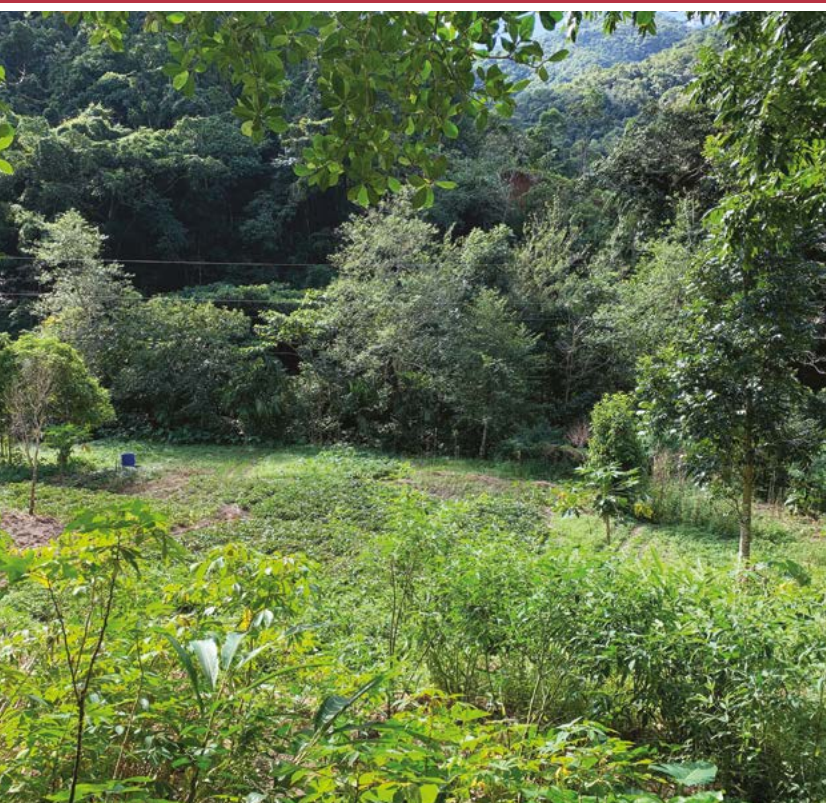


Implantación de la agroforestería

Estrategias de los pequeños agricultores para superar las barreras a la adopción

Duncan Macqueen y Elaine Springgay



Implantación de la agroforestería

Estrategias de los pequeños
agricultores para superar
las barreras a la adopción

Duncan Macqueen y Elaine Springgay

Publicado por
Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Londres, 2025

Acerca de los autores

Duncan Macqueen, Investigador Senior, IIED

Elaine Springgay, Oficial de Agroforestería, FAO

Autor para comunicaciones: Duncan Macqueen, duncan.macqueen@iied.org

Publicado por IIED, noviembre de 2025

Macqueen, DJ y Springgay, E (2025) Implantación de la agroforestería: Estrategias de los pequeños agricultores para superar las barreras a la adopción. IIED, Londres.

Traducido del inglés por Natalia Leeland

iied.org/22677iiedes

ISBN: 978-1-83759-207-4

Esta publicación ha sido revisada siguiendo la política de revisión por pares del IIED, que establece un procedimiento riguroso, documentado y responsable. Se encargaron de la revisión Emily Pollack del IIED, Alain R Atangana y Quang Tan Nguyen del Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR) y World Agroforestry, Salome Begeladze de la Union Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Nicholas Hogarth del Centro Australiano de Investigación Agrícola Internacional (ACIAR) y Ronnakorn Triraganon del Centro Regional de Capacitación Forestal Comunitaria para Asia y el Pacífico (RECOFTC). Para más información, ver www.iied.org/research-excellence-impact

Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo
44 Southampton Buildings, London WC2A 1AP, Reino Unido
Tel: +44 (0)20 3463 7399
www.iied.org

 www.linkedin.com/company/iied

 www.facebook.com/theIIED

Para consultar más publicaciones: www.iied.org/publications



Las publicaciones del IIED se pueden compartir y redistribuir de acuerdo con la licencia internacional publica Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinDerivadas 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0). Según los términos de esta licencia, cualquier persona podrá copia, distribuir y difundir el material, siempre que se cite la fuente original, no se utilice con fines comerciales y no se modifique en forma alguna. Es posible que se apliquen distintas licencias a determinados elementos ilustrativos, en cuyo caso se mostrará la licencia junto a tales elementos. IIED está abierto a tratar la posibilidad de hacer un uso distinto. Para más información, ir a www.iied.org/about-publications

Fotos de portada: Sistema agroforestal tradicional del pueblo Ikalahan en Filipinas (izquierda); ganadera lechera en Nepal (superior derecha); agroforestería mixta de café de FEDECOVERA en Guatemala (inferior derecha).
Fotos: Duncan Macqueen/IIED

IIED es una entidad benéfica registrada en Inglaterra con número de entidad benéfica 800066 y en Escocia con número de registro OSCR SC039864, y una sociedad de responsabilidad limitada registrada en Inglaterra con el número 2188452.

Contenido

Acrónimos	vi
Agradecimientos	vii
Resumen	ix
1 Introducción a la importancia de la agroforestería	1
1.1 Justificación y destinatarios del informe	1
1.2 Los pequeños productores en primera línea de los retos globales	3
1.3 El potencial de la agroforestería	6
1.4 La flexibilidad y resiliencia climática de los sistemas agroforestales	14
1.5 Los pequeños productores como motor principal de la agroforestería	22
2 La historia de la agroforestería, sus principales promotores y enfoques	25
2.1 La práctica tradicional de la agroforestería (de la prehistoria hasta el siglo XVII)	26
2.2 La pérdida de la agroforestería por la intensificación agrícola (siglos XVII a XIX)	28
2.3 La agroforestería moderna y la conciencia ambiental (siglo XX)	29
2.4 El reto para la implantación de la agroforestería	31
3 Estudios de caso de adopción de la agroforestería	35
3.1 Bolivia: Asociación de Caficultores de Taipiplaya (ASOCAFÉ)	38
3.2 Bolivia: Cooperativa Integral Agrícola de Productores Ecológicos (CIAPEC)	42
3.3 Ecuador: Asociación de Pequeños Exportadores Agropecuarios Orgánicos del Sur de la Amazonía Ecuatoriana (Federación APEOSAE)	45
3.4 Madagascar: Unión de Productores Agrícolas de Atsinanana (FITAFA)	49
3.5 Nepal: Cooperativa de Productores Lácteos Setidevi SL	53
3.6 Tanzania: Red de Grupos de Agricultores y Pastores de la Región de Manyara (MVIWAMA)	56
3.7 Viet Nam: Cooperativa de Canela Dao Thinh	60

4 Conclusiones de los estudios de caso sobre cómo aumentar la implantación de la agroforestería	65
4.1 Elementos comunes para impulsar la implantación de la agroforestería	65
4.2 Estrategias específicas para incrementar la implantación de la agroforestería	67
4.3 Compartir experiencias para difundir los beneficios de la agroforestería	70
4.4 Recabar financiación para cubrir los costes iniciales de implantación	72
4.5 Desarrollar incentivos o estrategias para compensar las demandas laborales adicionales	74
4.6 Desarrollo de capacidades para la gestión de sistemas agroforestales complejos	76
4.7 Suministro de semillas, plántulas y otros insumos	78
4.8 Colaboración entre socios para lograr escala paisajística y económica	80
4.9 Utilizar la voz conjunta de incidencia para influir en políticas propicias	82
4.10 Colaboración para la investigación y el acceso a nuevos mercados agroforestales	83
5 Recomendaciones para la adopción de la agroforestería	89
5.1 Seguir capacitando a los socios para la adopción de la agroforestería	90
5.2 Difundir los beneficios de la adopción de la agroforestería como solución a los retos globales	92
5.3 Impulsar modelos de negocio agroforestales hasta que atraigan financiación capacitadora o inversiones del sector privado	93
Referencias	96

Relación de cuadros, figuras y tablas

Cuadro 1. Términos estrechamente relacionados con la agroforestería	18
Figura 1. Principales componentes de los sistemas agroforestales	7
Figura 2. Formas de distribuir los distintos elementos de los sistemas agroforestales	8
Figura 3. Ejemplos de patrones espaciales en los sistemas agroforestales	8
Figura 4. Beneficios destacados de los distintos componentes de los sistemas agroforestales	11
Figura 5. Ejemplo de cultivo comercial de sombra (como café) en un sistema agroforestal	16
Figura 6. Ejemplo de un sistema silvopastoril con ganado cercado por setos ricos en proteínas	16
Figura 7. Ejemplo de un sistema de huerto doméstico de agricultura mixta que combina cultivos comerciales y cultivos de subsistencia	17
Figura 8. Principales componentes estructurales de los tres tipos principales de sistema agroforestal	19
Tabla 1. Tres sistemas agroforestales principales	9
Tabla 2. Componentes estructurales de la agroforestería con ejemplos de especies de los estudios de caso	19
Tabla 3. Resumen de estudios de caso: Organizaciones de pequeños agricultores que han logrado escalar la adopción de la agroforestería	36
Tabla 4. Barreras para la implantación de la agroforestería y principales estrategias para superarlos	67
Tabla 5. Ejemplos de elementos estratégicos y estrategias específicas utilizados en los estudios de caso para fomentar la implantación de la agroforestería	68

Acrónimos

APEOSAE	Asociación de Pequeños Exportadores Agropecuarios Orgánicos del Sur de la Amazonía Ecuatoriana, Ecuador
ASOCAFÉ	Asociación de Caficultores de Taipiplaya, Bolivia
CDCAN	Asociación Central de Cooperativas Lecheras, Nepal
CFUG	grupo de usuarios de bosques comunitarios
CIAPEC	Cooperativa Integral Agrícola de Productores Ecológicos, Bolivia
CIFOR-ICRAF	Centro para la Investigación Forestal Internacional y World Agroforestry (antes Centro Internacional de Investigación Agroforestal)
CLAC	Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Pequeños Productores de Comercio Justo
EMAPA	Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos, Bolivia
EUDR	Reglamento de la Unión Europea para prevenir la deforestación
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FECAFEB	Federación de Caficultores Exportadores de Bolivia
FEKRITAMA	Confederación de Agricultores de Malagasy (Fivondronamben'ny Tantsaha Malagasy), Madagascar
FFF	Mecanismo para Bosques y Fincas
FITABA	Unión de Productores Agrícolas de Atsinanana (Fikambanan'ny Fikambanan'ny Tantsaha Faritra Atsinanana), Madagascar
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Ecuador
MVIWAMA	Red de Grupos de Agricultores y Pastores de la Región de Manyara (Mtandao wa Vikundi vya Wakulima na Wafugaji wa Mkoa wa Manyara), Tanzania
MVIWATA	Red de Grupos de Agricultores de Tanzania (Mtandao wa Vikundi vya Wakulima Tanzania)
NGO	organización no gubernamental
ProAmazonía	Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible
SACCO	cooperativa de ahorro y crédito
SDB	subvención directa a beneficiarios
Setidevi	Cooperativa de Productores Lácteos Setidevi SL, Nepal
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
VNFI	Unión de Agricultores de Viet Nam

Agradecimientos

Este estudio ha sido elaborado por el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED) para el Mecanismo de Bosques y Fincas (FFF), una asociación entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), IIED y AgriCord. El FFF recibe apoyo de los gobiernos de Alemania, los Estados Unidos de América, Finlandia, Noruega, Países Bajos y Reino Unido, de la Unión Europea y de IKEA.

Las encuestas del FFF sobre necesidades en cuanto a conocimientos sobre tierras y recursos naturales de 41 organizaciones de pequeños agricultores de seis países llevadas a cabo en 2018 identificaron dos prioridades principales para la investigación: (1) información y opciones sobre resiliencia climática, y (2) opciones para una agroforestería climáticamente inteligente y diversificada. Para 2022, el programa FFF había recopilado estudios de caso y directrices sobre la primera de estas prioridades, la resiliencia climática, que difundió en un evento de aprendizaje entre pares en Viet Nam (ver www.iied.org/20311iied y www.iied.org/21211g). La diversificación para la resiliencia climática se identificó como prioridad, pero surgió también la pregunta de cómo avanzar en agrobiodiversidad. Por ello se encargaron otras labores de investigación en 2023, de las que surgieron directrices para organizaciones de pequeños productores sobre cómo avanzar en agrobiodiversidad para la resiliencia climática, con otra sesión de aprendizaje entre pares en Nepal (ver www.iied.org/22251iied y www.iied.org/22451g). A raíz de ese evento, quedó patente que la agroforestería es una estrategia crucial que permite la integración de árboles, cultivos y ganado para avanzar en agrobiodiversidad y resiliencia climática, pero que a su vez enfrenta barreras conocidas para su adopción.

En 2025, el FFF busca entender cómo superar las barreras para la adopción generalizada de la agroforestería, respondiendo así de forma directa a la segunda prioridad identificada en cuanto a conocimientos de productores forestales y agrícolas: cómo potenciar la adopción de una “agroforestería climáticamente inteligente y diversa”. El proceso de cogeneración de conocimientos utilizado por el FFF se basa en aprovechar los conocimientos locales de las organizaciones de pequeños agricultores más innovadoras de todo el mundo que han fomentado la adopción de sistemas agroforestales. Estos conocimientos se combinan con las últimas investigaciones académicas sobre adopción de la agroforestería para así aportar a las organizaciones de pequeños productores las últimas ideas y mejores prácticas para fomentar la agroforestería.

Nuestro agradecimiento especial a los autores de cada uno de los estudios de caso, por su diligente trabajo en la recopilación de información de organizaciones de pequeños

agricultores de todo el mundo, en orden alfabético: Deepika Acharya, Boris Igor Fernández Arancibia, José Luís Escobar Guevara, Carlos Tomas Suquisupa Herrera, Canisius John Kayombo, Bijay Kharel, Nguyen Huu Nhuan, Jeovanny Guillermo Herrera Ochoa, Tahina Solofoniaina Raharison y Racchya Shah.

Gracias también a los facilitadores nacionales del FFF que ayudaron a dar forma e identificar los estudios de caso de organizaciones de pequeños agricultores más adecuados, algunos de los cuales acabaron formando parte de este estudio, pero todos ellos de gran ayuda: Boris Igor Fernández Arancibia (Bolivia), Virginia Beatriz Vallejo- Rojas (Ecuador), Kanimang Camara (Gambia), Clifford Amoah Adagenera (Ghana), Philip Koskei Kisoyan (Kenya), Marvees Weah (Liberia), Andry Rakoto Harivony y Herizo Rakotoniaina (Madagascar), Racchya Shah (Nepal), Geofrey Bakanga (Tanzania), Ruth Atchoglo (Togo), Pham Tai Thang y Vu Le Y Voan (Viet Nam), y Vincent Ziba (Zambia).

Los autores quieren agradecer también a los integrantes del equipo de gestión conjunta del FFF por su ayuda en el diseño de la iniciativa y sus aportaciones a este estudio, en orden alfabético: Pascale Bonzom (UICN), Karem Del Castillo Velázquez (FAO), Clara Gentili (UICN), Zoraya Gonzalez (FAO), Francesca Guarascio (FAO), Sophie Grouwels (FAO), Alistair Logan-Pang (IIED), Adrian Monge (AgriCord), Stephen Mwangi (IIED), Isabela Núñez del Prado Nieto (IIED), Katja Vuori (AgriCord), Kata Wagner (IIED) y Jhony Zapata (FAO). Agradecer también el asesoramiento y apoyo recibido de compañeros y compañeras de comunicaciones vinculados con el FFF: David Ackers (IIED) y Marguerite France-Lanord (FAO).

Los autores agradecen sinceramente la labor de la revisora interna Emily Pollack (IIED) y los revisores externos Alain R Atangana (CIFOR-ICRAF, Côte d'Ivoire), Salome Begeladze (UICN), Nicholas Hogarth (Centro Australiano de Investigación Agrícola Internacional, ACIAR), Quang Tan Nguyen (CIFOR-ICRAF, Viet Nam) y Ronnakorn Triraganon (Centro Regional de Capacitación Forestal Comunitaria para Asia y el Pacífico, RECOFTC).

Gracias a Alistair Logan-Pang (IIED) por supervisar el proceso de edición y producción, a Holly Ashley Jones por la corrección de pruebas y a Judith Fisher por el diseño y la maquetación.

