicionales, pudieran ser determinados y, de este modo, se podría minimizar las pérdidas en los cultivos debidas a plagas, enfermedades y malezas.

4 SISTEMAS AGRÍCOLAS DIVERSIFICADOS QUE CONTRIBUYEN A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DE LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA A NIVEL LOCAL Y NACIONAL.

La mayoría de los pequeños sistemas agrícolas son productivos, eficientes y sostenibles comparados con las grandes explotaciones, a pesar de su bajo uso de insumos químicos. Dado que los únicos bienes básicos disponibles para los pequeños agricultores son sus recursos naturales y su capital humano, ellos hacen todo lo posible para conservarlos. Por lo tanto, diversifican sus recursos naturales, sus sistemas productivos y sus fuentes de ingresos, y todo esto construye resiliencia.

Esto contribuye a la producción de alimentos, pero también a la salud ambiental, a la sostenibilidad de los recursos básicos naturales y, por lo tanto, a la sostenibilidad de los medios de subsistencia. Las pequeñas granjas que producen grano, frutas, hortalizas, forrajes y productos animales en el mismo campo son más productivas que las grandes haciendas, si se considera el total de productos en lugar del rendimiento de un cultivo individual.

La mejoras en el rendimiento de los sistemas agrícolas diversificados pueden variar entre el 20 y el 60 por ciento respecto a los monocultivos. Los cultivos múltiples usualmente reducen las pérdidas debidas a malezas, insectos y enfermedades y hacen un uso más eficiente de los recursos disponibles de agua, luz y nutrientes. Además, los sistemas de cultivos múltiples tradicionales proveen entre el 20 y el 40 por ciento del suministro mundial de alimentos.

5 LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS QUE MUESTRAN RESILIENCIA Y ROBUSTEZ PARA AFRONTAR LAS PERTURBACIONES Y LOS CAMBIOS (HUMANO Y CLIMÁTICO-AMBIENTAL), MINIMIZAN EL RIESGO DENTRO DE LA VARIABILIDAD.

Muchos agricultores de los SIPAM afrontan, e incluso se preparan para el cambio climático, minimizando la avería de los cultivos a través de un incremento del uso de variedades locales tolerantes a la sequía, de la captura de agua, de plantaciones extensivas, de mezclas de cultivos y agroforestación, de recolección de plantas silvestres y una serie de otras técnicas de los sistemas agrícolas tradicionales. Observaciones hechas sobre el desempeño agrícola luego de eventos climáticos extremos en las últimas dos décadas, han revelado que la resiliencia a los desastres climáticos está estrechamente vinculada a los niveles de biodiversidad presentes en el campo.

Muchas de las prácticas de manejo autóctonas que amortiguan a los agroecosistemas frente a la variación climática incluyen la incorporación de variedades silvestres y locales dentro del sistema agrícola y un incremento de la diversidad temporal y espacial, tanto a nivel de campo como de paisaje. Esto señala la necesidad de reevaluar la tecnología autóctona como una fuente clave de información sobre la capacidad adaptativa centrada en las aptitudes selectivas, experimentales y resilientes de los agricultores tradicionales para encarar el cambio climático y otros cambios externos.

