

Sistemas piloto SIPAM alrededor del mundo

La iniciativa de los SIPAM ha seleccionado algunos sistemas piloto localizados en varios países del mundo en desarrollo. Los valores de tales sistemas no solo residen en el hecho de que ofrecen una belleza estética extraordinaria, son claves en el mantenimiento de la biodiversidad agrícola de importancia mundial, e incluyen ecosistemas resilientes que albergan una herencia cultural valiosa, sino que también han suministrado en forma sostenible múltiples bienes y servicios, seguridad alimentaria y medios de subsistencia para millones de pobres y pequeños agricultores, miembros de las comunidades locales y pueblos autóctonos, mucho más allá de sus fronteras.

A pesar del hecho que en la mayor parte del mundo, la modernidad se ha caracterizado por un proceso de homogenización cultural y económica, en muchas áreas rurales grupos culturales específicos permanecen vinculados a un contexto geográfico y social dado, en el cual prosperan formas particulares de agricultura tradicional y tradiciones gastronómicas. Es precisamente esta persistencia la que hace seleccionar a estas áreas y sus comunidades rurales como sitios SIPAM.

La conservación dinámica de tales sitios y su identidad cultural es la base de una estrategia para el desarrollo territorial y el restablecimiento sociocultural. La superación de la pobreza no es equivalente a resignar la pérdida de la riqueza cultural de las comunidades rurales.

Por el contrario, el fundamento del desarrollo regional debe ser la biodiversidad natural y agrícola existente y el contexto sociocultural que la nutre.

EL SISTEMA AGRÍCOLA DE CHILÓE

Isla de Chiloé, Chile

El archipiélago de Chiloé, un grupo de islas en el sur de Chile, es una tierra rica en mitología con formas nativas de agricultura practicadas por cientos de años basada en el cultivo de numerosas variedades locales de papas. Tradicionalmente las comunidades autóctonas y agricultores de Chiloé cultivaron alrededor de 800 a 1000 variedades nativas de papas. Las variedades que aún existen actualmente son el resultado de una larga domesticación, a través de procesos de selección y conservación de los antiguos Chilotes. La conservación de

esa rica diversidad genética brinda un importante servicio social y económico al pueblo Chilote mediante el mejoramiento de la nutrición, bienestar y resiliencia, dado que muchas variedades son resistentes a patógenos introducidos y sequías que crecientemente afectan a la región. Las variedades nativas están altamente adaptadas a una gama de condiciones ecológicas encontradas en la región y son de importancia clave para la producción de subsistencia. Con más del 60 por ciento de la población viviendo aún en áreas rurales, los



pequeños agricultores Chilotes localizados tierra adentro así como en los valles costeros están cultivando papas nativas y exóticas, ajos gigantes, trigo, cebada y centeno. Variedades antiguas de manzana en pequeños huertos con vegetación nativa son utilizadas para alimentar razas locales de ovinos. Además, muchos agricultores conservan áreas forestales nativas donde obtienen madera y productos no madereros. Otros recogen de la naturaleza o cultivan una variedad de plantas medicinales. Muchos cosechan para la subsistencia familiar

pero el excedente es vendido en los mercados locales de los pueblos y ciudades cercanos. Papas, carne ovina y recursos marinos son la columna vertebral de la seguridad alimentaria de la población Chilote. Las mujeres rurales han llevado a cabo tradicionalmente actividades de conservación de la biodiversidad en pequeñas parcelas en huertos familiares de hortalizas, constituyendo una fuente clave de conocimiento sobre conservación de semillas en la finca, cultivo y gastronomía basada en la papa en sus respectivas comunidades.