Resumen

La agroforestería es una solución integral a tres retos globales: pobreza, desigualdad social y hambre; pérdida de biodiversidad y agrobiodiversidad; y adaptación y mitigación ante el cambio climático. Dado que los pequeños agricultores, los pueblos indígenas y otras comunidades locales son los grupos más afectados por estos retos, la implantación de la agroforestería como solución precisa de su aportación colectiva. La mecanización a gran escala no es compatible con la agroforestería, y por ello debemos recurrir a los pequeños agricultores para buscar esa solución integral que mejore la alimentación y los ingresos locales, que restaure la naturaleza, y que además se adapte al cambio climático y ayude a mitigarlo. Este informe va dirigido a organizaciones de pequeños agricultores y sus socios de apoyo técnico (además de instituciones académicas) y aporta un análisis novedoso que demuestra cómo superar ocho barreras para la adopción de la agroforestería.

La agroforestería puede definirse como prácticas de gestión de la tierra que combinan especies perennes leñosas (como árboles, arbustos, palmeras y bambús) con cultivos y/o animales. La agroforestería es tan antigua como la propia agricultura, y ofrece una solución tan flexible como los innumerables árboles, cultivos y animales de utilidad económica susceptibles de incorporarse a esta. Los sistemas agroforestales pueden clasificarse por su estructura, o por los elementos que los conforman. Por ejemplo, la combinación de árboles y cultivos se denominan sistemas agrosilvícolas, la combinación de árboles y animales sistemas silvopastoriles, y la de árboles con cultivos y animales sistemas agrosilvopastoriles. Pero existen variaciones prácticamente ilimitadas en cuanto a las especies concretas que se pueden combinar, la forma en que se distribuyen en el espacio o el tiempo, y el objetivo principal del sistema (por ejemplo, para la alimentación, el forraje o la leña, la protección del suelo o contra el viento).

La naturaleza y los beneficios de estos distintos sistemas forman la base de la Sección 1 de este informe. Los sistemas agroforestales ofrecen una serie de beneficios frente a las alternativas de monocultivo:

- Brindan un mayor número de productos (aportando resiliencia ecológica y económica)
- Son eficaces en cuanto a captura de luz y recursos (incrementando la productividad general de la biomasa y la captura de carbono)
- Ofrecen opciones para mejorar el suelo (fijación de nitrógeno, reducción de la erosión mediante plantación de árboles en fajas, o mejora de la fertilidad mediante la aportación de cubierta vegetal o *mulching*)
- Mejoran la infiltración de agua y gestionan la escorrentía (mitigando fenómenos meteorológicos cada vez más intensos), y

- La diversidad de sus componentes puede contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático y potenciar la conservación de la biodiversidad.

Que los sistemas agroforestales sean o no competitivos económicamente depende del diseño, la gestión, comercialización y venta que se haga de sus componentes. No obstante, y sobre todo en las regiones tropicales, donde hay buena luz, crecimiento vigoroso y unos sistemas diseñados para reducir al máximo las interacciones negativas y optimizar las sinergias positivas, muchas organizaciones de pequeños agricultores están constatando que son altamente competitivos.

El diseño de los sistemas agroforestales es crucial y casi una combinación de arte y ciencia por el elevado número de variables cuyas interacciones pueden estudiarse a lo largo del tiempo. Se trata de sistemas compuestos de hasta diez elementos estructurales: especies madereras emergentes, especies frutales y madereras del dosel superior, especies frutales y madereras del dosel medio, árboles enanos y arbustos, cultivos básicos, cultivos de tubérculos, cultivos de guisantes, cultivos de sombra del sotobosque, animales, y especies forrajeras. En este estudio se presentan ejemplos de especies susceptibles de conformar cada uno de estos elementos estructurales en los contextos de África, Asia y América Latina.

Además de contener estos elementos estructurales principales, los sistemas agroforestales también pueden proporcionar refugio a seres vivos más pequeños, tanto vertebrados (pequeños mamíferos, aves, reptiles, anfibios e incluso peces) como invertebrados (en especial artrópodos como los insectos). Estos pequeños animales pueden ser esenciales para la polinización y la dispersión de semillas, además de aportar productos de gran valor, como la miel y la cera de las abejas.

Pese a que el término en sí no surgió hasta 1973, la agroforestería tiene una larga historia, que se resume de forma breve en la Sección 2. Desde su aparición, se ha promocionado desde distintas perspectivas, comenzando por la seguridad alimentaria, pasando por la madera, y más tarde la prestación de servicios medioambientales. Hoy día se vuelve a destacar su papel en la seguridad alimentaria y nutricional en un clima cambiante.

A pesar del consenso generalizado por cuanto la agroforestería puede aportar una solución integral a los retos globales, y aunque existen entornos aislados en los que se ha adoptado con resultados positivos (como los huertos familiares en muchos países tropicales), aún no se ha producido una transición mayoritaria a la agroforestería. Los estudios científicos que pretenden dilucidar los motivos apuntan a ocho barreras clave para la adopción de la agroforestería por parte de los pequeños productores:

- Conocimientos limitados de los beneficios de la agroforestería
- Costos de establecimiento altos para muchos sistemas
- Requisitos adicionales en cuanto a mano de obra (sobre todo en retirada de malas hierbas y poda)

- Complejidad del sistema y falta de apoyo de extensión
- Acceso limitado a semillas y plántones de componentes diversos
- Falta de tenencia segura de la tierra, así como de espacios y escala para agregar un volumen de producto suficiente para acceder a los mercados
- Políticas y apoyo institucional poco propicios, y
- Falta de información sobre mercados, precios, rentabilidad y logística.

Los pequeños agricultores rara vez pueden superar este conjunto de barreras por sí solos. Una solución podría ser la agrupación en organizaciones de pequeños productores diversas. A nivel global, están surgiendo numerosos ejemplos de grupos que superan estas barreras para mejorar los sistemas agroforestales.

El Mecanismo para Bosques y Fincas (FFF) encargó este informe con la finalidad de entender mejor qué estrategias podrían incrementar la adopción de la agroforestería. Desde sus inicios en 2012, el FFF ha proporcionado financiación directa y apoyo técnico para fortalecer las organizaciones de pequeños agricultores a fin de lograr paisajes resilientes al clima y mejorar los medios de vida. Muchas de estas organizaciones han adoptado y mejorado sistemas agroforestales como vía para lograr impactos positivos en paisajes y medios de vida. Se encargaron siete estudios de caso para analizar las estrategias utilizadas por estas organizaciones de agricultores en sistemas agroforestales diversos para incrementar la adopción de la agroforestería. En la Sección 3 se presenta un resumen de estos estudios de caso.

A pesar de su diversidad, cada organización de pequeños productores ha desarrollado estrategias para superar cada una de estas ocho barreras para la adopción de la agroforestería, logrando unos sistemas agroforestales cada vez más extensos y rentables. En cada estudio de caso, se describen las organizaciones involucradas, su sistema agroforestal y la estrategia utilizada para promover la adopción de la agroforestería.

Las conclusiones extraídas tanto de los estudios de caso como de la literatura revisada se presentan en la Sección 4. Estas revelan ocho elementos clave y 24 estrategias específicas que en combinación conforman una estrategia holística para potenciar la adopción de la agroforestería. Si bien no todas las organizaciones de pequeños agricultores han utilizado las mismas estrategias específicas, cada una ha implementado al menos una de ellas para superar cada una de las ocho barreras clave a la adopción de la agroforestería. Los elementos más destacados de la estrategia principal y las específicas incluyen los siguientes:

1. Compartir experiencias para difundir los beneficios de la agroforestería

- Organizar sesiones de sensibilización sobre agroforestería
- Organizar visitas de intercambio para agricultores con el fin de identificar modelos agroforestales exitosos

2. Recabar financiación para cubrir los costos iniciales de implantación de sistemas agroforestales

- Establecer vínculos con proyectos para financiar los costes iniciales de adopción
- Establecer cooperativas de ahorro y crédito (SACCO) para financiar la adopción
- Acceder a financiación pública para apoyar la adopción de la agroforestería

3. Desarrollar incentivos o estrategias para compensar las demandas laborales adicionales

- Reducir o subvencionar los costes laborales adicionales mediante capacitación y financiación de proyectos
- Organizar concursos que premien el desempeño para incentivar el esfuerzo

4. Desarrollo de capacidades para la gestión de sistemas agroforestales complejos

- Impartir cursos de formación técnica o facilitar su impartición por expertos externos
- Promover la transferencia de conocimientos tradicionales de agricultores con experiencia
- Fomentar intercambios externos entre agricultores para conocer nuevos enfoques

5. Suministro de las especies que componen los sistemas agroforestales

- Obtención de semillas a través de colaboraciones y la creación de bancos de semillas comunitarios
- Desarrollo de las capacidades técnicas e instalaciones necesarias para viveros de plántones
- Organización de ferias de semillas para agricultores y otros mecanismos de intercambio

6. Colaboración entre socios para asegurar la tenencia y lograr escala a nivel de paisaje

- Alentar la formación de grupos de agricultores locales para facilitar la venta colectiva de productos
- Promover la responsabilidad comunitaria colectiva en áreas comunes

7. Utilizar el poder de incidencia colectiva para influir en políticas propicias

- Lograr la garantía de tenencia y derechos sobre los árboles para los socios
- Trabajar con los gobiernos para mejorar el acceso a la financiación y proporcionar incentivos
- Colaborar en el acceso a los mercados, incluyendo mediante pagos por servicios ecosistémicos (PSE)

8. Creación de alianzas para compartir conocimientos, añadir valor y acceder a nuevos mercados agroforestales

- Investigación de mercados y precios de cultivos o productos poco habituales, especialmente productos arbóreos
- Adquisición de instalaciones de agregación, procesado y envasado
- Organización y participación en eventos para establecer relaciones con mercados
- Desarrollo de estándares y enfoques para una certificación y un etiquetado comunes
- Inversión mancomunada en el desarrollo de marcas que resalten los beneficios de la agroforestería
- Creación de asociaciones para el desarrollo de mercados con socios comerciales afines

Recomendaciones

En primer lugar, todos los estudios de caso ofrecen evidencias claras de la competitividad económica de unos sistemas agroforestales diversos, especialmente cuando se tienen en cuenta los beneficios nutricionales y ambientales. Por tanto, las organizaciones de pequeños agricultores deben seguir apoyando a sus miembros a escalar la adopción de la agroforestería.

En segundo lugar, los múltiples beneficios de la agroforestería representan una oportunidad para que las organizaciones de pequeños agricultores y los socios de apoyo técnico difundan esos beneficios y se asocien con donantes externos que trabajen en prioridades como la pobreza, la desigualdad social y el hambre, la pérdida de biodiversidad y agrobiodiversidad y la adaptación y mitigación del cambio climático de manera integral.

En tercer lugar, la búsqueda de modelos de negocio agroforestales sostenibles es un objetivo viable. Con la planificación adecuada, las organizaciones de pequeños agricultores son capaces de atraer las inversiones necesarias de gobiernos, donantes y asociaciones con el sector privado, por ejemplo compradores o inversores.

Una última recomendación va dirigida a los donantes para el desarrollo. Una función de gran utilidad para socios donantes dispuestos a colaborar es encontrar formas de canalizar las inversiones habilitadoras directamente a las organizaciones de pequeños agricultores para que puedan poner en marcha la estrategia descrita hasta el momento en que sus propios sistemas empiecen a atraer inversiones del sector privado. No se trata de aportar expertos externos, sino de apoyar a las organizaciones de pequeños productores para que se conviertan en principales agentes del cambio. Dicho de otro modo, los donantes deben invertir en el desarrollo conjunto de sistemas agroforestales centrados en los agricultores y basados en soluciones, con modelos de negocio sostenibles que sean capaces de atraer esas inversiones tan necesarias del sector privado.



Agricultora guatemalteca en una parcela agroforestal. Foto: Duncan Macqueen



1

Introducción a la importancia de la agroforestería

1.1 Justificación y destinatarios del informe

Este informe pretende explicar qué es la agroforestería y cuáles son sus beneficios. Presenta un nuevo estudio que documenta una serie de estrategias a utilizar para superar las barreras a la implantación de la agroforestería. Los destinatarios del estudio son principalmente organizaciones de pequeños agricultores y sus socios de apoyo técnico, aunque también será de interés para las instituciones académicas que promueven la agroforestería. La información que aporta el estudio pretende agilizar la expansión de la agroforestería frente a los monocultivos, siendo su justificación que una vez establecida genera beneficios de consideración a los pequeños agricultores frente a los

monocultivos, y que las barreras a su adopción para lograr esos beneficios se pueden superar. Además, como enfoque a la agricultura, la agroforestería aporta beneficios a escala planetaria que son importantes para los bienes públicos a nivel global, e incluso para la supervivencia de la propia humanidad.

La agricultura representa el mayor uso de la tierra a nivel mundial, y la forma en que se practica importa. De una superficie terrestre total de 149 millones de km², la superficie total dedicada a la agricultura es de 48 millones de km² (46%), la mayor parte ocupada por la ganadería (37 millones de km²). A medida que avanza la deforestación, la superficie dedicada a la agricultura excede ya la de los bosques restantes, que se sitúa en 40 millones de km² (38%) (Potapov et al., 2022). Dentro del uso agrícola de la tierra, el monocultivo de alimentos, árboles y ganado se ha generalizado (Araya, 2023). El cambio climático supone un reto cada vez mayor a la seguridad alimentaria basada en monocultivos, y hay ya un reconocimiento generalizado por cuanto la diversificación debe pasar a ser prioritaria para mantener la resiliencia climática a nivel mundial (Macqueen, 2021).

La expansión de la agricultura ha ido de la mano de una alarmante pérdida de agrobiodiversidad. De las 6.190 especies de mamíferos domesticados a lo largo de la historia para la alimentación y la agricultura, 559 se han extinguido (más del 9%) y al menos 1.000 más están en peligro (IPBES, 2019). De las 7.000 especies de plantas cultivadas históricamente como alimento, solo 80 contribuyen hoy día de forma significativa al suministro global de alimentos (Romanelli et al., 2015) y tan solo nueve contribuyen el 66% de la producción total de alimentos (caña de azúcar, maíz, arroz, trigo, papas, soja, palma aceitera, remolacha azucarera y yuca) (FAO, 2019). La mitad de todas las calorías de origen vegetal provienen de tan solo tres especies: arroz, maíz y trigo (Frison e IPES-Food, 2016). El monocultivo a esta escala es un enorme riesgo para la seguridad alimentaria.

La mayor parte de la agrobiodiversidad que aún queda en el mundo se encuentra en las explotaciones de pequeños agricultores o en los territorios de pueblos indígenas (Macqueen, 2024). Aproximadamente 1.500 millones de pequeños agricultores representan en torno al 85% de las explotaciones mundiales. Las explotaciones de menos de dos hectáreas de extensión producen entre el 30 y el 34% del suministro alimentario a nivel global, en un 24% de la superficie agrícola total (Ricciardi et al., 2018), pero si se tienen en cuenta explotaciones familiares más grandes, la cifra se acerca al 80% del suministro global de alimentos (Lowder et al., 2021). Las explotaciones más pequeñas destinan una mayor parte de su producción a los alimentos, y las de menos de cinco hectáreas producen el 70% de las calorías en las regiones donde predominan (Samberg et al., 2016). Los pequeños agricultores son también los grandes olvidados de las inversiones en el clima y la naturaleza, pues conjuntamente invierten USD 368.000

millones anuales en adaptaciones climáticas necesarias, incluyendo mediante la diversificación de las especies y variedades plantadas (Hou Jones y Sorsby, 2023).

Detrás de la productividad, la agrobiodiversidad y la importancia para el suministro de los alimentos de los pequeños productores está la agroforestería, un enfoque agrícola que combina cultivos, árboles y animales en sistemas agroforestales. Pero estos sistemas agrícolas combinados no son fáciles de gestionar. En 2018, el FFF, organismo que encargó este informe, realizó una encuesta sobre las necesidades de conocimiento de 41 organizaciones de pequeños agricultores en seis países (Mecanismo de Bosques y Fincas, 2023). Según los agricultores encuestados, "cómo establecer opciones agroforestales diversificadas y climáticamente inteligentes" era la segunda de esas prioridades de conocimientos, después de "cómo lograr resiliencia climática". Por ello, el equipo de cogeneración de conocimientos del FFF pretende ahora entender cómo superar las barreras a una implantación más generalizada de la agroforestería, tema que constituye el foco de este estudio.