6 SISTEMAS QUE PROVEEN SERVICIOS LOCALES, REGIONALES Y GLOBALES AL ECOSISTEMA.

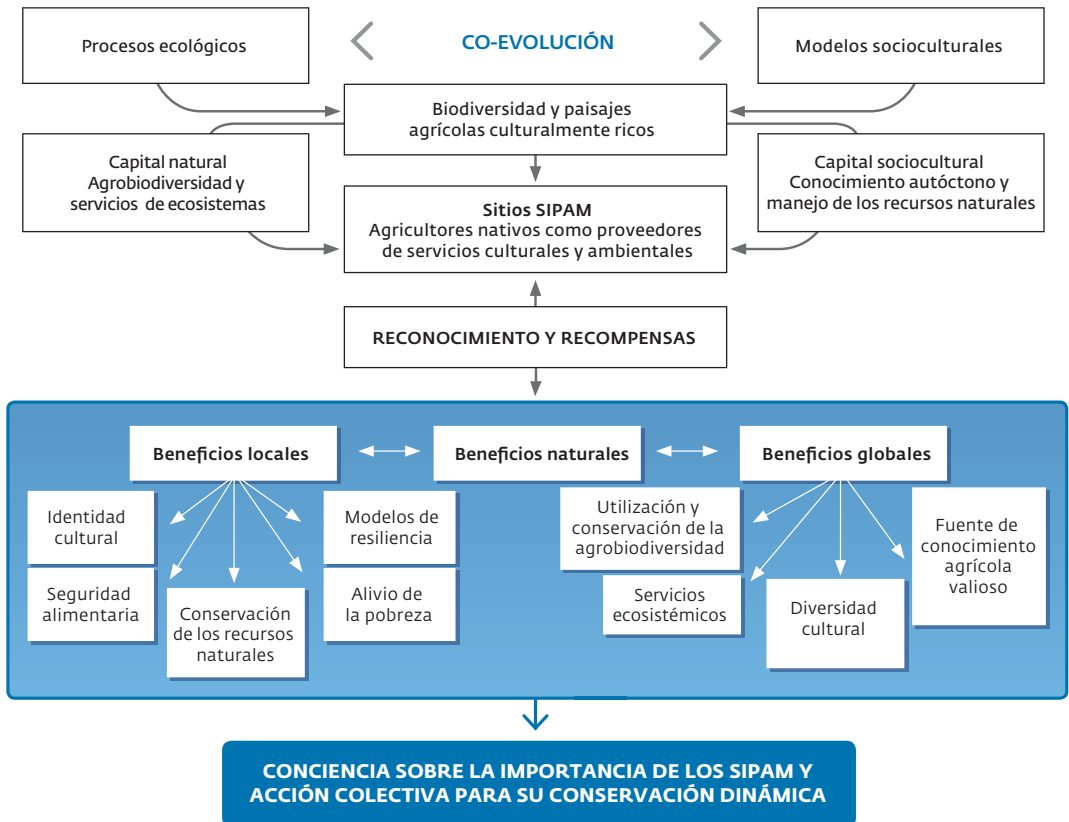
El mantenimiento de altos niveles de biodiversidad en los sitios SIPAM contribuye a la productividad y sostenibilidad agrícola a través de los servicios ecosistémicos que la biodiversidad provee. La función agroecosistémica es optimizada mediante las interacciones complementarias que surgen del agregado de especies a un agroecosistema. Esto se obtiene mediante la mezcla de genotipos específicos para la resistencia a enfermedades, incluyendo por ejemplo una especie de leguminosa que incrementa el suministro y reciclado de nitrógeno o mediante el intercalado de cultivos para apoyar más insectos enemigos con papeles específicos en el control de plagas.

En muchos sitios SIPAM, los sistemas agroforestales son parte de paisajes que operan de forma multifuncional, ofreciendo un número de servicios ecosistémicos y beneficios ambientales tales como el secuestro de carbono, conservación de la biodiversidad, enriquecimiento del suelo, etc. En muchas regiones, el manejo de una agricultura diversa dentro de los paisajes provee funciones de cuenca de importancia fundamental, tales como mantenimiento de la calidad del agua, regulación del flujo de agua, llenar los acuíferos subterráneos, mitigación de los riesgos de inundaciones, moderación del flujo de sedimentos y preservación de especies de agua dulce y de ecosistemas.

7 SISTEMAS REGULADOS POR FUERTES VALORES CULTURALES Y FORMAS COLECTIVAS DE ORGANIZACIÓN SOCIAL, INCLUYENDO INSTITUCIONES TRADICIONALES PARA EL MANEJO AGROECOLÓGICO, ACUERDOS NORMATIVOS PARA EL ACCESO A LOS RECURSOS Y PARA COMPARTIR BENEFICIOS, SISTEMAS DE VALORES, RITUALES Y OTROS.

La estabilidad y capacidad de los sistemas ecológicos para proveer bienes y servicios depende críticamente de que las comunidades rurales tengan y sostengan formas diversas y complejas de organización social (parentesco, territorialidad, asentamiento, membresía e identidad de grupo, relaciones de género, liderazgo y organización política), cultural (visiones del mundo, lenguajes, valores, derechos, conocimiento, estética), modos de producción, asignación de mano de obra, y tecnologías y prácticas. Estas reflejan adaptación y manejo de sistemas socioecológicos complejos.

▼ **Figura 2. Beneficios locales, nacionales y globales de los SIPAM, como base de su reconocimiento y conservación dinámica.**



El cambio climático y los Sistemas del Patrimonio Agrícola

En el curso de la historia humana y de las civilizaciones, un número de prácticas agrícolas y sistemas de conocimiento han evolucionado y se han adaptado a ambientes hostiles, algunos documentados y otros no. Estos son depositarios de la sabiduría intergeneracional y existen debido a sus capacidades de afrontar el cambio. La agricultura y los cultivos asociados, bajo sistemas tradicionales, manejados intensa o ligeramente, están en gran medida amortiguados frente a eventos negativos, tales como las perturbaciones ambientales, a través de una biodiversidad arraigada y rica, mantenida por el cuidado humano. Las especies de árboles perennes, como parte de una gama de sistemas agroforestales, tienen fuertes influencias estabilizadoras sobre las prácticas de uso de la tierra, modulando los procesos de reciclado de nutrientes.