EL SISTEMA AGRÍCOLA ANDINO

El Corredor Cuzco-Puno, Perú

Los Andes son una cadena montañosa que incluye los valles de la Puna y de los Páramos. Son considerados entre los ambientes más heterogéneos del planeta. El pueblo andino ha domesticado un conjunto de cultivos y animales. De particular importancia son los tubérculos, de los cuales la papa es el más prominente. Generaciones de aymaras y quechuas han domesticado cientos de variedades en los valles de Cusco y Puno, de las cuales más de 400 variedades aún se cultivan hoy. El mantenimiento de esta amplia base genética es adaptativa, porque reduce la amenaza de pérdida del cultivo debido a pestes y patógenos específicos de una particular variedad del cultivo. Otros tubérculos cultivados incluyen oca, nashua, ulluco, arracacha, maca, achira y yacón. Los agricultores también cultivan algunos árboles frutales, maíz y quenopodiáceas.

Ascendiendo la cordillera de los Andes se encuentran diferentes climas, tipos de plantas y paisajes moldeados por el hombre, compuestos por mosaicos de terrazas, trabajos de riego, campos de cultivos y asentamientos. El impacto de la complejidad del ambiente andino sobre la economía humana ha resultado en arreglos espaciales integrados verticalmente de asentamientos y sistemas agrícolas. El diseño de verticalidad deriva de las diferencias climáticas y bióticas relacionadas a la altitud, localización

geográfica e influencia humana. La evolución de la tecnología agraria en los Andes centrales ha producido extenso conocimiento sobre el uso sostenible del ambiente. Este conocimiento afectó la división del ambiente andino en fajas agroclimáticas por altitud, cada una caracterizada por prácticas específicas de rotación de campos y cultivos, terrazas y sistemas de riego y selección de animales y variedades de cultivos.

La más importante adaptación cultural a estas limitantes ambientales ha sido el desarrollo de sistemas de producción y tecnologías diseñadas para producir una alimentación adecuada con los recursos locales, mientras se evita la erosión. Las tierras altas de Perú contienen más de 600000 hectáreas de terrazas, la mayoría construidas durante tiempos prehistóricos. Estas fincas escalonadas, construidas en pendientes montañosas empinadas con paredes de piedra, contribuyeron con vastas cantidades de alimentos para los incas. Las granjas proveyeron tierras de labranza, control de erosión y cultivos protegidos de la helada y el congelamiento. Muchas fueron regadas con agua traída de largas distancias a través de canales de piedra. Actualmente, como en el pasado, la mayoría de los cultivos realizados sobre estas terrazas son tubérculos nativos tales como papas, oca y ulluco.



Los 350 kilómetros de transección del sitio piloto SIPAM captura una heterogeneidad ambiental notablemente determinada por la topografía montañosa. Se extiende desde el área meridional de los Andes peruanos incluyendo la ciudad sagrada de los incas, **Machu Picchu** (1900 metros) y toda la cuenca del río Vilcanota (4300 metros), cruzando la parte septentrional del altiplano peruano y eventualmente alcanzando el **lago Titicaca** (3800 metros). En este transecto más de 300 comunidades nativas mantienen la mayoría de sus tecnologías agrícolas tradicionales antiguas a pesar de fuertes influencias económicas y otras externas. Muchos tesoros agrícolas y culturales de la civilización Inca pueden ser encontrados en este transecto SIPAM, el cual ha sido cuidadosamente conservado y mejorado durante

siglos para vivir en altas altitudes (desde 1000 a 4000 metros por encima del nivel del mar).