1.2 Los pequeños productores en primera línea de los retos globales

La escala e interrelación de los retos globales va en aumento, como lo hace también la necesidad de lograr soluciones sociales, ambientales y económicas integrales. Entre los retos principales se encuentran:

- **Pobreza, desigualdad social y hambre** (y la integridad de los sistemas sociopolíticos ante la migración y los conflictos)
- **Pérdida de biodiversidad y agrobiodiversidad** (y el funcionamiento de los ecosistemas ante la creciente degradación del suelo), y
- **Adaptación y mitigación del cambio climático** (y la resiliencia de medios de vida rurales ante fenómenos extremos, patrones climáticos cambiantes y una creciente imprevisibilidad).

Los pequeños agricultores, los pueblos indígenas y otros grupos comunitarios locales están en la primera línea de cada uno de estos retos globales. Las mujeres, las personas jóvenes y las minorías étnicas a menudo son los grupos más afectados. El FFF cree que toda solución surgirá de los conocimientos colectivos, la escala y la interrelación de organizaciones de pequeños agricultores, pueblos indígenas y otros grupos comunitarios, es decir, de quienes ocupan la tierra. Son estos grupos quienes suelen mantener la agroforestería dentro de sus prácticas tradicionales, y no la agricultura industrial. Aquí se muestran sus sistemas agroforestales.

1.2.1 Reducir la pobreza, las desigualdades sociales y el hambre

La reducción de la pobreza, de las desigualdades sociales y del hambre son grandes preocupaciones de los pequeños agricultores (aquellos con menos de 10 hectáreas de tierra) en zonas tropicales y subtropicales. Para muchos de estos agricultores, el rendimiento de los cultivos se ve limitado más por cuestiones sociales y económicas que biológicas. Con frecuencia no pueden costear terrenos mayores, variedades de alto rendimiento o insumos químicos que son la clave de la rentabilidad a corto plazo, pero que a largo plazo llevan a la falta de sostenibilidad típica de la agricultura industrializada de las zonas templadas. A falta de una alternativa, el incremento de la población llevará a una caída de los ingresos, la degradación medioambiental, la desintegración social y la migración (Leakey, 2024). El cambio climático acelera ese proceso (Macqueen, 2024).

Con un acceso limitado a soluciones químicas o tecnológicas, los sistemas agroforestales de costo más bajo proporcionan algunas de las vías de producción más factibles para reducir la pobreza, las desigualdades sociales y el hambre, así como también para restaurar la fertilidad del suelo y los servicios ecosistémicos. Utilizando la misma superficie de producción, la agroforestería puede aumentar el rendimiento mediante la estratificación y/o la posibilidad de brindar múltiples cosechas. La acción colectiva es vital, pues la organización aporta la escala necesaria para acceder a los mercados, y una única voz para influir en las políticas. La evidencia parece indicar que la inversión colectiva en la agroforestería puede funcionar. Por ejemplo, los pequeños agricultores por lo general combinan mayor diversidad de cultivos y árboles y logran una productividad por unidad de superficie alta, proporcionando el 34% de los alimentos del mundo en el 24% de la superficie agrícola, cifra que se eleva al 80% de los alimentos a nivel global si se incluyen los agricultores familiares con explotaciones mayores (Ricciardi et al., 2018; 2021). Por otra parte, el reciente auge de las organizaciones sociales apunta a que los pequeños agricultores tienden cada vez más a la colaboración para mejorar sus perspectivas sociales y económicas (Pretty et al., 2020).

1.2.2 Conservar la biodiversidad y la agrobiodiversidad

La conservación de la biodiversidad y la agrobiodiversidad es algo que suelen hacer los pueblos indígenas y otros grupos comunitarios locales (da Silva et al., 2025), y también los pequeños agricultores (Macqueen, 2024). No es fácil obtener cifras exactas sobre la contribución de estos grupos a la conservación de la biodiversidad (Corrigan et al., 2018; Fernández-Llamazares et al., 2024), pero al estudiar la distribución global de 35.687 especies de plantas utilizadas, se han encontrado correlaciones entre la diversidad vegetal total y la utilizada, viéndose que la diversidad de plantas utilizadas en las tierras de los pueblos indígenas es especialmente elevada (Pironon et al., 2024). Se estima que los sistemas agroforestales pueden albergar entre un 50 y un 80% de la

diversidad de los bosques naturales (Udawatta et al., 2019). Esta mayor biodiversidad incluye flora y fauna aérea y subterránea, y muchas de estas especies (polinizadores, organismos del suelo y micorrizas) pueden aumentar la productividad agrícola. Un metaanálisis de nivel global constató que los agroecosistemas restaurados, como los sistemas agroforestales, incrementan la diversidad total de especies en un 68% de media, y el suministro de servicios ecosistémicos en un 42% (Barral et al., 2015; FAO, 2022). Los pequeños agricultores suelen invertir en la creación de sistemas agroforestales diversos que les reportan ingresos diversificados, mayor productividad, salud nutricional, resiliencia climática, control de la erosión, fertilidad del suelo, infiltración de agua, gestión de inundaciones y mejor control de plagas. Y sus sistemas, pese a su escasa extensión individual, no representan un uso menor de la tierra. Colectivamente, los 1.500 millones de pequeños productores forestales y agrícolas que existen constituyen el mayor sector privado del mundo, que genera hasta USD 1,29 billones anuales (Verdone, 2018).

1.2.3 Adaptación y mitigación del cambio climático

La adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos son también consideraciones cruciales en cuanto a las capacidades de los pequeños agricultores, pueblos indígenas y otros grupos comunitarios locales, pues el cultivo de árboles y la gestión del suelo incrementa los depósitos terrestres de carbono. Casi un tercio de los árboles del mundo se encuentran fuera de los 4.000 millones de hectáreas de bosques de dosel cerrado (Crowther et al., 2015). Por ejemplo, más del 43% del terreno agrícola del planeta tiene ya más de un 10% de cubierta de árboles (Zomer et al., 2016), pero el potencial para incrementar ese porcentaje mediante esfuerzos de restauración es considerable, especialmente en América Latina, el sudeste asiático y en África occidental y central (Zomer et al., 2022).

Si bien hay árboles en las ciudades, la mayoría de los árboles fuera de los bosques crecen en sistemas de gestión de la tierra diversos que combinan los árboles con los cultivos o los pastos, es decir, en sistemas agroforestales. La importancia de la agroforestería para la adaptación y mitigación del cambio climático es evidente por el gran número de países que mencionan la agroforestería como solución a los compromisos internacionales: el 40% de los países no incluidos en el Anexo I¹ proponen la agroforestería como solución, y el 50% de 73 países en desarrollo identifican la agroforestería como medio para luchar contra la deforestación en sus estrategias REDD+² (Rosenstock et al., 2019; FAO, 2022). La diversificación en las explotaciones es la base de los USD 368.000 millones que se estima emplean cada año los pequeños agricultores, los grandes olvidados de las

1 Los países no incluidos en el Anexo I son mayoritariamente países en desarrollo que son partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) pero no tienen objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero obligatorios bajo el Protocolo de Kyoto. Ver <https://unfccc.int/parties-observers>

2 Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques, más la gestión sostenible de los bosques y la conservación e incremento de las reservas de carbono (REDD+).

inversiones de adaptación climática forzadas (Hou Jones y Sorsby, 2023). Para poner esta cifra en contexto, los impactos inevitables del cambio climático están llevando a los pequeños agricultores a gastar, de forma colectiva, más de 66 veces más que la suma total de toda la financiación climática internacional asignada a los sistemas agroalimentarios a pequeña escala, que se estiman en unos USD 5.530 millones (CLIC, 2023).

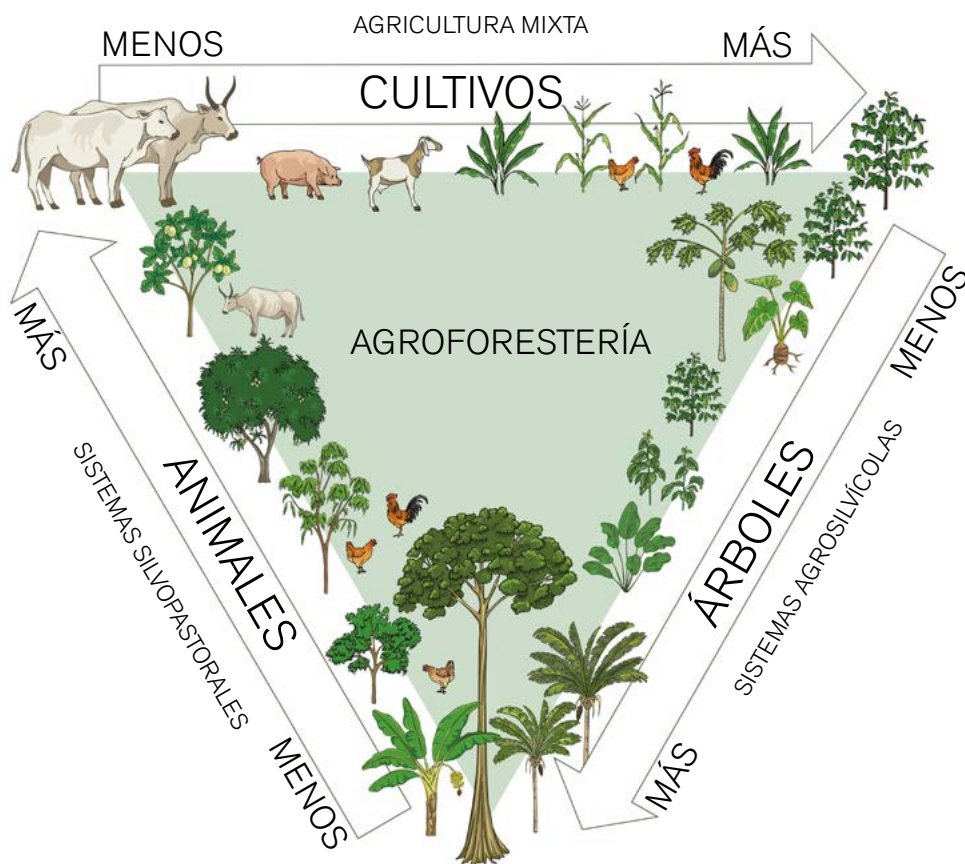
1.3 El potencial de la agroforestería

La agroforestería se refiere a prácticas de gestión de la tierra que integran de forma deliberada plantas leñosas perennes (como árboles, arbustos, palmeras y bambús) con cultivos y/o la cría de animales (Leakey, 1996; FAO, sin fecha). La agroforestería es tan antigua como la agricultura misma (Nair et al., 2021a). Su potencial ha generado una creciente atención a lo largo de los 30 últimos años, principalmente como medio para mantener la productividad agrícola en terrenos marginales. También se considera una solución a algunos de los problemas de la agricultura industrial, como por ejemplo la salinización secundaria por encharcamiento (Dagar y Tewari, 2016).

Los sistemas agroforestales tienen un potencial único no solo para mejorar la seguridad alimentaria, sino también para contribuir a la mitigación y adaptación climática, la conservación de la biodiversidad y la restauración de la tierra (Smith et al., 2020). La expansión de la agroforestería podría proporcionar una mitigación significativa del cambio climático (de hasta 0,31 petagramos de carbono cada año), comparable con otras soluciones climáticas naturales destacadas como puede ser la reforestación (Terasaki Hart et al., 2023). La agroforestería tiene además un potencial de restauración notable. De los 2.200 millones de hectáreas de tierras degradadas a nivel global que se podrían restaurar, 1.500 millones de hectáreas se consideran más adecuadas para la restauración en mosaico, incluyendo mediante agroforestería, donde los bosques y árboles se integran en la gestión de otros usos de la tierra (Minnemeyer et al., 2011; FAO, 2022).

La agroforestería adopta numerosas formas (ver la Tabla 1). La separación entre los distintos tipos de agroforestería es algo difusa, ya que básicamente existen tres continuos entre las formas puras de los componentes principales (árboles, cultivos y animales, como se muestra en la Figura 1) que pueden desarrollarse en ecosistemas muy distintos (desde zonas de bosques húmedos hasta zonas tropicales áridas y semiáridas, así como regiones templadas e incluso boreales).

Figura 1. Principales componentes de los sistemas agroforestales



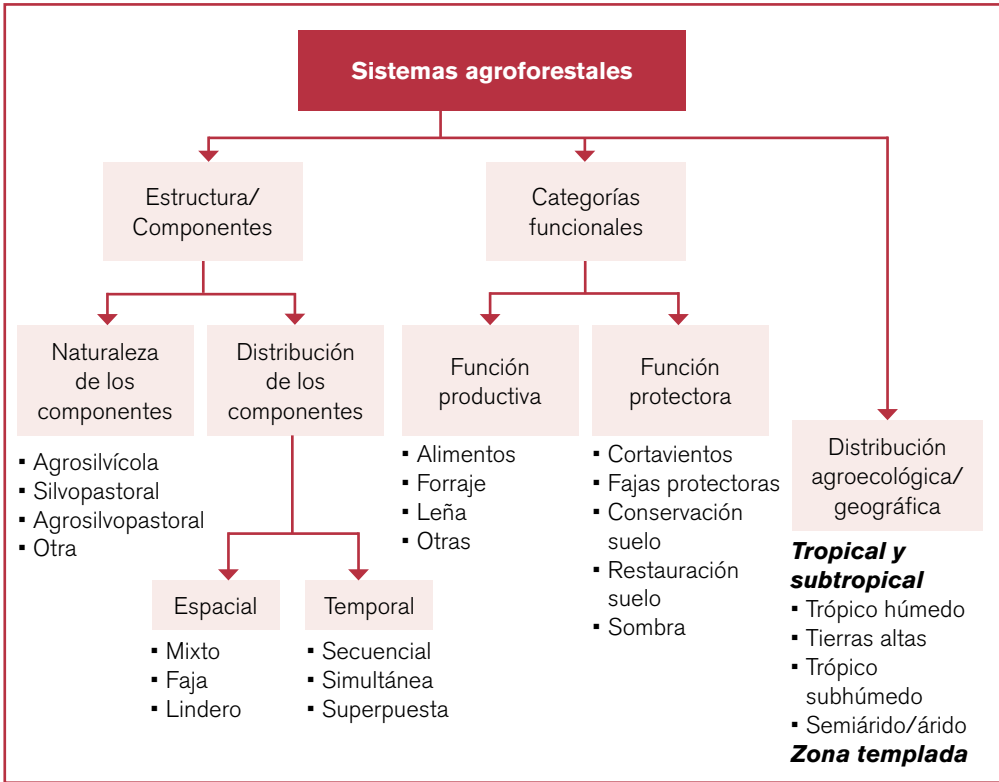
Autoría: Ilustración de Ria Mishaal. Fuente: IIED (CC BY-NC-ND 4.0)

Los sistemas agroforestales se definen sobre todo por los componentes que acompañan a las plantas leñosas perennes (ver la Figura 1):

- Árboles con cultivos (sistemas agrosilvícolas)
- Árboles con animales (sistemas silvopastorales) y
- Árboles con cultivos y animales (sistemas agrosilvopastorales).