La gran mayoría de los agricultores de América Latina, África y Asia son productores de subsistencia, cultivan pequeñas parcelas de tierra, a menudo en áreas marginales con ambientes hostiles, utilizando técnicas agrícolas autóctonas. Una de las características salientes de estos sistemas de agricultura tradicional es su alto grado de biodiversidad. Los cultivos mixtos son prevalentes entre los agricultores de subsistencia y cubren al menos el 80 por ciento de África Occi-

dental y América Latina, donde más del 40 por ciento de la mandioca, 60 por ciento del maíz y 80 por ciento de los frijoles o porotos están intercalados con otros cultivos. Esta persistencia de millones de hectáreas dedicadas a la agricultura tradicional bajo forma de campos elevados, terrazas, cultivos mixtos, sistemas agroforestales y otros, documentan una estrategia de adaptación agrícola exitosa a ambientes difíciles y ofrece tributo a la creatividad de productores rurales de subsistencia a lo largo del mundo en desarrollo. Un desafío clave ha involucrado la traducción de estos principios en estrategias prácticas para el manejo de los recursos naturales. Las limitantes ecológicas sobre la adaptación humana a estos sistemas están sobreentendidas y bien documentadas.

En un mundo que tiene abundantes recursos y puede producir suficientes alimentos para todos sus habitantes, si el papel de la biodiversidad puede ser la clave para la adaptación y la mitigación, la magnitud del hambre puede ser minimizada. Es importante señalar que tres cuartos de la población mundial vive en condiciones de pobreza extrema. De estos, unos 900 millones viven en áreas rurales y dependen de la agricultura y actividades relacionadas para su subsistencia.

En la mayoría de los países en desarrollo, el sector agrícola es el principal creador de empleos y



aún generador de exportaciones. Históricamente en muchas partes del mundo, la agricultura ha sido la máquina que ha impulsado el crecimiento económico. Los SIPAM a nivel mundial continúan proveyendo a sus custodios seguridad alimentaria y medios de subsistencia, mientras le proveen valores globalmente importantes para la adaptación climática y el manejo sostenible de los recursos naturales. Estas áreas generalmente sostienen altos niveles de biodiversidad

(agrícola). Son manejadas a través de sistemas de conocimientos y prácticas culturales tradicionales que promueven sostenibilidad, resiliencia al cambio climático y equidad social, a menudo en fina sintonía con ambientes frágiles y desafiantes. Además de la importancia ambiental y social, estas áreas son los guardianes de valiosos recursos para la adaptación climática, o sea, recursos genéticos, conocimientos tradicionales y sistemas de manejo de los recursos naturales.



Un patrimonio para el Futuro

Los sistemas tradicionales de agricultura constituyen un legado acumulativo de la humanidad, iniciado en el Neolítico, que es de importancia fundamental. La agricultura moderna constantemente amenaza la sostenibilidad de esta herencia. Debido a su importancia ecológica y cultural, la riqueza y amplitud del conocimiento y experiencia acumulados en el manejo y uso de los recursos que estos sistemas representan, es imperativo que sean considerados como recursos de importancia mundial a ser protegidos y conservados, además de que se permita su evolución. Se necesitan apoyo político

y acciones a nivel internacional, nacional y local para permitir la evolución de los SIPAM mientras proveen continuamente bienes y servicios en su totalidad e integridad.

Inherente al concepto de SIPAM es la aceptación de que el conocimiento tradicional tiene un mérito intrínseco y contiene potencial de desarrollo. Afortunadamente, en muchas partes del mundo en desarrollo, todavía existe una diversidad en las prácticas locales y tradicionales de manejo de los ecosistemas, incluyendo sistemas de manejo de la biodiversidad y conservación del suelo y el agua. Muchas poblaciones rurales, que





se componen de agricultores pobres en recursos, tienen su propia inventiva y experimentan continuamente, se adaptan y aplican innovaciones. Las comunidades rurales que viven en terrenos agrícolas tradicionales y en los sitios SIPAM, pueden tener muchas de las potenciales respuestas a los desafíos de la producción agrícola y el manejo de los recursos naturales en una era de cambio climático. El marco de los SIPAM reconoce que hay oportunidades reales para invertir en ecosistemas y en la diversidad de los medios de subsistencia; en comunidades locales y en sus recursos; en conocimiento e instituciones autóctonas, para resolver el hambre y la pobreza en las áreas rurales, en lugar de confiar en insumos externos excesivos y a menudo en tecnologías inapropiadas y no sostenibles.

Para preservar y capitalizar los SIPAM es necesario mejorar la comprensión de las amenazas que enfrentan e identificar caminos para mitigar los riesgos de degradación de la tierra y los im-

pactos negativos de la globalización y el cambio global. En ese sentido, para prevenir una posterior degradación de los SIPAM, en primer lugar debe ser reconocida su naturaleza dinámica. Su resiliencia depende de la capacidad de adaptarse a nuevos desafíos sin perder su riqueza biológica y cultural y su capacidad productiva. Tratar de conservar los SIPAM mediante su «congelación en el tiempo» seguramente conducirá a su degradación y condenará a sus comunidades a la pobreza. La iniciativa enfatiza que *“los SIPAM no se refieren al pasado, sino que se refieren al futuro”*, aludiendo al enfoque centrado en la población, en el manejo humano y en los sistemas de conocimiento. Esta abarca a sus características económicas, culturales y de organización social, que sustentan a los procesos de conservación y adaptación del patrimonio agrícola, proporcionando apoyo sin comprometer su resiliencia, sostenibilidad e integridad.

Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM)