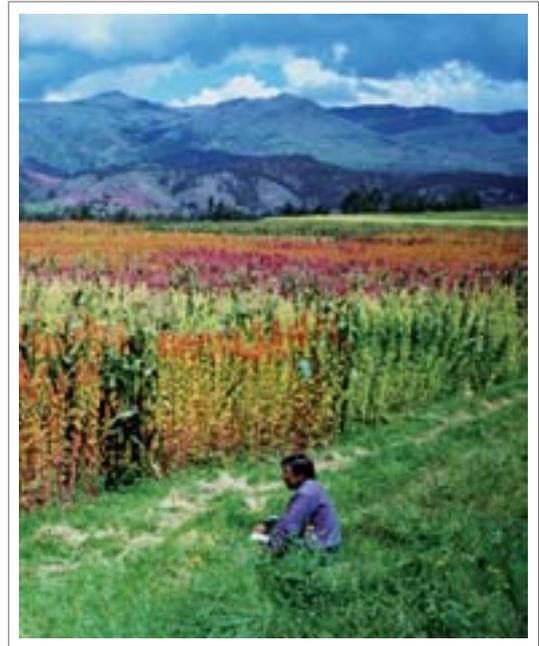
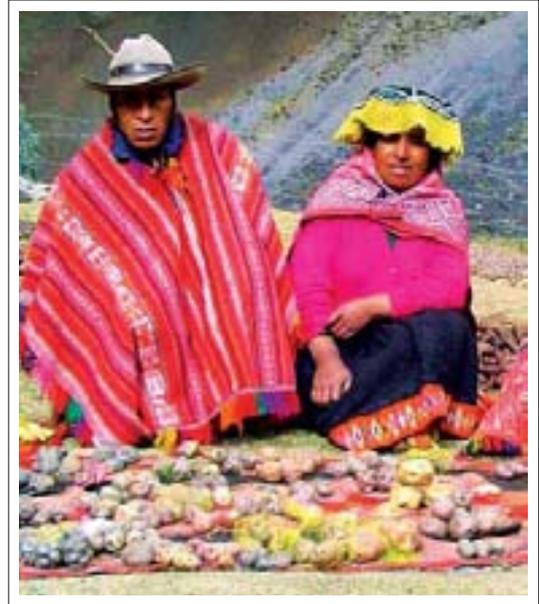
Una de las características más asombrosas de este patrimonio agrícola es el sistema de terrazas usado para controlar la degradación del terreno. Las terrazas permiten cultivar en pendientes empinadas y a diferentes altitudes. Los campesinos andinos manejan una diversidad de cultivos y variedades de cultivos, las cuales han sido adaptadas a diferentes altitudes y son cultivadas en parcelas hasta en diferentes zonas ecológicas para distribuir riesgos a lo largo del ambiente montañoso. Una parcela está raramente dominada por un solo cultivo y aún una chacra de papa tiene hasta 10 variedades diferentes. Los cultivos son combinados para diferentes propósitos. Mashua y papa son cultivadas juntas como protección



contra ciertas enfermedades. Para prevenir el daño del ganado, se planta tarhui (lupino) en el borde de las chacras de maíz. Maíz, frijoles y zapallo se complementan unos a otros en el mantenimiento de la fertilidad del suelo y en maximizar el uso del espacio de cultivo.

En el altiplano alrededor del lago Titicaca, los agricultores solían cavar trincheras (llamadas “sukakollos” o “waru-waru”) alrededor de sus chacras elevadas. Estas trincheras eran llenadas con agua, modificando o regulando el microclima y permitiendo la producción de cultivos en medio de las heladas. Estas ingeniosas plataformas de suelo rodeadas de zanjas llenas con agua son capaces de producir cultivos abundantes, a pesar de las inundaciones, sequías y las fuertes heladas comunes a altitudes de cerca de 4000 metros. Este ingenioso sistema de chacras elevadas surgió en el altiplano de los Andes peruanos hace alrededor de 3000 años.

La combinación de chacras elevadas y canales ha probado tener importantes efectos moderadores de la temperatura, extendiendo la estación de cultivo y conduciendo a una alta productividad en los waru-waru comparado con los suelos pampeanos fertilizados químicamente. En el distrito de Huatta, las chacras elevadas reconstruidas producen una cosecha impresionante con rendimientos sostenidos de papa de 8 a 14 toneladas por hectárea al año. En Canjata, con el sistema waru-waru, los rendimientos de papa pueden alcanzar hasta 13 toneladas por hectárea al año.