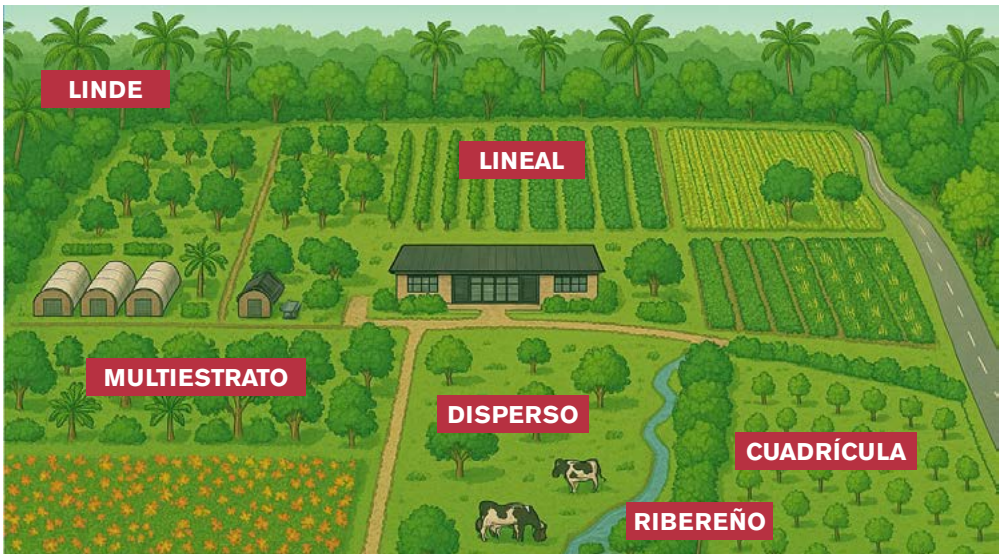
Los principales tipos de agroforestería pueden clasificarse además en base a los patrones de distribución de sus componentes (árboles, cultivos y animales) en el espacio y el tiempo, así como las funciones que desempeñan. Por ejemplo, la distribución puede ser lineal o no lineal, uniforme verticalmente o dividida en múltiples estratos, así como también en si los distintos componentes ocupan el mismo espacio en el mismo momento o lo hacen de forma secuencial (ver también la Figura 2).

Figura 2. Formas de distribuir los distintos elementos de los sistemas agroforestales



Fuente: Nair et al. (2021a)

Figura 3. Ejemplos de patrones espaciales en los sistemas agroforestales



Autoría: Elaborado por Elaine Springgay

En la Tabla 1 se describen algunas de las principales variantes de estos sistemas. No obstante, se debe tener en cuenta que existen combinaciones casi infinitas de los distintos componentes, patrones y estratos, así como en la distribución temporal. Algunos sistemas se basan principalmente en praderas, mientras que otros se integran en bosques. Las opciones son infinitas.

Tabla 1. Tres sistemas agroforestales principales

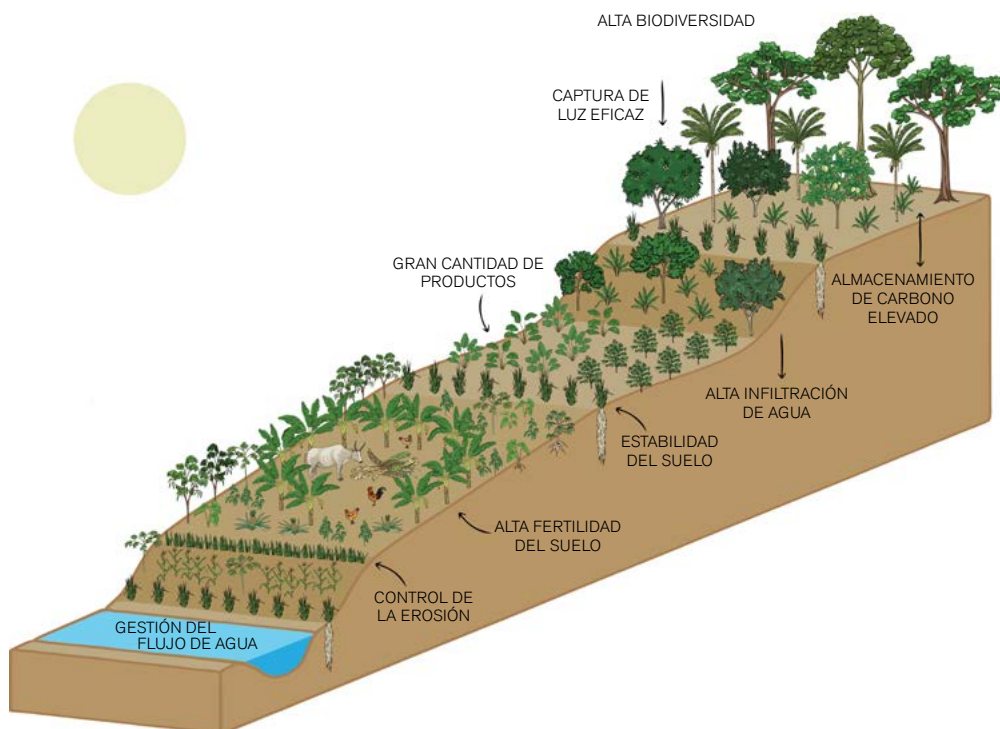
Sistema agroforestal	Descripción del sistema principal y algunas variantes habituales	Otras denominaciones habituales de las variantes
1. Árboles con cultivos Sistema agrosilvícola o de cultivos intercalados (árboles, cultivos; lineal o no lineal; simultáneo)	El cultivo intercalado en agroforestería es el cultivo simultáneo de árboles y cultivos en el mismo terreno (ver debate sobre tipos de cultivos intercalados en Huss et al., 2022). Los árboles se pueden distribuir de forma aleatoria o plantar en línea o según otro patrón regular en terrenos agrícolas (a veces superpuestos con sistemas de sombra o en hileras, ver más abajo).	Árboles polivalentes en explotaciones agrícolas, agroforestería en parques, agroforestería con cultivos alimentarios, agrosilvicultura, agroforestería tradicional, agroforestería multifuncional, plantación dispersa, plantas leñosas perennes en tierras de cultivo.
	Los sistemas de sombra (árboles, cultivos y a veces también animales; lineal y no lineal) son un modelo de cultivo intercalado donde los cultivos de sombra como café, té, cacao o ratán se cultivan bajo árboles más altos para proporcionar una sombra parcial (Nair et al., 2021b). Los árboles ayudan a crear un microclima más templado y estable. Estos sistemas funcionan sobre todo en zonas tropicales cálidas y muchas veces se parecen a bosques naturales y funcionan como tales.	Sistemas agroforestales de café o cacao, agroforestería multiestrato de secano, agricultura sintrópica, permacultura, café de sombra de policultivo u otras variantes con nombres de árboles específicos.
	Los sistemas de cultivo en hileras (árboles o arbustos, cultivos y a veces también animales; lineal) son un modelo de cultivo intercalado (Hombegowda et al., 2022). Por lo general, se plantan 2 o 3 hileras de árboles o arbustos, siendo lo habitual que sean especies fijadoras de nitrógeno, a veces a lo largo de las curvas de nivel para reducir la erosión, con espacios abiertos o callejones entre hileras (de unos 4m de ancho) para facilitar el paso de la luz del sol. Estos callejones pueden utilizarse para cultivos o para pasto de animales. Las hileras se cultivan anualmente para aportar nutrientes al suelo, de manera que los árboles y los cultivos se ayudan en lugar de competir. Con el cultivo en hileras, tanto los árboles como los cultivos pueden ser fuentes importantes de alimentos, ingresos u otros beneficios.	Setos vivos, sistema agrohortosilvícola, agrosilvicultura, plantación en camellones, plantación siguiendo las curvas de nivel.

Sistema agroforestal	Descripción del sistema principal y algunas variantes habituales	Otras denominaciones habituales de las variantes
2. Árboles con animales Sistema silvopastoral (árboles, animales; lineal y no lineal; simultáneo)	Los sistemas silvopastorales se centran en la producción animal o cría de animales con producción de forraje e incluso silvicultura (Peri et al., 2024). Los árboles crecen de forma aleatoria o se plantan según un patrón determinado, a menudo en las lindes de los terrenos de pasto (superpuestos a la plantación limítrofe) pero a veces también para proporcionar sombra al ganado.	Sistemas silvopastorales, agroforestería en parques, árboles en pastizales, sistemas de forraje.
	Las plantaciones limítrofes (árboles, cultivos o animales; generalmente lineal) son sistemas silvopastorales o sistemas agrosilvoculturales en los cuales se cultivan hileras de leñosas perennes a lo largo de las lindes de parcelas, carreteras o ríos o entre explotaciones, muchas veces con fuertes connotaciones socioculturales (Sheridan, 2016). Ayudan a señalar las lindes de las propiedades y actúan como vallas o barreras naturales contra el sol, el agua y/o el viento. Los principales cultivos o animales se suelen cultivar o criar en las zonas abiertas, junto a las hileras de árboles.	Setos vivos, fajas protectoras, cortavientos, sistemas tampón ribereños, vallas vivas, bancos de forraje.
3. Árboles, cultivos y animales Sistema agrosilvopastoral (árboles, cultivos y animales; lineal y no lineal; simultáneo o secuencial)	Los sistemas agrosilvopastorales tienen una combinación de los tres componentes de árboles, cultivos y animales, en distribución lineal o no lineal, en ocasiones de forma simultánea y en otras secuencial en el tiempo (Haddad et al., 2021). Estos sistemas pueden ser relativamente sencillos, o casi infinitamente complejos.	Sistemas agrosilvopastorales, sistema hortosilvopastoral, agroforestería integral.
	Los huertos familiares (árboles, cultivos, animales; lineales o no lineales, simultáneos) comprenden combinaciones multiestrato de gran variedad y cantidad de leñosas perennes, cultivos y animales, en pequeñas parcelas de tierra que rodean los hogares (Sharma et al., 2022). Sirven principalmente para el consumo familiar, y con frecuencia incluyen también plantas medicinales.	Huertos domésticos, huertos caseros, agroforestería tipo chakra, agroforestería mixta, agroforestería multiestrato, permacultura, huertos forestales.
	Las parcelas forestales secuenciales (árboles, cultivos, animales; lineales o no lineales, secuenciales) son pequeñas extensiones en las que se cultivan árboles en hileras o bosquetes, con frecuencia individualmente pequeños pero colectivamente significativos (Rahman et al., 2018). En ocasiones se utilizan para restaurar tierras degradadas (en barbecho), o donde se utiliza un sistema secuencial o de rotación y los cultivos se ven gradualmente abocados a la sombra por los árboles a medida que maduran, y a veces con animales permanentes en el sotobosque resultante.	Agroforestería <i>taungya</i> , sistemas de barbecho.

El diseño de los sistemas agroforestales dependerá de factores ambientales y socioculturales, así como de los objetivos prioritarios de los agricultores o usuarios de la tierra.

Los beneficios de la agroforestería dependen de las especies utilizadas y su distribución espacial y temporal. No obstante, cuando se planifica de forma adecuada y deliberada, la agroforestería puede brindar múltiples beneficios, como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Beneficios destacados de los distintos componentes de los sistemas agroforestales



Autoría: Ilustración de Ria Mishaal. Fuente: IIED (CC BY-NC-ND 4.0)

1.3.1 Gran cantidad de productos y menores costos e insumos

La combinación de árboles, cultivos y animales diversifica lo que se puede cultivar y consumir o vender. La agroforestería reduce los costos de adquisición de artículos de subsistencia como alimentos, forraje, leña y abonos. Además, puede generar ingresos en múltiples periodos del año, y no solo en el momento de la cosecha de los cultivos principales. Esto puede proporcionar resiliencia a los agricultores ante crisis climáticas, de mercado o de otro tipo, especialmente si se organizan para compartir información y desarrollar el acceso a los mercados de forma colectiva (Viñals et al., 2021). La producción diversificada también puede mejorar enormemente la nutrición y la salud (Jung y Vendrametto, 2025).

1.3.2 Captura de luz eficaz

La naturaleza multiestratificada de los sistemas agroforestales, con una combinación de especies de luz y de sombra, también significa que, por lo general, la luz se captura y utiliza de forma más eficaz que en las alternativas de monocultivo. Los análisis sistemáticos confirman que las intervenciones de agroforestería pueden brindar un impacto positivo considerable en los rendimientos, aunque hay grandes variaciones en los resultados en función del sistema de que se trate (Castle et al., 2021; Romero Antonio et al., 2025).

1.3.3 Fertilidad del suelo, estabilidad y control de la erosión

Además de una mayor eficacia en cuanto a captura de luz, algunas especies arbóreas son capaces de fijar nitrógeno y así mejorar la fertilidad del suelo, y la presencia de una mayor biomasa aérea, la práctica del *mulching* y la plantación según las curvas de nivel pueden mejorar aún más la fertilidad del suelo, la estabilidad y el control de la erosión. En muchos casos, los sistemas agroforestales se introducen precisamente para lograr estos beneficios en la estructura y las propiedades del suelo (Fahad et al., 2022).

1.3.4 Alta infiltración de agua y gestión de flujo

La regulación del agua en los sistemas agroforestales es función de las mejoras en las propiedades del suelo que potencian la infiltración de agua, regulan los flujos superficiales y reciclan el agua gracias a las raíces más profundas de los árboles. Todos estos elementos tienden a potenciar la disponibilidad y la calidad del agua (Kaushal et al., 2021).

1.3.5 Beneficios climáticos elevados

El carbono capturado por encima y por debajo del suelo en los sistemas agroforestales es también muchas veces mayor que en los monocultivos por la combinación de componentes arbóreos con una elevada cantidad de biomasa aérea, junto con las prácticas orgánicas de gestión del suelo que acompañan su uso (Zomer et al., 2022). Pero la agroforestería es eficaz no solo como medio para mitigar el cambio climático, sino que sus componentes productivos diversificados también hacen que sea útil como fuente de adaptación y resiliencia ante el cambio climático (Quandt et al., 2023).

1.3.6 Beneficios de una alta biodiversidad

Un beneficio evidente es el mayor número de especies, o agrobiodiversidad, en los sistemas agroforestales. Los análisis más recientes revelan que la diversidad floral, faunística y microbiótica del suelo es notablemente mayor en los sistemas agroforestales que en los monocultivos, manteniendo así los procesos ecológicos de polinización, dispersión de semillas y reciclado de nutrientes (Udawatta et al., 2019).

1.3.7 ¿Es competitiva con el monocultivo?

Esta es una pregunta de crucial importancia. La teoría de la agroforestería se basa en el principio de que los árboles deben utilizar recursos a los que los cultivos no tendrían acceso, pero esto es algo que puede no lograrse en la práctica. ¿Es competitiva la agroforestería frente a los sistemas de producción agrícola, forestal o ganadera de monocultivo? La forma de hacer la comparación es de importancia crítica. Algunos autores abordan la cuestión comparando la productividad de cultivos concretos bajo monocultivo y bajo agroforestería, y llegan a la conclusión poco sorprendente de que la sombra de los árboles reduce el rendimiento del cultivo. Sin embargo, reconocen que el componente arbóreo podría llevar a la diversificación y a un aumento de la productividad general, con una mayor rentabilidad y resiliencia en los mercados (ver, por ejemplo, Mattalia et al., 2022; Scordia et al., 2023). La agroforestería rara vez se utiliza para potenciar el rendimiento de un único cultivo, siendo la diversidad de productos uno de los objetivos habituales. De hecho, muchos sistemas agroforestales, especialmente en las zonas tropicales con alta intensidad de luz, cuentan con múltiples cultivos, múltiples especies arbóreas, y también múltiples componentes animales.

Otros autores sí hacen un intento por evaluar la competitividad en base a indicadores de rendimiento económico general (Thiesmeier y Zander, 2023) y concluyen que la agroforestería (en este caso en zonas templadas) es por lo general más competitiva que la silvicultura por sí sola, pero de competitividad variable en relación a la agricultura, en función de varios factores. Estos incluyen los precios de mercado de los componentes arbóreos, si se precisa restaurar el suelo, el nivel de conocimientos del sistema, la ponderación por riesgos y por riesgo climático en especial, y si se incluyen o no las externalidades ambientales (como son los beneficios de la agroforestería en cuanto a carbono, biodiversidad y salud del suelo) (Agnes, 2025). Por otra parte, con frecuencia hay una caída en la competitividad a corto plazo al realizar la transición del monocultivo a la agroforestería. Esta caída refleja el periodo de tiempo en que se instalan los componentes arbóreos (y se reducen los rendimientos de los cultivos por la sombra), pero antes de que los árboles comiencen a dar productos como fruta, nueces, gomas, resinas o especies. No es tarea sencilla realizar estas comparaciones, ya que la gran cantidad de variables entre la multitud de componentes (cultivos, árboles y animales) en la agroforestería hace que la gestión del sistema sea fundamental.

En resumen, la evaluación de la competitividad de la agroforestería frente a los monocultivos exige comparaciones que abarquen todo el conjunto de beneficios que ambos sistemas proporcionan. Las categorías a evaluar deberían incluir, como mínimo:

- Los resultados económicos de la totalidad de insumos y resultados de los sistemas
- Resultados de biomasa/carbono para los componentes de cultivos, árboles y animales de los sistemas

- Los beneficios en cuanto a biodiversidad de los sistemas
- Los beneficios de los servicios ecológicos, incluyendo la fertilidad del suelo, de los sistemas, y
- Los beneficios en cuanto a empoderamiento social e inclusión de género de los sistemas.

Como contrapartida a la diversidad, debe ponderarse de alguna manera el riesgo de fracaso en un sistema de monocultivo y el riesgo mucho menor de fracaso en un sistema agroforestal. Pero además, toda comparación debe tener en cuenta si los múltiples productos posibles de un sistema agroforestal pueden ser comercializados y vendidos, así como también si se pueden utilizar fertilizantes y plaguicidas químicos o no. Todas estas cuestiones inciden en la competitividad de la agroforestería. El mismo sistema puede ser competitivo en un contexto político y de mercado, pero no en otro distinto. Por ejemplo, la presión por limitar el uso de insumos químicos o de reducir los riesgos relacionados con el clima hará aumentar la competitividad de la agroforestería. Por otra parte, es posible que la competitividad aumente de forma natural con el tiempo, por ejemplo a medida que mejoren la combinación de cultivos en la gestión del sistema agroforestal y el conocimiento de los mercados de productos agroforestales.

A nivel global, la necesidad de tender hacia una agricultura más regenerativa y de menor riesgo podría hacer que el apoyo político hacia la agroforestería aumente, incrementando así aún más su competitividad. El sentir general es que la unión de conocimientos tradicionales y ciencia de vanguardia representa una vía transformadora según la cual la agroforestería puede ayudar a lograr paisajes agrícolas sostenibles (Johar y Priya, 2025). El cambio hacia la agroforestería ya es competitivo en muchos casos, y esto puede ir en aumento.

A medida que los agricultores adoptan prácticas de agroforestería, algunos de estos beneficios podrían tener para ellos una mayor prioridad que otros. Por ejemplo, en zonas de gran pendiente, la fertilidad y estabilidad del suelo y el control de la erosión pueden ser aspectos prioritarios a la hora de pensar en un diseño determinado.

1.4 La flexibilidad y resiliencia climática de los sistemas agroforestales

Las combinaciones posibles de plantas leñosas perennes, cultivos y animales en distintas distribuciones son prácticamente ilimitadas. Esto se traduce en una gran diversidad y flexibilidad en función de cada contexto, algo que resulta crucial para la resiliencia climática. Se han realizado estimaciones de la superficie total de tierra bajo distintos tipos de sistemas agroforestales. Los principales tipos parecen incluir:

- Sistemas de cultivos bajo sombra (700 millones de hectáreas, ver la Figura 5)
- Sistemas silvopastorales (450 millones de hectáreas, ver la Figura 6)
- Sistemas de cultivo en hileras, a veces utilizados para anclar los suelos en fuertes pendientes (300 millones de hectáreas)
- Huertos domésticos que combinan árboles, cultivos y ganado (100 millones de hectáreas, ver la Figura 7), y
- Parcelas forestales arbóreas (50 millones de hectáreas) (Nair, 2012).

No obstante, el conocimiento actual sobre la distribución espacial de la agroforestería es escaso, y las estimaciones de la extensión global de la agroforestería varían enormemente, desde 400 millones de hectáreas (Watson et al., 2000), a 700 millones de hectáreas (Lesiv et al., 2022), pasando por 895 millones de hectáreas (Zomer et al., 2022) y llegando a los 1.600 millones de hectáreas (Nair, 2012).

Como se señaló anteriormente, los sistemas agroforestales de cultivos de sombra en los que una o más especies de sombra constituyen el principal cultivo comercial son probablemente el sistema agroforestal más extendido. Estos sistemas incluyen cultivos comerciales bien conocidos, como café y cacao, pero también otras muchas alternativas de cultivos de sombra como muchas variedades de té, ratán, plátano, copoazú, carambola, pitanga, morera, cúrcuma, jengibre, taro, batata, kumquat, vainilla, kava, pimienta negra etc. Estos cultivos pueden crecer bajo distintos árboles de sombra, incluyendo árboles nativos madereros, frutales y forrajeros fijadores de nitrógeno, lo que los convierte en componentes muy versátiles de los sistemas agroforestales (ver la Figura 5).

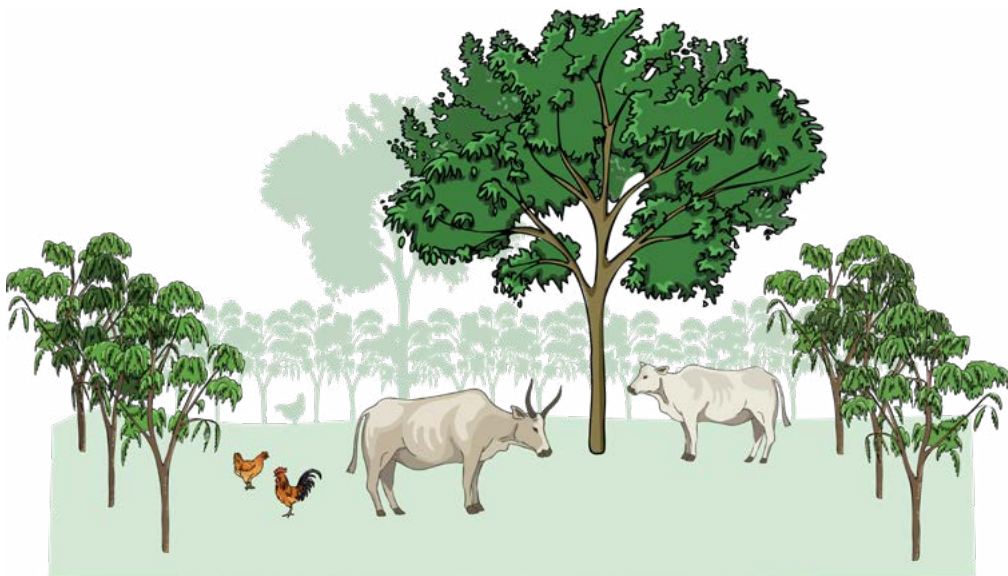
Otro tipo de sistema agroforestal generalizado son los sistemas silvopastorales en los que el producto comercial principal es algún tipo de animal (ver la Figura 6). Casi todas las especies ganaderas pueden beneficiarse de una incorporación acertada de árboles, ya sea como fuente de forraje o como sombra. Por ejemplo, se han desarrollado sistemas de ganadería vacuna que utilizan setos forrajeros fijadores de nitrógeno y ricos en proteínas que potencian la nutrición del ganado utilizando especies como *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala* o árboles de sombra que también producen frutos o vainas que proporcionan una buena alimentación para el ganado, dando como resultado un incremento en la producción de leche o carne.

Figura 5. Ejemplo de cultivo comercial de sombra (como café) en un sistema agroforestal



Autoría: Ilustración de Ria Mishaal. Fuente: IIED (CC BY-NC-ND 4.0)

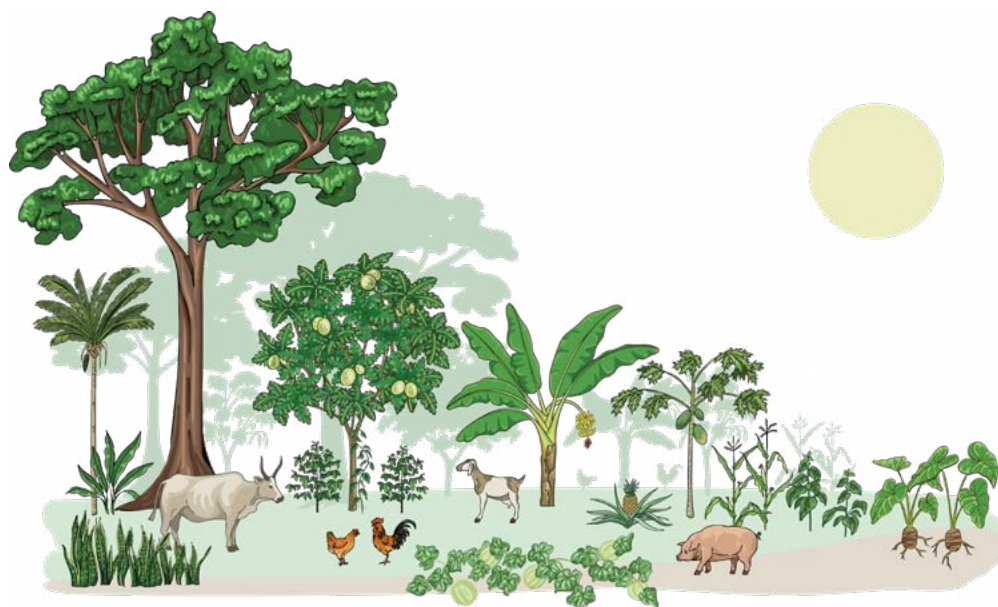
Figura 6. Ejemplo de un sistema silvopastoril con ganado cercado por setos ricos en proteínas



Autoría: Ilustración de Ria Mishaal. Fuente: IIED (CC BY-NC-ND 4.0)

Quizás los más variables de todos los sistemas agroforestales en cuanto a diseño espacial y elementos que los componen son los huertos domésticos. Estos combinan una diversidad de especies perennes leñosas, cultivos y animales domésticos en pequeñas parcelas de terreno en torno a los hogares, principalmente para la alimentación del hogar pero también con venta ocasional de excedentes (ver la Figura 7). En muchos países tropicales, los pueblos indígenas han gestionado durante milenios sistemas extremadamente complejos en los que el número total de especies puede variar de menos de diez hasta algunos centenares, en contextos diversos como Brasil (Pauletto et al., 2023), sur de Etiopía (Legesse y Negash, 2021), norte de la India (Yashmita-Ulman et al., 2021), y Java (Suwartapradja et al., 2023).

Figura 7. Ejemplo de un sistema de huerto doméstico de agricultura mixta que combina cultivos comerciales y cultivos de subsistencia



Autoría: Ilustración de Ria Mishaal. Fuente: IIED (CC BY-NC-ND 4.0)

El grado en que los distintos sistemas capturan carbono o protegen la agrobiodiversidad depende, evidentemente, tanto del bioma como del tipo de sistema agroforestal. Las parcelas forestales, los cultivos de sombra y los sistemas de plantación en las lindes suelen brindar las cifras de carbono por encima del suelo más altas de entre todos los sistemas agroforestales, dándose los mayores valores de carbono en zonas monzónicas tropicales o subtropicales húmedas y los más bajos en tierras boscosas tropicales secas y sabanas (FAO, próxima publicación). Por su parte, los cultivos de sombra y los huertos domésticos tienen una muy alta agrobiodiversidad.

Hay una gran cantidad de términos relacionados estrechamente con la agroforestería o que se utilizan como sinónimos de esta, cada uno con sus defensores (ver el Cuadro 1). Quizás la aportación más útil sea el término “multifuncional”, que hace referencia a la amplitud de factores sociales, económicos y ecológicos que es preciso tener en cuenta para que la agroforestería tenga éxito.

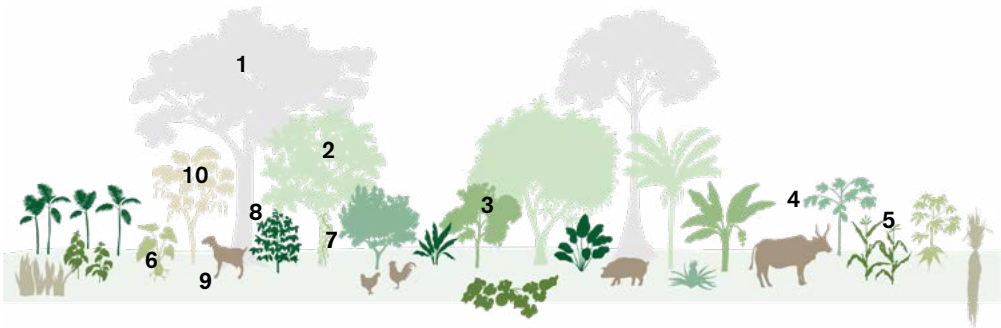
Cuadro 1. Términos estrechamente relacionados con la agroforestería

En Leakey (2024) se puede consultar un útil resumen de las particularidades de cada uno de ellos.

- Enfoques de agroecología (Sinclair et al., 2019)
- Agricultura de conservación (Michler et al., 2019)
- Agricultura climáticamente inteligente (Lipper et al., 2018)
- Adaptación basada en la comunidad (Kirkby et al., 2017)
- Ecoagricultura (McNeely y Scherr, 2003)
- Agricultura perenne (Garrity et al., 2010)
- Forestería agrícola (Nair, 1993)
- Restauración de paisajes forestales (Spathelf et al., 2018)
- Sistemas agrícolas integrados (Gil et al., 2017)
- Enfoque integrado del paisaje (Duncan et al., 2021)
- Gestión integral de los recursos naturales (van Noordwijk, 2019)
- Agricultura multifuncional (Leakey, 2024 basado en IIASTD, 2020)
- Ganadería natural (Kumar et al., 2023)
- Soluciones basadas en la naturaleza (UICN, 2021)
- Agricultura ecológica (Mendoza et al., 2020)
- Permacultura (Mollison, 1997)
- Agricultura sostenible (Adhikari et al., 2018)
- Intensificación sostenible (Cassman y Grassini, 2020)
- Agricultura y ganadería sintrópica (Götsch, referenciado en Andrade et al., 2020)
- Árboles en fincas (Zomer et al., 2009).

En los principales tipos de sistemas agroforestales descritos en la Tabla 1 y en las figuras 5 a 7, se pueden identificar varios componentes estructurales clave. Estos componentes, a su vez, pueden estar integrados por multitud de especies diversas, dependiendo del contexto geográfico y ecológico (ver la Figura 8 y la Tabla 2).³ Los componentes estructurales pueden ayudar a describir y diseñar sistemas agroforestales que cubran las necesidades de agricultores individuales. Es importante tener en cuenta que no todos los componentes estructurales se dan en todos los sistemas, ni tampoco de forma simultánea en un único sistema.

Figura 8. Principales componentes estructurales de los tres tipos principales de sistema agroforestal



Autoría: Ilustración de Ria Mishaal. Fuente: IIED (CC BY-NC-ND 4.0)

Tabla 2. Componentes estructurales de la agroforestería con ejemplos de especies de los estudios de caso

Componente agroforestal	Ejemplos de especies de África (Tanzania)	Ejemplos de especies de Asia (Nepal)	Ejemplos de especies de América Central (Belice)
1. Especies madereras emergentes	<i>Croton megalocarpus</i> (mukinduri o crotón), <i>Grevillea robusta</i> (roble sedoso), <i>Melia azedarach</i> (cinamomo)	<i>Schima wallichii</i> (chilauni), <i>Shorea robusta</i> (sal), <i>Castanopsis indica</i> (dhale katus)	<i>Cedrela odorata</i> (cedro), <i>Ceiba pentandra</i> (ceiba), <i>Brosimum alicastrum</i> (ramón)
2. Especies frutales y madereras del dosel superior (~30m)	<i>Annona cherimola</i> (chirimoya), <i>Mangifera indica</i> (mango), <i>Persea americana</i> (aguacate)	<i>Artocarpus heterophyllus</i> (yaca), <i>Mangifera indica</i> (mango), <i>Litchi chinensis</i> (lichi)	<i>Artocarpus altalis</i> (árbol del pan), <i>Attalea cohune</i> (corozo), <i>Mangifera indica</i> (mango)

³ Los números de la Figura 8 se corresponden con los componentes agroforestales numerados de la Tabla 2; las especies indicadas como ejemplo en la Tabla 2 se han tomado de los estudios de caso del IIED de Tanzania, Nepal y Belice.