LA TERRAZAS DE ARROZ DE IFUGAO

Filipinas

Las antiguas Terrazas de Arroz de Ifugao son el único ecosistema de arroz de las tierras altas de montaña del país (unas 68000 hectáreas), mostrando la inventiva Ifugao, la cual ha creado un destacado sistema de producción agrícola orgánico de arroz que ha retenido su viabilidad por más de 2000 años. La existencia y viabilidad ininterrumpidas de las terrazas de arroz es una demostración de las fuertes conexiones entre cultura y naturaleza, maravillosos sistemas de ingeniería, innovación tecnológica autóctona y flexibilidad, y el espíritu determinado de las comunidades locales para maximizar el uso de las tierras montañosas y empinadas para la producción de alimentos. En 1995, cinco grupos de terrazas en la provincia de Ifugao fueron declarados Sitios del Patrimonio Mundial de UNESCO, honrando a estos paisajes espectaculares que reflejan la armonía entre la sociedad rural y el ambiente.

Las terrazas de arroz son manejadas en base al conocimiento autóctono. El Muyong, un bosque privado que corona cada grupo de terrazas, se sostiene a través del esfuerzo colectivo y bajo prácticas locales tradicionales. Las áreas forestales manejadas comunalmente en la cima de las terrazas contienen unas 264 especies

vegetales autóctonas, la mayoría endémicas en la región. Las terrazas forman grupos únicos de microcuencas y han resultado en parte integral de toda la ecología montañosa. Sirven como un sistema de filtración del agua de lluvia y están saturadas con agua de riego todo el año. La tecnología, en la cual las actividades culturales están armonizadas con el ritmo del clima y el manejo hidrológico, ha permitido a los agricultores cultivar arroz por encima de los 1000 metros.

El sistema de producción de arroz de las terrazas de Ifugao favorece la plantación de variedades tradicionales de arroz de alta calidad para la alimentación y la producción de vino de arroz. Variedades de pez del fango, caracoles, langostinos y ranas –muchas de ellas endémicas– están asociadas con las parcelas de arroz. El Muyong asociado con las terrazas de arroz sirven como reservorios de biodiversidad (171 especies de árboles, 10 variedades de rotén trepador, 45 especies de plantas medicinales, y 20 especies de plantas usadas como etnopesticidas; unas 41 especies de aves, seis especies de mamíferos autóctonos, incluyendo especies benéficas de ratas, y dos especies endémicas de reptiles) y son fundamentales para el agroecosistema.



EL CULTIVO DE ARROZ-PECES

Condado de Qingtian, China

En Asia, la piscicultura en campos de arroz húmedos tiene una larga historia. A lo largo del tiempo ha surgido una simbiosis ecológica en estos sistemas agrícolas tradicionales de arroz-peces. Los peces proveen fertilizante al arroz, regulan las condiciones micro-climáticas, ablandan el suelo, desplazan el agua y comen larvas y malezas en las chacras inundadas; el arroz provee de sombra y alimento a los peces. Además, múltiples productos y servicios ecológicos benefician a los agricultores locales y al ambiente. Los peces y el arroz proveen nutrien-

tes de alta calidad y un nivel de vida mejorado para los agricultores. La asociación arroz-peces reduce costos y mano de obra, incrementa la eficiencia productiva y reduce el uso de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas para control de insectos y malezas a través de la conservación agro-biológica y la protección ambiental al campo. En la aldea de Longxian de la provincia de Zhejiang, este sistema demuestra un enfoque ingenioso para generar beneficios ecológicos, económicos y sociales a través de sistemas integrados que desempeñan funciones ecológicas esenciales.

Unas 20 variedades nativas de arroz –muchas de las cuales están siendo amenazadas por el ambiente– crecen en los arrozales, intercaladas en el paisaje con huertas familiares, ganado, aves de corral, árboles, setos, pequeñas parcelas mostrando numerosas hortalizas y frutales nativos, incluyendo raíz de loto, frijoles, ñame, berenjena, ciruelo chino (*Prunus simoni*) y morera, seis razas nativas de carpas, otras cinco especies de peces, varios anfibios y caracoles que también se pueden encontrar en los arrozales. Siete especies de hortalizas silvestres son comúnmente recolectadas a lo largo de los bordes de las chacras donde 62 especies forestales prosperan con 21 especies usadas como alimento así como 53 especies para propósitos medicinales y de herboristería.