Componente agroforestal	Ejemplos de especies de África (Tanzania)	Ejemplos de especies de Asia (Nepal)	Ejemplos de especies de América Central (Belize)
3. Especies frutales y madereras del dosel medio (~20m)	<i>Citrus sinensis</i> (chungwa o naranjo dulce), <i>Eriobotrya japonica</i> (níspero japonés), <i>Musa acuminata</i> (plátano rojo)	<i>Psidium guajava</i> (guayabo), <i>Citrus sinensis</i> (naranja dulce), <i>Diospyros kaki</i> (caqui), <i>Musa acuminata</i> (plátano rojo)	<i>Musa acuminata</i> (plátano rojo), <i>Anacardium occidentale</i> (anacardo), <i>Byrsonima crassifolia</i> (nance)
4. Árboles enanos y arbustos (~5 a 10m)	<i>Cyphomandra betacea</i> (tamarillo o árbol del tomate), <i>Punica granatum</i> (granado)	<i>Carica papaya</i> (papaya), <i>Bauhinia purpurea</i> (tanki o árbol orquídea), <i>Bauhinia variegata</i> (koiralo o pata de vaca)	<i>Carica papaya</i> (papaya), <i>Ananas comosus</i> (piña o ananás), <i>Eugenia uniflora</i> (pitanga)
5. Cultivos básicos	<i>Zea mays</i> (maíz), <i>Phaseolus vulgaris</i> (alubia), <i>Cajanus cajan</i> (guandú)	<i>Oryza sativa</i> (arroz), <i>Zea mays</i> (maíz)	<i>Amaranthus viridis</i> (amaranto verde), <i>Zea mays</i> (maíz), <i>Cucumis melo</i> (melón)
6. Cultivos de tubérculos	<i>Allium cepa</i> (cebolla), <i>Allium sativum</i> (ajo), <i>Daucus carota</i> (zanahoria), <i>Ipomoea batatas</i> (batata)	<i>Solanum tuberosum</i> (patata)	<i>Colocasia esculenta</i> (taro), <i>Manihot esculenta</i> (yuca), <i>Dioscorea trifida</i> (ñame blanco)
7. Cultivos de guiadoras	<i>Coccinia grandiflora</i> (calabaza hiedra)	Género <i>Jasminum</i> (malati o jazmín)	<i>Piper nigrum</i> (pimienta negra), <i>Sechium edule</i> (chayote), <i>Vanilla sp.</i> (vainilla)
8. Cultivos de sombra del sotobosque	<i>Amaranthus hybridus</i> (bledo), <i>Brassica chinensis</i> (pak choi), <i>Malva sylvestris</i> (malva silvestre)	<i>Coffea arabica</i> (cafeto), <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> (col), <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> (coliflor)	<i>Zingiber officinale</i> (jengibre), <i>Calathea lutea</i> (bijao), <i>Coffea arabica</i> (cafeto)
9. Animales	<i>Anas platyrhynchos</i> (pato de collar), <i>Bos taurus</i> (ganado bovino), <i>Gallus gallus</i> (gallo), <i>Sus domesticus</i> (cerdo)	<i>Bos indicus</i> (cebú), <i>Bubalus bubalis</i> (búfalo de agua), <i>Capra hircus</i> (cabra), <i>Gallus</i> (gallo)	<i>Bos taurus</i> (ganado bovino), <i>Gallus gallus</i> (gallo), <i>Sus domesticus</i> (cerdo)
10. Especies de setos vivos fijadores de nitrógeno	<i>Calpurnia aurea</i> (calpurnia común o laburno africano), <i>Albizia gummiifera</i> (flor de pavo real), <i>Vachellia kirkii</i> (acacia de zonas de inundación)	<i>Alnus nepalensis</i> (uttis o aliso de Nepal), <i>Leucaena leucocephala</i> (ipil-ipil o guaje)	<i>Albizia lebbbeck</i> (ébano de oriente o acacia amarilla), <i>Gliricidia sepium</i> (cacahuananche o gliricidia), <i>Leucaena leucocephala</i> (guaje o leucaena)

Más allá de estos componentes estructurales clave, los sistemas agroforestales también pueden proporcionar refugio para animales más pequeños, tanto vertebrados (pequeños mamíferos, aves, reptiles, anfibios e incluso peces) como invertebrados (en especial artrópodos, como los insectos). Estos pequeños animales son de una importancia crítica para la polinización y la dispersión de semillas, pero además pueden proporcionar productos de gran valor, como la miel y la cera de las abejas. Tanto la miel como la cera pueden ser de entre los productos de mayor relevancia en algunos sistemas agroforestales.



Vivero agroforestal de MVIWAMA en Tanzania. Foto: Canisius Kayombo

1.5 Los pequeños productores como motor principal de la agroforestería

En las encuestas del FFF sobre los conocimientos que más necesitaban 41 organizaciones de pequeños agricultores en seis países, la “información sobre resiliencia climática” encabezaba la lista de temas de recursos naturales, seguida de cómo desarrollar sistemas de “agroforestería diversificada y climáticamente inteligente” (Macqueen, 2021). En cuanto a la agroecología, las organizaciones de pequeños agricultores han desarrollado estrategias sofisticadas para impulsar la agrobiodiversidad, con la comercialización de valores nutricionales, culturales y de salud, el intercambio de conocimientos y semillas para cultivar la diversidad, la agregación de canastas de productos de calidad de un mismo paisaje, la obtención de financiación interna para invertir en diversificación experimental, y la configuración de políticas propicias para facilitar todo lo anterior (Macqueen, 2024). Los sistemas agroforestales pueden desempeñar un papel crucial en esas estrategias.

La superposición de mapas de la agrobiodiversidad en el mundo con mapas de la extensión media de las fincas destapa una correlación singular: por lo general, las fincas más pequeñas albergan una mayor agrobiodiversidad (Rist et al., 2020). Su combinación de cultivos de subsistencia (para mantener una ingesta saludable) y cultivos comerciales (para generar ingresos) significa que los pequeños agricultores plantan muchas más especies que las explotaciones de escala industrial.

Cada vez son más las voces que reclaman que la agroforestería se centre más en los agricultores y no en la tecnología o en los beneficios económicos (Gassner y Dobie, 2022), de modo que se diseñe para abordar la producción primaria y los objetivos generales de los agricultores y sus familias. Los objetivos centrados en el agricultor podrían incluir la reducción de costos y/o el incremento de los ingresos, pero también la generación de productos y temporadas de producción adicionales, la aportación de refugio o nutrientes a cultivos y animales, el mantenimiento de la salud del suelo y la capacidad de almacenado de agua, y la mejora de la biodiversidad y la resiliencia frente al cambio climático.

Desde la elección de especies hasta su distribución espacial y temporal y la planificación de la gestión, los agricultores pueden diseñar sistemas agroforestales que cubran sus necesidades, teniendo en cuenta sus contextos ambientales, socioeconómicos y culturales, como por ejemplo la cadena de suministro y la disponibilidad de mercados, las capacidades existentes y los servicios de extensión, e incentivos, mano de obra y flujos

financieros accesibles. Cuando el diseño se realiza conjuntamente y teniendo en cuenta los objetivos, los recursos y las necesidades de los agricultores y sus familias, será más probable que el sistema agroforestal beneficie a los agricultores a corto, medio y largo plazo. Existen varios manuales y guías para ayudar a los agricultores a implementar la agroforestería en distintos biomas, con distinto grado de detalle (ver, por ejemplo, Rocheleau et al., 1988; Miccolis et al., 2019; Gassner y Dobie, 2022; Gold et al., 2024; Lotufo y Trevelin, 2024).



Cultivo de café de sombra bajo un bosque natural. Foto: Duncan Macqueen



2

La historia de la agroforestería, sus principales promotores y enfoques

El término “agroforestería” fue acuñado por primera vez por John Bene, experto forestal canadiense, en 1973, pero en la práctica es algo que llevaba existiendo durante milenios en todo el mundo en distintas formas, y que fue evolucionando a partir de la domesticación de cultivos, árboles y animales (King, 1987; Dager y Tewari, 2017). De hecho, es probable que la agroforestería fuera una de las modalidades más tempranas de la agricultura. En los inicios de la gestión agrícola predominaba el cultivo migratorio, con periodos

alternos de agricultura y silvicultura. Estos sistemas evolucionaron hacia sistemas más permanentes con la integración de cultivos y pastoreo de animales en paisajes forestales. Del mismo modo, se optó por conservar los elementos forestales o arbóreos en las tierras agrícolas, lo que en ocasiones implicó la transferencia de nutrientes de las zonas boscosas a los cultivos a través del estiércol (King, 1987; Smith, 2007; Dager y Tewari, 2017; Rendón-Sandoval et al., 2020).

Con el tiempo, la agroforestería ha pasado de ser un sistema de gestión centrado en la subsistencia y la producción de alimentos, a un sistema centrado en la producción maderera, y finalmente un sistema que hace hincapié en la gestión del suelo y la aportación de servicios ambientales (King, 1987; Nair, 2007). Más recientemente, se ha vuelto a destacar la importancia de la agroforestería para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, y existe un movimiento creciente para lograr estos objetivos múltiples de la agroforestería, gestionando prioridades y contraprestaciones. Sin embargo, lograr sistemas agroforestales que proporcionen beneficios económicos sostenibles a los usuarios de las tierras, al tiempo que se mantiene la integridad ambiental, ha resultado bastante difícil.

2.1 La práctica tradicional de la agroforestería (de la prehistoria hasta el siglo XVII)

Los pioneros de lo que hoy se conoce como agroforestería buscaban como objetivo principal la producción de alimentos. Para ellos, los árboles eran parte integral de los sistemas alimentarios, ya que aumentaban la productividad y facilitaban el acceso a los alimentos. Estos sistemas agroforestales no integraban, por lo general, el cultivo intensivo intencional de cultivos agrícolas o forrajeros. A diferencia de los usos más modernos de la tierra, no existían unos límites definidos entre “bosques” y “agricultura” en la mayoría de las sociedades tradicionales, sino que había una continuidad y una progresiva domesticación de los bosques para cubrir la demanda humana, manteniendo a la vez las funciones ecológicas (Michon, 2005). Algunos de estos sistemas aún existen hoy, distribuidos por todo el mundo, incluyendo en las regiones templadas de Europa y Norte América, aunque se encuentran sobre todo en las zonas tropicales de Asia y el Pacífico, África y América Latina. A estos sistemas se les suele denominar sistemas agroforestales tradicionales (King, 1987; Viswanath y Lubina, 2017), y abarcan, por ejemplo, castaños

en Francia, alcornoques en Portugal, pastos en bosques de Galicia (España), huertos forestales en todo el continente americano, café en Etiopía o arrozales agroforestales en China. Algunos de estos sistemas han obtenido reconocimiento como Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) por su aportación a la conservación de la agrobiodiversidad, los paisajes y las culturas del mundo.

Históricamente, los sistemas más comunes incluían sistemas de cultivos en múltiples estratos, como los huertos forestales y domésticos, y la combinación de cultivos con árboles seleccionados para proporcionar sombra y sostener el silvopastoralismo (Nair, 2007; Smith, 2007; Mosquera-Losada et al., 2012; Viswanath y Lubina, 2017; Rendón-Sandoval et al., 2020). También era habitual el cultivo migratorio o itinerante, una forma de agroforestería secuencial o rotativa desarrollada en ciclos prolongados (décadas) que consistía en talar y eliminar la mayoría de los árboles de bosques degradados, quemar las rozas, cultivar alimentos durante periodos determinados en las zonas despejadas, y posteriormente sembrar o plantar árboles antes, durante o después del cultivo de alimentos (Dager y Tewari, 2017).

Dependiendo de la región y el entorno, la prevalencia de estos sistemas a nivel global podía variar, pero una característica común de los sistemas agroforestales tradicionales era su dependencia de especies de árboles autóctonos con propiedades estructurales, funcionales y socioeconómicas, además de una función de prestación de servicios (Viswanath y Lubina, 2017). Los huertos domésticos y forestales evolucionaron a medida que se producía la domesticación, estableciéndose para proporcionar fuentes de alimentos más fiables y cercanas a los hogares, las comunidades y las rutas migratorias. El cultivo migratorio dependía de la extensión del territorio, la fertilidad del suelo y la densidad de población.

A medida que la producción agrícola se hizo más permanente, intensificándose y expandiéndose hacia terrenos boscosos, se reconoció el gran valor de los árboles que producían frutos, nueces y forraje, por lo que a menudo se conservaban cuando se talaba un bosque.

2.2 La pérdida de la agroforestería por la intensificación agrícola (siglos XVII a XIX)

Las revoluciones industrial y agrícola de los siglos XVII y XIX en Europa trajeron consigo el desarrollo de nuevas herramientas y nuevos métodos que potenciaron la producción agrícola, un enfoque que se expandió gradualmente por todo el mundo. Los sistemas iniciales que integraban árboles y producción agrícola comenzaron a decaer a medida que se desarrolló la rotación de cultivos como método para mantener la fertilidad del suelo, sustituyendo con ello la dependencia de la transferencia de nutrientes de zonas de bosque a zonas de cultivo. Con la mecanización, la agricultura se fue especializando en torno a la producción ganadera, de cultivos o de madera. Las administraciones coloniales y los modelos de desarrollo posteriores promovieron plantaciones de monocultivos (caucho, café, aceite de palma y otros productos básicos) como modalidades más “modernas”, eficientes y económicamente rentables. Estos sistemas se diseñaron de cara a los mercados de exportación, la generación de ingresos y una administración más sencilla (Michon, 2005). Por todo ello, los sistemas integrados pasaron a ser utilizados únicamente donde seguían siendo rentables o en zonas de tierras marginales que se consideraban menos accesibles, menos productivas, difíciles de mecanizar o más adecuadas para la agroforestería (Michon, 2005; Smith, 2007; Mosquera-Losada et al., 2012).

Para finales del siglo XIX, la producción maderera cobró una importancia creciente como objetivo prioritario de la agroforestería debido a la pérdida de bosques, la creciente demanda de productos madereros, la degradación de las tierras agrícolas y la necesidad de proporcionar a jornaleros y agricultores sin tierras acceso a la tierra y el empleo. Con la implantación del sistema *taungya* en Myanmar (un sistema de gestión forestal secuencial donde primeramente se desmonta la tierra para cultivar alimentos y posteriormente se plantan árboles jóvenes con el objetivo de recolectar madera a más largo plazo), se volvió al sistema de cultivo migratorio y agricultura en terrenos forestales. En los primeros años los cultivos se sembraban en plantaciones forestales, y posteriormente se permitía el pastoreo del sotobosque a medida que maduraban los árboles, incrementando la cobertura de sombra. Los agricultores obtuvieron acceso a la tierra y se protegieron los árboles gestionados por el departamento de bosques (King, 1987; Dager y Tiwani, 2017). Los británicos llevaron el sistema *taungya* a la India primero y luego a Sudáfrica y otras zonas del Imperio Británico, con repercusión también en otras regiones.

2.3 La agroforestería moderna y la conciencia ambiental (siglo XX)

El auge de la agricultura de monocultivo, especialmente durante la Revolución Verde de mediados del siglo XX, transformó profundamente los paisajes agrícolas de todo el mundo. Impulsado por la necesidad imperiosa de aumentar la producción alimentaria, este modelo promovió la expansión de sistemas especializados de monocultivo que dependían en gran medida de los fertilizantes químicos, los plaguicidas y la mecanización (Shiva, 1991; Perfecto et al., 2009; van Noordwijk et al., 2011). Con el apoyo de gobiernos, agencias de desarrollo internacionales e instituciones financieras, la agricultura de monocultivo se consolidó como vía hacia la modernización y el desarrollo económico. Esta nueva realidad, cada vez más influida por el capitalismo, redujo la necesidad de mano de obra y prometía una mejora en la calidad de vida (King, 1987). Sin embargo, este cambio se producía muchas veces a costa de los sistemas tradicionales, que se descartaban como ineficaces, primitivos o barreras para el progreso (Michon, 2005). La conversión generalizada de explotaciones agroforestales diversas y multiestratificadas en plantaciones de monocultivo erosionó los conocimientos ecológicos indígenas y llevó a la pérdida de biodiversidad, la merma de los servicios ecosistémicos y la degradación de la tierra (Michon, 2005; Perfecto et al., 2009; van Noordwijk et al., 2011).

Para finales de la década de 1970, la frustración por el fracaso de la Revolución Verde a la hora de beneficiar a las comunidades rurales, unida a los crecientes problemas de gestión de la tierra, como la deforestación en zonas tropicales y la degradación del suelo, suscitó un renovado interés por las prácticas tradicionales, entre ellas las prácticas agrícolas integradas de árboles y cultivos. Cada vez más, las agencias de desarrollo internacionales y los investigadores reconocieron que los modelos agrícolas convencionales basados en monocultivos e insumos externos resultaban insuficientes para abordar la inseguridad alimentaria y la degradación ambiental de forma sostenible, especialmente en zonas tropicales (Garrity, 2004). Los pequeños agricultores se enfrentaban a la degradación del suelo, el agotamiento de nutrientes y la deforestación, lo que agravaba aún más la situación de pobreza e inseguridad alimentaria. A su vez, las prácticas agroforestales tradicionales mostraban potencial para mejorar los rendimientos y al mismo tiempo conservar el medio ambiente, pero apenas existían iniciativas de investigación sistemática o desarrollo técnico para optimizar y escalar estos sistemas (Sanchez, 1995).

Como respuesta, en la década de 1970 surgió la silvicultura social y la gestión forestal comunitaria para abordar cuestiones de pobreza y medios de vida. La agroforestería desempeñó un papel fundamental en los proyectos de silvicultura social. Entre tanto, la FAO utilizó el VIII Congreso Forestal Mundial celebrado en Yakarta (Indonesia) en 1978 para poner el foco de la atención en el importante tema de la agroforestería. El lema central del Congreso fue “El bosque al servicio de la colectividad”, y hubo una sección especial dedicada a la silvicultura para comunidades rurales. Fue también en estos años cuando la agroforestería comenzó a relacionarse con la conservación del suelo y otros beneficios ambientales, y las labores de investigación se orientaron a las lagunas de conocimiento en torno a los servicios ecosistémicos de la agroforestería (King, 1987; Viswanath y Lubina, 2017).

El Centro Internacional para la Investigación en Agroforestería (ICRAF) se creó oficialmente en 1978 en respuesta a la creciente preocupación sobre la degradación de la tierra, el deterioro de la fertilidad del suelo, la deforestación y la pobreza rural en regiones tropicales (ICRAF, 2006).⁴ Fundado con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Banco Mundial y distintos donantes bilaterales, ICRAF fue creado para formalizar y avanzar la investigación en agroforestería. Su mandato se centraba en el desarrollo de sistemas agroforestales basados en la ciencia con la capacidad para mejorar la fertilidad del suelo, la productividad de los cultivos, los medios de subsistencia y la sostenibilidad ecológica. Para ello, se llevaron a cabo labores de investigación sobre las interacciones entre árboles, cultivos y ganado, así como la domesticación y el aprovechamiento de especies arbóreas de gran valor para la producción de forraje, leña y madera y la restauración del suelo, incluidas especies fijadoras de nitrógeno.

Al mismo tiempo, y en torno a finales de la década de 1970, se inició también una campaña para recolectar, domesticar y promover el uso de árboles fijadores de nitrógeno para múltiples finalidades, lo que supuso un importante esfuerzo en el desarrollo de la agroforestería, impulsado por instituciones como el Instituto Forestal de Oxford y Winrock International. Se estudió también la procedencia de las semillas y se crearon bancos de semillas para entender mejor la diversidad genética, la adaptabilidad a climas diversos y su uso óptimo en los sistemas agroforestales (Brewbaker, 1986).

Para finales de la década de 1990 y principios de la de 2000, se popularizó el uso de árboles polivalentes que mejoraban la salud del suelo, proporcionaban hojas nutritivas y eran resistentes al clima. Estos “árboles milagrosos”, muchos de los cuales son de

4 El Centro Internacional de Investigación Agroforestal (ICRAF) pasó a denominarse Centro Mundial Agroforestal en 1991. En 2019, ICRAF se fusionó con el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), creando una única organización (CIFOR-ICRAF). Ver www.cifor-icraf.org.

la familia de las leguminosas y por tanto fijadores de nitrógeno, fueron ampliamente promovidos por el Instituto Forestal de Oxford, ICRAF, la FAO y otras organizaciones como solución a la degradación del suelo, la variabilidad del clima y la inseguridad alimentaria (Garrity, 2004). Como ejemplos notables se incluyen árboles como *Calliandra calothyrsus*, *Faidherbia albida*, *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala*, *Moringa oleífera* y *Prosopis juliflora*. Entre los resultados documentados se incluyen una mejora de la fertilidad del suelo, mayor productividad, incremento de la biodiversidad y mayor resiliencia para los pequeños agricultores (Garrity et al., 2010; Leakey, 2012). No obstante, algunas de estas especies también demostraron ser altamente invasoras, ocasionando problemas para los agricultores y el medio ambiente en algunos entornos, por lo que ahora predomina un enfoque hacia especies autóctonas y naturalizadas.

A lo largo de los últimos 30 años, los beneficios positivos de la agroforestería para los productores y el medio ambiente han ido ganando reconocimiento. Se ha demostrado que la combinación de árboles y cultivos en diversas disposiciones espaciales y temporales mejora la seguridad alimentaria y nutricional y mitiga la degradación ambiental, ofreciendo así una alternativa sostenible a los monocultivos. Al desempeñar funciones complementarias y de apoyo con un enfoque flexible, la agrosilvicultura puede aportar beneficios sociales y medioambientales concretos en una gran variedad de paisajes y economías (Nair, 2007).

2.4 El reto para la implantación de la agroforestería

A pesar de sus muchos beneficios, la adopción de prácticas de agroforestería ha enfrentado numerosos retos, y la ampliación y el impacto de la agroforestería han sido menores de lo esperado. No se ha producido una transición generalizada a la agroforestería (Ollinaho y Kröger, 2021), y por tanto el potencial para la restauración del paisaje, la captura de carbono y la diversificación de ingresos sigue desaprovechado, pese a que para las organizaciones de pequeños agricultores, como demuestran las encuestas del FFF, depender de monocultivos para abastecer mercados únicos ya no parece ser una apuesta segura. No obstante, la gestión de sistemas agroforestales diversos presenta sus propios retos.

Análisis científicos recientes describen los retos a los que podrían enfrentarse las organizaciones de pequeños agricultores a la hora de escalar la agroforestería (van Noordwijk et al., 2016; Bettles et al., 2021; Hastings Silao et al., 2023; Tranchina et al., 2024), con ocho barreras clave:

- 1. Conocimientos limitados de los beneficios de la agroforestería:** Por ejemplo, es posible que los agricultores no conozcan los beneficios para la productividad general, las opciones y la diversificación de ingresos, o la reducción de los costos de insumos (gracias a la fijación de nitrógeno, el abono verde y la gestión integral de plagas), así como también los beneficios en nutrición y salud, clima y biodiversidad.
- 2. Costos iniciales altos para muchos sistemas:** Resulta difícil para muchos agricultores obtener financiación para afrontar los costos iniciales y/o para cubrir el periodo de transición hasta establecer la agroforestería y lograr los beneficios de mayor productividad y mayores ingresos, que puede ser de tres y hasta 10 años (Agnes, 2025).
- 3. Requisitos adicionales en cuanto a mano de obra:** Otra dificultad para los agricultores es la falta de mano de obra diferenciada, de equipos adecuados para el manejo eficaz de los árboles, y de tiempo para poner en marcha o mantener los sistemas agroforestales.
- 4. Complejidad del sistema y falta de apoyo de extensión:** Los agricultores tienen lagunas de conocimientos sobre cuestiones técnicas y agronómicas, en ocasiones diferenciadas por género, en torno a la gestión multidisciplinar que se precisa para los sistemas agroforestales y el cultivo de árboles.
- 5. Acceso a semillas y plántones de calidad de componentes diversos:** Los agricultores suelen sufrir asimetrías de información o carecer de acceso a materiales básicos de calidad, como semillas o plántones de especies agroforestales menos conocidas, y en especial de árboles.
- 6. Falta de tenencia segura de la tierra, espacio y escala para agregar productos:** Los pequeños agricultores muchas veces disponen de parcelas pequeñas o carecen de seguridad de tenencia, aspectos además comúnmente diferenciados por género. Esto desincentiva la introducción de árboles que precisan de grandes espacios y cuya productividad se manifiesta a largo plazo.
- 7. Políticas y apoyo institucional poco propicios:** Las políticas e instituciones pueden discriminar en lo que respecta a la propiedad de los árboles o los terrenos forestales (los árboles pueden pertenecer al Estado aunque el terreno sea propiedad del agricultor, o los árboles plantados pueden pertenecer al propietario del terreno y no al agricultor que lo cultiva), o incluso favorecer el monocultivo.
- 8. Falta de información sobre mercados, precios, rentabilidad y logística:** Los agricultores se enfrentan a lagunas de información e incertidumbres socioeconómicas relacionadas con las cadenas de valor, los mercados, los precios y la comercialización de los productos agroforestales, y disponen de pocos ejemplos de sistemas agroforestales diseñados para optimizar la viabilidad económica a corto, medio y largo plazo.

Por último, el cambio climático puede exacerbar estos retos para la agroforestería, ya sea afectando el crecimiento de los árboles, intensificando la competencia por los recursos entre árboles y cultivos, o reduciendo el rendimiento de los cultivos (Watts et al., 2022).

Existen numerosos retos para la adopción de la agroforestería. No obstante, algunas organizaciones de pequeños productores pueden demostrar una gestión exitosa de sistemas agroforestales diversos. ¿Cómo lo han logrado? ¿Qué estrategias innovadoras han utilizado las organizaciones de pequeños agricultores para escalar la adopción de los sistemas agroforestales más habituales? Estas son las preguntas que se sitúan en el centro de nuestra investigación.



Sistema agroforestal tradicional Ikalahan en Filipinas. Foto: Duncan Macqueen



3

Estudios de caso de adopción de la agroforestería

Esta investigación se realizó gracias al Mecanismo para Bosques y Fincas (FFF), creado en 2012 como asociación y fondo multidonantes que ofrece apoyo directo a las organizaciones de pequeños agricultores para que puedan lograr paisajes resilientes al clima y medios de vida mejorados. La asociación está integrada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), IIED y AgriCord. IIED gestiona la coproducción de conocimientos con organizaciones de pequeños productores que ayudarán a cumplir los objetivos del programa.

Como ya se ha señalado anteriormente, las encuestas sobre necesidades en cuanto a conocimientos de los pequeños agricultores con respecto a la tierra y los recursos naturales identificaron dos prioridades principales, con “opciones para una agroforestería climáticamente inteligente y diversificada” en segundo lugar, e “información sobre resiliencia climática” como primera. Los sistemas agroforestales son el principal sistema de uso de la tierra que permite la integración de árboles, cultivos y animales para promover

la agrobiodiversidad y la resiliencia climática. Este informe fue encargado por el FFF para aportar información sobre cómo incrementar la adopción de una “agroforestería diversificada y climáticamente inteligente”.

El proceso de coproducción de conocimientos utilizado por el FFF comprende una serie de pasos (Covey et al., 2021). Una vez consensuada la implantación de la agroforestería como área prioritaria de coproducción de conocimientos, y tras realizar una revisión inicial de la literatura, se elaboraron unos términos de referencia para documentar estudios de caso de agroforestería gestionados a nivel local y de los cuales podrían derivarse conocimientos. El objetivo era elaborar estudios de caso basados en conocimientos locales de todo el mundo, en este caso a partir de organizaciones de pequeños agricultores que se sabía habían promovido con éxito la adopción de sistemas agroforestales.

Los facilitadores del FFF identificaron a las organizaciones de pequeños agricultores que habían recibido apoyo del FFF y logrado los mejores resultados a la hora de escalar la adopción de la agroforestería. La finalidad era que las conclusiones de estos estudios de caso enriquecieran la revisión académica de la adopción de la agroforestería, para así poder ofrecer a las organizaciones de pequeños agricultores y sus socios de apoyo técnico, el público objetivo de este informe, ideas y ejemplos de mejores prácticas de éxito en la promoción de la agroforestería. El proceso de selección fue subjetivo, basándose en las experiencias de los facilitadores más que en unos criterios determinados. El principal objetivo era obtener conclusiones de aquellos grupos que habían adoptado la agroforestería con éxito. Los estudios de caso seleccionados se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3. Resumen de estudios de caso: Organizaciones de pequeños agricultores que han logrado escalar la adopción de la agroforestería

No.	País	Nombre	Descripción del sistema agroforestal	Referencia
1	Bolivia	ASOCAFÉ (Asociación de Caficultores de Taipiplaya)	Sistema agroforestal de cultivo de café bajo sombra en 239 hectáreas, establecido por una asociación de 199 miembros de 34 comunidades y cuatro centros agrícolas, en la región de Taipiplaya, provincia de Caranavi, Bolivia.	Escobar Guevara y Fernández Arancibia (2025a)
2	Bolivia	CIAPEC (Cooperativa Integral Agrícola de Productores Ecológicos)	Sistema agroforestal de cultivo de café bajo sombra en 208 hectáreas, establecido por una cooperativa de más de 300 socios en 12 asentamientos, en el municipio de Caranavi en Bolivia.	Escobar Guevara y Fernández Arancibia (2025b)

No.	País	Nombre	Descripción del sistema agroforestal	Referencia
3	Ecuador	APEOSAE (Asociación de Pequeños Exportadores Agropecuarios Orgánicos del Sur de la Amazonía Ecuatoriana)	Sistemas agroforestales en cerca de 1.300 hectáreas establecidos por 130 miembros, con cultivos comerciales de sombra (cacao, café, banana, yuca, maíz, papa china), con huertos domésticos diversificados, bancos de forraje, integración de árboles frutales y plantas medicinales.	Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa (2025)
4	Madagascar	FITAFa (Fikambanan'ny Fikambanan'ny Tantsaha Faritra Atsinana - Unión de Productores Agrícolas de Atsinanana)	Sistema agroforestal de huertos domésticos con algunos cultivos comerciales de sombra en aproximadamente 1.925 hectáreas, establecido por los 350 hogares socios de la Unión FITAFa en la región de Atsinanana en Madagascar.	Raharison (2025)
5	Nepal	Setidevi (Cooperativa de Productores Lácteos Setidevi SL)	Sistema agrosilvopastoral de unas 400 hectáreas, establecido por los 1.048 hogares socios de la cooperativa Setidevi, en el municipio de Dhulikhel en Nepal.	Acharya et al. (2025)
6	Tanzania	MVIWAMA (Mtandao wa Vikundi vya Wakulima na Wafugaji wa Mkoa wa Manyara - Red de Grupos de Agricultores y Pastores de la Región de Manyara)	Combinación de sistemas agrosilvopastorales y de huertos domésticos en 2.727 hectáreas, establecidos por los 399 grupos de productores locales miembros organizados en 59 redes a nivel de parroquia, con un total de 9.343 hogares miembros, en la región de en Tanzania.	Kayombo (2025)
7	Viet Nam	Cooperativa de Canela Dao Thinh	Sistema de parcelas forestales <i>taungya</i> (secuencial) de canela y anís estrellado de 900 hectáreas, establecido por los 600 hogares miembros de la cooperativa en el distrito de Tran Yen, provincia de Yen Bai, en Viet Nam.	Nhuan (2025)

Una vez identificados, los autores de cada estudio de caso visitaron las organizaciones de pequeños agricultores correspondientes. Organizaron entrevistas, tanto con el equipo directivo de las organizaciones como con diez agricultores hombres y diez mujeres para tener así una valoración con perspectiva de género de los beneficios de cada sistema agroforestal, así como de sus orígenes y su evolución. Las valoraciones recabadas en los estudios de caso se resumen en esta sección.

Se constataron algunas diferencias de género en las percepciones, que se abordan de forma muy breve en las secciones siguientes. No obstante, la finalidad de los estudios de caso no era valorar la manera en que unos enfoques con perspectiva de género a la agroforestería podrían contribuir a resultados transformadores de género. Si bien es un aspecto que podría merecer una investigación posterior, hay que señalar que en casi todos los casos se observó que los beneficios percibidos de la adopción de la agroforestería eran muy similares entre hombres y mujeres, lo que parece apuntar a que los procesos empleados eran, por lo general, inclusivos (sí se apuntan algunas diferencias, como pueden ser dificultades a la hora de asistir a formación o acceder a la tenencia de la tierra). Cada uno de los estudios de caso se sometió a una revisión por pares antes de su publicación online.

3.1 Bolivia: Asociación de Caficultores de Taipiplaya (ASOCAFÉ)

3.1.1 Acerca de ASOCAFÉ

La Asociación de Caficultores de Taipiplaya (ASOCAFÉ) se creó en 1990 a partir de dos grupos de caficultores ya existentes: la Federación Taipiplaya (que integra Central Taipiplaya, Central Litoral y Central Antofagasta) y la Federación Cruz Playa (que integra Central Cruz Playa, Central Nuevos Horizontes y Central Turístico Entre Ríos).⁵ En la actualidad cuenta con 199 socios de 34 comunidades y cuatro centros agrícolas. Muchos de estos pequeños agricultores socios son migrantes aymaras de la región andina ahora asentados en la región de Taipiplaya, provincia de Caranavi, de Bolivia. La zona, conocida como la capital cafetalera de Bolivia, se encuentra a una altitud de entre 800 y 1.800 metros sobre el nivel del mar, tiene un clima templado cálido y temperaturas de entre 17 y 26°C.