LA TERRAZAS DE ARROZ DE HANI

China

Las Terrazas de Arroz de Hani están localizadas en la parte sureste de la provincia de Yunnan. Los Hani son el principal grupo étnico local minoritario y han vivido en la región por más de 1300 años. Sus terrazas de arroz están distribuidas a lo largo de las pendientes meridionales de las montañas de Ailao cubriendo un área de unas 70000 hectáreas. Las aldeas Hani están usualmente localizadas en las laderas de las montañas en un paisaje con bosques florecientes arriba y el río Honghe abajo. Las terrazas de arroz de Hani son ricas en biodiversidad agrícola y biodiversidad asociada. El arroz plantado en las chacras con terrazas de Hani es extremadamente diverso aunque ha sido sometido a erosión genética. De las 195 variedades locales de arroz, aún existen hoy unas 48 variedades. Las variedades locales de arroz incluyen a Hongjiaogu, Shuihongjiaogu, Dabaigu, Maxiangu, Pizagu, Changmaogu, Shangu, Kianggu, Shuihuangnuo, Damaonuo, etc. Para conservar la diversidad del arroz, el pueblo Hani está intercambiando semillas de las variedades con las aldeas circundantes. Además de la diversidad del arroz en los campos con terrazas de Hani, otros tipos comunes de plantas y animales incluyen a una gran variedad de flora y fauna acuática local como peces, caracoles, anguilas, lochas, langostinos, mejillones y cangrejos así como lenteja de agua, loto y otras plantas acuáticas. Hierbas silvestres como el

perejil de agua, llantén y Houத்துynia se cultivan en los camellones de las chacras con terrazas. Las comunidades Hani también crían patos y una variedad de peces incluyendo la carpa común, carpa plateada, carpa acrisolada y otras especies de peces dentro de las terrazas de arroz y también plantan soja en los camellones entre chacras.

La distribución vertical a lo largo de las pendientes de las montañas de los paisajes Bosque-Aldea-Terraza-Río constituye un sistema único de flujo de energía y material. Parte del escurrimiento superficial de las aguas pluviales percola dentro del sistema de agua subterránea, mientras que el resto del escurrimiento y manantiales fluye a través de bosques, aldeas y terrazas. El agua que fluye lleva nutrientes desde los desechos del bosque, aguas servidas y desperdicios de las aldeas, y el suelo hacia las chacras horizontales con terrazas. Estos nutrientes y sedimentos son retenidos y filtrados en las chacras, por lo tanto mejorando la fertilidad del suelo de las chacras con terrazas. La distribución espacial de los diferentes componentes del sistema de terrazas de Hani desempeña múltiples funciones ecológicas, incluyendo la conservación del suelo y el agua, control de la erosión del suelo, mantenimiento de la estabilidad del sistema y purificación del agua.



El pueblo Hani también inventó dos métodos tradicionales de “fertilización de los arrozales con energía hídrica”. El primer método de fertilización requiere que cada aldea excave una laguna para colocar estiércol comunal del ganado. Durante la arada de primavera, esa agua es liberada de la gran laguna y el agua rica en nutrientes se mueve dentro de las chacras con terrazas. Los nutrientes son arados dentro del subsuelo para proveer una fertilización básica de larga duración.

El segundo tipo de método de fertilización usa las lluvias de junio y julio, las cuales lavan los excrementos y humus desde la montaña hacia acequias y los desvían dentro de las chacras con

terrazas para fertilizar el arroz que está floreciendo. Estos métodos tradicionales de fertilización del suelo no solamente ahorran energía y mano de obra en el proceso de fertilización sino que también hacen un uso completo de la “basura” orgánica en la aldea, de los nutrientes llevados por el escurrimiento de agua y de la erosión natural del suelo. El manejo de las acequias juega un papel importante en el riego de las chacras con terrazas. El agua que baja de las colinas tiene que ir a través de las acequias para alcanzar a toda la terraza. El propósito de excavar, limpiar y mantener las acequias es captar las corrientes desde los bosques de las montañas y manantiales de agua que fluyen

En ausencia de una estructura de apoyo apropiada a nivel global, muchos de estos sistemas del patrimonio y comunidades asociadas están amenazados con su virtual extinción. Con los rápidos avances en globalización, liberalización de la industria y el comercio, cambio tecnológico y revolución en las comunicaciones, estos sistemas tradicionales están siendo crecientemente amenazados por factores tales como: (a) la transformación agrícola y pérdida de los conocimientos y técnicas agrícolas tradicionales, (b) la falta de pago por bienes y servicios no comerciales, (c) la emigración de agricultores debido a presión económica local u oportunidades en otros lugares, (d) la pérdida de biodiversidad y, (e) la erosión cultural. La desaparición de costumbres, hábitats y ecosistemas creados por el hombre es una amenaza seria e inmediata; es necesario proteger y salvaguardar las características únicas de los sistemas del patrimonio agrícola: su importancia para la resiliencia humana, el valor de la conservación de la biodiversidad y los bienes culturales, espirituales y agroecológicos, a la luz de bienes y servicios provistos por los sistemas tradicionales en contextos locales diversos. El principal objetivo de los SIPAM es diseñar estrategias políticas concebidas en un contexto global para hacer frente a las amenazas que socavan la sostenibilidad y la agroecología de los paisajes agrícolas tradicionales.

desde las montañas para regar las terrazas. Además, en las acequias se depositan sedimentos antes de la entrada de la terraza para evitar elevar continuamente la superficie de la misma debido a la deposición de sedimentos, resultando en una disminución de la capacidad de retención de agua. Para permitir a cada propietario un acceso razonable al agua, los Hani inventaron un método único de asignación del agua con una “madera divisoria del agua”, “piedra divisoria del agua” y “distribución de cuenca”. Un travesaño de madera o piedra se coloca en la confluencia del desvío de agua hacia acequias

inferiores. La madera o piedra está perforada con salidas de agua de diferente tamaño para dividir y asignar un volumen específico de flujo de agua a las acequias inferiores. El tamaño de la salida del agua para cada acequia inferior se decide de acuerdo con el área de riego de la acequia, el flujo de agua de la acequia superior y el orden histórico de las prioridades de riego. Este método de distribución del agua no solamente conserva el agua, sino que también asegura el riego de los arrozales al pie de la colina y ha establecido un precedente para el riego de regiones montañosas.

▼ **Tabla 1. Importancia de la agricultura tradicional en el mundo en desarrollo.**

REGIÓN	NÚMERO DE AGRICULTORES	ÁREA (hectáreas o %)	CONTRIBUCIÓN A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA
<i>América Latina</i>	a. 160 millones de campesinos. b. 50 millones de pobladores nativos.	38 % del total de la tierra dedicada a la agricultura, unos 60,5 millones de hectáreas.	41 % de los alimentos consumidos domésticamente.
<i>África</i>	a. 60-80 % de la fuerza de trabajo ocupada en la agricultura. b. 70 % de la población viviendo en áreas rurales (unos 375 millones en África sub-sahariana).	100-150 millones de hectáreas.	80 % de los cereales 95 % de la carne.
<i>Asia</i>	200 millones de pequeños agricultores arroceros.	a. 7,3 millones de hectáreas de arroz de secano. b. 20,5 millones de hectáreas de arroz regado.	200 millones de personas mantenidas por cultivos itinerantes de secano.

Fuente: Agricultura orgánica, ambiente y seguridad alimentaria (FAO 2002).



Las pequeñas granjas y la agricultura familiar han sido y permanecerán siendo un componente clave de nuestros esfuerzos para reducir la inseguridad alimentaria mundial, mitigando la pobreza y alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). En el contexto de una urgencia global incrementada por soluciones económicamente viables, socialmente responsables y ambientalmente sólidas, los SIPAM pueden servir como sistemas de referencia para las estrategias internacionales y nacionales para la agricultura sostenible y el desarrollo rural; encaran las necesidades crecientes de alimentos y medios de subsistencia de los pobres y la sostenibilidad de los recursos naturales en una era de cambio climático.

EL CULTIVO TRADICIONAL DE ARROZ DE WANNIAN

China

El condado de Wannian está localizado en el noreste de la provincia de Jiangxi y en la cuenca baja del río Lean. Está bajo la jurisdicción de la ciudad de Shangrao. Los habitantes de Wannian tienen una larga historia, una espléndida civilización antigua y se cree que están en el origen del cultivo de arroz. Su ancestro silvestre del arroz se encuentra en el condado vecino de Dongxiang. El arroz tradicional de Wannian se llamaba anteriormente “Wuyuan-zao” y ahora es comúnmente conocido como “Manggu”, cultivado en la aldea de Heqiao desde la Dinastía Norte y Sur. Las variedades de Wannian son variedades tradicionales de arroz únicas dado que solo prosperan en la aldea de Heqiao. Las variedades requieren agua fría de manantial y condiciones de suelo y clima especiales encontradas en esta aldea. Este

arroz tradicional tiene un alto valor nutricional dado que contiene más proteínas que el híbrido común de arroz y es rico en micronutrientes y vitaminas. La cultura del arroz está íntimamente relacionada a la vida diaria de la población local, expresada en la diversidad cultural de sus costumbres, alimentación y lenguaje. La población de Wannian ha desarrollado un conjunto de experiencias en la preparación y transplante de plántulas de arroz, manejo de los arrozales, cosecha, conservación y procesamiento. El arroz tradicional es resistente a insectos y está adaptado a suelos pobres, por lo tanto, los agricultores no necesitan usar fertilizantes químicos y pesticidas. Esto contribuye a la calidad ambiental y a la conservación de la biodiversidad.

LOS OASIS DEL MAGREB

El Oued, Argelia y Gafsa, Túnez

Los oasis de la región del Magreb son islas verdes que prosperan en un ambiente limitado y difícil. Albergan un sistema diversificado, altamente intensivo y productivo, el cual ha sido desarrollado durante milenios. La infraestructura de riego constituye un elemento crucial de los sistemas de oasis, apoyado por instituciones locales tradicionales para el manejo de recursos, que aseguran una distribución equitativa del agua.

Dominados por la palma datilera, cruzados con árboles y cultivos, estos sistemas antiguos producen una sorprendente variedad de frutas (granados, higos, olivos, damascos, duraznos, manzanas, uvas, citrus) y hortalizas, cereales, forrajes, plantas medicinales y aromáticas. En Argelia hay unas 100 variedades de dátiles mientras que en Gafsa, Túnez, se pueden encontrar 50 variedades. Los palmares ofrecen sombra y bajan la temperatura ambiente, convirtiéndolo en el mejor lugar para vivir en el Sahara y en un importante lugar de recreación.

Los productos agrícolas del oasis son una importante fuente de nutrición e ingresos para sus habitantes y para muchos es su fuente primaria o secundaria de subsistencia. Los sistemas de producción y riego y la cultura de los oasis varían entre diferentes localidades en

relación a sus ambientes. Hay oasis en las planicies y montañas interiores, así como en las áreas litorales. Con su rica diversidad estos sistemas de oasis constituyen un patrimonio agrícola y cultural.

En Argelia, las instituciones sociales como la *Aoumma* representan a la comunidad local y están a cargo de la supervisión, control y mante-



nimiento de los sistemas de recursos del oasis. La *Aoumma* deriva su legitimidad y autoridad del derecho consuetudinario y depende del consejo de dignatarios religiosos locales – *Halqa de Azzabas* – el cual es también el foco de la vida social y de las normas locales. Los productos agrícolas de los oasis representan importantes fuentes de nutrición e ingresos para sus habitantes y para muchos es su fuente de medios de subsistencia.



En Túnez, los moradores de los oasis son descendientes de los Bereberes autóctonos y poblaciones de numerosas civilizaciones que han invadido, migrado y se han asimilado a de la población durante milenios. Desde el comienzo de la extracción de fosfatos (a fines del siglo XIX) ha habido una significativa afluencia de trabajadores y familias desde Libia y Argelia, que buscan trabajo en las minas de fosfato. La columna vertebral de los medios de subsistencia de los oasis es el cultivo de la palma datilera bajo riego, integrada con otros cultivos y con el ganado. Recientemente otras actividades económicas, como el turismo y las remesas de las comunidades de emigrantes, han suministrado otras fuentes de ingreso e inversión.

El manejo tradicional del agua ha sido ampliamente reemplazado por una asociación de agricultores para el manejo del agua [Grupos de Interés Colectivo (GIC) por el agua]; una cooperativa de servicios agrícolas, Omda (responsable de la pequeña unidad administrativa), servicios de ingeniería agrícola y sindicatos de agricultores locales. Dado que no hay un enfoque comunitario colaborativo integrado hacia el manejo del agua, el acceso a las principales fuentes de agua natural y las disputas entre usuarios del agua están comenzando a ser un problema. Además, debido a la creciente demanda de agua potable en la ciudad de Gafsa, los sistemas de riego están bajo un creciente estrés.

EL SISTEMA PASTORIL MAASAI

Kenia y Tanzania

El sistema pastoril Maasai en Tanzania ocupa las áreas del norte bordeando Kenia (desde Loliondo hasta el oeste de Kilimanjaro) y se extiende hacia el sur hasta partes de Manyara (de Kiteto a Simanjiro) a lo largo del valle del Gran Rift sobre tierras semi-áridas y áridas incluyendo partes del Parque Nacional de Ngorongoro y las planicies de Serengeti. Los Maasai viven en hogares extendidos y manejan el ganado para incrementar el tamaño del rebaño (ovejas y cabras para la faena del mercado y camellos y vacunos para bodas, rituales y como seguro), producir leche para los menores, para lana (ovejas) y para pieles (cabras). Son un sistema y una cultura pastoril de más de 1000 años de antigüedad, que siguen tratando de encontrar un equilibrio social y ambiental en un ambiente frágil. Los Maasai están tratando de conservar su identidad a través del mantenimiento de las instituciones socioculturales, las cuales son sumamente importantes para la regulación del uso de los recursos naturales, el mantenimiento de los ciclos de pastoreo y la conservación de valores. Las prácticas de pastoreo rotativo de los Maasai y otras prácticas de manejo de los recursos naturales han contribuido a crear los típicos paisajes rurales del África Oriental, que crean un hábitat ideal para la vida silvestre. En áreas donde se practica la ganadería itinerante Maasai, siguen habiendo sinergias entre las prácticas de manejo de los recursos naturales y la naturaleza. Sin embargo, este sistema pastoril tradicional está bajo



presión, amenazado por varios factores incluyendo las recientes reformas políticas, el incremento en la población humana y de ganado, los cambios socioeconómicos y climáticos. Las pasturas para el ganado y los recursos hídricos se están reduciendo debido a la disminución de las áreas de pastoreo, después de sequías, largas estaciones secas e incremento de la población. La aldea de Engaresero en las costas orientales del lago Natron ha sido elegida por el gobierno de Tanzania para representar el sistema pastoril Maasai, debido a su singularidad, integridad, alta diversidad de hábitats y biológica. El sitio también tiene un significado adicional, gracias a la presencia del lago Natron y del volcán Oldonyo L'Engai, los cuales tienen un inmenso valor ecológico, geológico y cultural. La comunidad ha demostrado una fuerte resiliencia para enfrentar las amenazas a sus sistemas y ha mantenido instituciones sociales y culturales asociadas, las cuales aseguran su sustentabilidad bajo condiciones ambientales prevalentes.