En el momento de su fundación, los socios de ASOCAFÉ estaban geográficamente aislados, carecían de acceso a mercados internacionales, y aplicaban unas prácticas de agricultura no ecológica de dudosa sostenibilidad. En la década de 1990, ASOCAFÉ se unió a la Federación de Caficultores Exportadores de Bolivia (FECAFEB), una red de

⁵ Este estudio de caso es un resumen del informe más detallado elaborado por Escobar Guevara y Fernández Arancibia (2025a).

30 cooperativas, facilitando así su acceso a formación en técnicas agrícolas ecológicas, control de calidad y comercio internacional. ASOCAFÉ adoptó los principios del comercio justo y obtuvo la certificación orgánica, lo que le permitió posicionar sus café en mercados exigentes como Japón, EEUU y Europa. ASOCAFÉ cuenta con una planta de procesamiento seco de café en la ciudad de El Alto, desde cuya planta envía contenedores de ASOCAFÉ a distintos clientes internacionales.

La visión de ASOCAFÉ es ser “una asociación sólida, líder en la caficultura ecológica con una gestión integradora y coordinación con sus bases sociales”. Se estableció con la finalidad principal de producir, certificar, procesar, comercializar y exportar café para sus socios. Sin embargo, más recientemente ha desempeñado un papel clave en la evolución de la producción y venta de café impulsando la adopción de la agroforestería. Esto ha permitido la diversificación hacia otros cultivos como cítricos, aguacate y otros productos. La visión estratégica futura abarca proyectos para ampliar la plantación agroforestal de árboles fijadores de nitrógeno, árboles frutales y árboles madereros, actualizar sus estatutos para incluir el cultivo ecológico, mejorar los procesos de cosecha y poscosecha del café, instalar una secadora y tostadora solar híbrida con su comité de mujeres, llegar a exportar al menos seis contenedores de café anuales, lograr un mejor posicionamiento de su marca de café Madre Selva en el mercado, y fortalecer la inclusión y la gobernanza interna.

3.1.2 El sistema agroforestal de ASOCAFÉ

Los socios de ASOCAFÉ practican un sistema agroforestal siguiendo un modelo de cultivo comercial bajo sombra. Cultivan café para su venta comercial, además de cultivos de subsistencia para el consumo familiar. Las parcelas de los socios tienen una extensión media de diez hectáreas, con un mínimo de 2,5 hectáreas dedicadas a la plantación de café. A día de hoy, ASOCAFÉ dispone de 239 hectáreas de café bajo un sistema agroforestal con certificación ecológica.

El sistema agroforestal impulsado por ASOCAFÉ se caracteriza por la estratificación de los componentes vegetales a distintos niveles:

- Árboles forestales de dosel superior como el cedro americano (*Cedrela odorata*), el toco (*Enterolobium contortisiliquum*), la caoba o mara (*Swietenia macrophylla*), y con menor frecuencia la verdolaga (*Portulaca oleracea*) y el paquío (*Hymenaea courbaril*);
- Árboles de dosel medio como siquilis (*Inga edulis*), aguacate (*Persea americana*) y algunos naranjos (*Citrus sinensis*);
- Plantas del dosel inferior como el plátano (*Musa paradisiaca*);
- Cultivos de sombra, principalmente café (*Coffea arabica*);

- Cultivos de subsistencia como maíz (*Zea mays*) y alubias (*Phaseolus vulgaris*), entre otras muchas hortalizas y especies;
- Cultivos de tubérculos como la yuca (*Manihot esculenta*); y
- En terrenos de mayor pendiente se plantan componentes arbóreos en fajas siguiendo las curvas de nivel para ayudar a reducir la erosión.

Los beneficios percibidos del sistema agroforestal que motivaron su adopción, según 20 agricultores (diez mujeres y diez hombres), incluyen beneficios económicos como aumento del rendimiento y de los ingresos del café y la diversificación de las fuentes de ingresos, así como seguridad alimentaria y diversificación nutricional. Entre los beneficios ecológicos están una mayor producción de abono verde o mantillo, mejora en la fertilidad del suelo, reducción de la erosión y regulación de la sombra y la temperatura, lo que aumenta el rendimiento y los ingresos. Otros beneficios mencionados fueron una mayor infiltración de agua, protección contra el viento, mejora de la biodiversidad y aumento de polinizadores, y mitigación y adaptación al cambio climático. Los beneficios sociales se consideraron marginales, pero el sistema es inclusivo para con las mujeres y personas jóvenes. Sin embargo, existen dificultades relacionadas con la complejidad de la gestión, que exige mayores conocimientos y habilidades, y el aumento de la mano de obra, especialmente para el deshierbe, pero también para el desmonte del terreno, el cultivo de plántones y la poda. Los costes iniciales de mano de obra se producen mucho antes de que la cosecha genere beneficios.

3.1.3 Estrategia de ASOCAFÉ para promover la implantación de la agroforestería

ASOCAFÉ ha desempeñado un papel fundamental en la promoción de sistemas agroforestales diversificados. La complejidad del sistema se ha abordado principalmente mediante capacitación técnica en talleres y reuniones, explicando los beneficios de la agroforestería y mejores prácticas para su implantación. Por ejemplo, el personal técnico de ASOCAFÉ proporcionó orientación sobre el diseño de los componentes agroforestales (relacionados anteriormente), la recolección de semillas (especialmente cómo seleccionar las mejores semillas de café de árboles madre de 10 a 15 años de edad) y técnicas de poda (para mantener una sombra óptima en el dosel superior e impulsar la producción de café en el dosel inferior). Los costos de mano de obra siguen siendo una dificultad añadida, pero van disminuyendo a medida que se desarrolla el dosel superior, lo que a su vez reduce la necesidad de deshierbe, y el incremento en la productividad ayuda a compensar esos costos.

ASOCAFÉ también ha ayudado a sus productores socios a organizarse para la producción y comercialización del café, estableciendo relaciones con mercados nacionales e internacionales. La obtención de certificaciones como Fairtrade y producción ecológica ha contribuido a aumentar los precios de venta, como lo ha hecho también la asistencia técnica brindada para mejorar la calidad, el envasado y la comercialización. La diferenciación de cara al mercado ha aumentado la rentabilidad y reducido el riesgo. ASOCAFÉ ahora vende a mercados locales (tanto café como aguacate, cítricos, plátano, yuca, achiote y otros productos), a mercados nacionales de café a través del desarrollo de su marca Madre Selva, y a mercados de exportación de café verde a través de empresas como Awataru (Japón) desde hace más de diez años, y Ana Katerin (Alemania) y GrainPro (EEUU) desde hace más de cuatro años. La generación de ingresos adicionales ha contribuido también a compensar los mayores costos de mano de obra de la gestión del sistema agroforestal.

Otra manera en la que ASOCAFÉ ha ayudado a compensar los costos laborales iniciales ha sido mediante la obtención de financiación de proyectos para la ampliación de la agroforestería. Se han subvencionado cursos de capacitación a través de proyectos como la Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Pequeños Productores de Comercio Justo (CLAC). El Programa de Inversión Caficultura a Nivel Nacional del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras también ha financiado la formación y suministrado plántulas de café, principalmente de las variedades Catuai rojo y Castilla. En la actualidad, ASOCAFÉ gestiona una subvención directa a beneficiarios (SDB) del FFF para la ampliación de sus plantaciones agroforestales de café con la aportación de especies forestales y/o leguminosas para un total de 148 hectáreas.

A pesar de estos avances, hay retos que persisten, además de los ya citados, como son la gestión de las enfermedades del café, la inestabilidad de precios en los mercados, y posibles dificultades que puedan surgir en el cumplimiento del Reglamento de la Unión Europea para prevenir la deforestación (EUDR). Para superar estas barreras, ASOCAFÉ está invirtiendo en nuevas variedades y tecnologías y ampliando el acceso a los mercados de mayor potencial.

En general, este estudio de caso demuestra que ASOCAFÉ ha sido un actor fundamental a la hora de impulsar la implantación de sistemas agroforestales diversos, con beneficios destacados. Además de la mejora de la seguridad alimentaria de subsistencia y el incremento en el rendimiento y la generación de ingresos en comparación con la agricultura de monocultivo, se han logrado otros beneficios como la sostenibilidad ecológica de los sistemas a largo plazo y la inclusión social de mujeres y jóvenes. Además, la asociación incide ante el gobierno para lograr políticas que apoyen la agroforestería, refuercen la asistencia técnica, aseguren los vínculos con mercados justos y promuevan la investigación y la innovación en agroforestería como factores habilitadores.

3.2 Bolivia: Cooperativa Integral Agrícola de Productores Ecológicos (CIAPEC)

3.2.1 Acerca de CIAPEC

La Cooperativa Integral Agrícola de Productores Ecológicos (CIAPEC) fue fundada en 2003, centrándose inicialmente en el apoyo a la producción de café de sus 32 socios fundadores.⁶ Su éxito ha dado lugar a un aumento en el número de socios, que en la actualidad supera los 300, y la participación de más de 1.000 familias organizadas en 12 asentamientos, tales como U. Camacho, E. Ríos, Alto Alianza, Magallanes, Huatahata, Waldo, Kantutani, Villamontes, Rosas Pampa, Villa Camacho, Villa Exaltación y Trinidad, en el municipio de Caranavi en la zona norte del departamento de La Paz, en Bolivia. La región se encuentra a una altitud de entre 1.000 y 1.700 metros sobre el nivel del mar, tiene un clima templado cálido y temperaturas entre 17 y 26°C. Es una región caracterizada por su biodiversidad y sus montañas de bosques nublados donde los productores, la mayoría migrantes aymaras de las regiones andinas, cultivan café de alta calidad.

CIAPEC ha experimentado una notable evolución en el tiempo, incorporándose oficialmente en el Instituto Nacional de Cooperativas de Bolivia (INALCO) con número de personería jurídica 1086. Desde sus inicios, centrados en el café, CIAPEC ha diversificado la producción para incluir la venta comercial de achiote, palillo (cúrcuma), cítricos y coca, adaptándose a las necesidades del mercado y a las capacidades de sus socios. CIAPEC ha obtenido la certificación tanto de prácticas de comercio justo (Fairtrade) como de producción ecológica en 140 hectáreas de parcelas de sus socios. Es miembro de organizaciones clave como la Federación de Caficultores Exportadores de Bolivia (FECAFEB), la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB), la Asociación de Cafés Especiales de Bolivia (ACEB) y la Cámara Nacional de Exportadores de Bolivia (CANEB). CIAPEC ha firmado acuerdos comerciales con la Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos (EMAPA) y los supermercados Ketal para la venta local de café ecológico bajo la marca Bolcafé, y vende también café verde en Alemania (Benecke Coffee) y Países Bajos (A. van Weely BV).

La visión de CIAPEC para el desarrollo sostenible es que las generaciones de productores futuras refuercen sus capacidades, promuevan el desarrollo integral de sus comunidades y contribuyan a la sostenibilidad global mediante una agricultura responsable. Como parte de esa visión, los socios de la cooperativa han implantado sistemas de agroforestería que permiten a CIAPEC ampliar su alcance para ayudar a sus socios a comercializar productos como achiote (*Bixa orellana*), palillo (*Curcuma longa*),

⁶ Este estudio de caso es un resumen del informe más detallado elaborado por Escobar Guevara y Fernández Arancibia (2025b).

cítricos (*Citrus* sp.) y coca (*Erythroxylum coca* var. *coca*), entre otros. Entre los planes a futuro se incluyen seguir ampliando los sistemas agroforestales, formación continua para mejorar la calidad del café, aumento de la producción de aguacates y desarrollo de la marca Bolcafé (incluido con marketing en redes sociales), obtención de la certificación de origen único y modernización de viveros.

3.2.2 El sistema agroforestal de CIAPEC

En cuanto a características productivas, CIAPEC aplica un sistema agroforestal que se ajusta al modelo de cultivos comerciales bajo sombra, centrado especialmente en el cultivo de café (*Coffea arabica*), pero que integra además otros cultivos comerciales ya descritos junto con alimentos de subsistencia. Las parcelas de los socios de CIAPEC son de diez hectáreas aproximadamente, con una media de dos hectáreas dedicadas a plantaciones de café en producción. En la actualidad, CIAPEC dispone de 636,8 hectáreas de tierra, de las cuales 208 hectáreas de café están bajo el sistema agroforestal y 140 hectáreas disponen de certificación ecológica. En 2025 se comenzó la implantación de 60 hectáreas adicionales de agroforestería con ayuda de una SDB concedida a CIAPEC por el FFF.

El sistema agroforestal se caracteriza por la estratificación a distintos niveles:

- Dosel superior con árboles de gran diámetro y altura como el cedro americano (*Cedrela odorata*), el toco (*Enterolobium contortisiliquum*) y el laurel (*Laurus nobilis*);
- Árboles de dosel medio con especies más pequeñas como siquilis (*Inga edulis*), aguacate (*Persea americana*), ceibo (*Erythrina poeppigiana*) y varias especies de cítricos (*Citrus* sp.);
- Árboles enanos y arbustos del dosel inferior como plátano (*Musa paradisiaca*) y coca (*Erythroxylum coca* var. *coca*);
- Como principal cultivo de sombra, café (*Coffea arabica*);
- Otros cultivos de subsistencia, como maíz (*Zea mays*) y alubias (*Phaseolus vulgaris*), y especies como el achiote (derivado de *Bixa orellana*); y
- Tubérculos como papa china o malanga (*Xanthosoma sagittifolium*) y palillo (*Curcuma longa*).

Las percepciones de las diez mujeres y los diez hombres socios entrevistados sobre los beneficios de la agroforestería que motivaron su adopción incluyen la mejora de la nutrición (tanto por cantidad como por variedad de alimentos), ingresos del café e ingresos diversificados por la ventas de otros cultivos excedentes. Un beneficio económico adicional es la reducción de costos en la compra de fertilizantes. Los beneficios ecológicos son múltiples: más allá del ahorro de costos por bioabonos, los socios apuntan al control de la erosión, la protección del viento, la infiltración de agua,

la mejora del microclima (sombra y control de la temperatura), la conservación de la biodiversidad, el control de enfermedades y plagas, y la mitigación y adaptación al cambio climático. Los beneficios sociales son más limitados, aunque algunos socios mencionan “la conservación de las tradiciones culturales de la comunidad” y los esfuerzos de CIAPEC hacia la inclusión de mujeres, jóvenes y otros grupos marginados. Los principales retos que se aprecian son la complejidad de la gestión, la intensidad de mano de obra necesaria, el tiempo de espera hasta la cosecha del componente arbóreo, la utilización inicial de fertilizantes, un exceso de sombra, y las plagas y enfermedades (aunque estas no tengan relación directa con la agroforestería).

3.2.3 Estrategia de CIAPEC para promover la implantación de la agroforestería

CIAPEC ha utilizado una serie de estrategias clave para superar los retos y facilitar la adopción de sistemas agroforestales más diversos. Además de actividades generales de promoción y sensibilización, CIAPEC ha organizado talleres de formación y demostraciones agroforestales en el terreno, incluyendo el uso de herramientas digitales como ShadeMotion para optimizar el diseño, con el fin de abordar la problemática de la complejidad del sistema, prestando especial atención a cómo el diseño y la poda de ramas pueden optimizar la sombra y reducir algunos de los costos más importantes, por ejemplo por deshierbe. Por otra parte, las prácticas de entresaca ecológica han ayudado a reducir el uso de las prácticas tradicionales de quema para controlar las hierbas.

CIAPEC utiliza sus ingresos para subvencionar el suministro de nuevas plantas de café y reducir los insumos de fertilizantes. Además, ha organizado formación sobre cómo generar y utilizar abono verde y vegetación orgánica del propio sistema agroforestal como cubierta del suelo. Para luchar contra brotes de plagas y enfermedades, ha impartido formación en la gestión integral de plagas (GIP).

Las cuestiones de intensidad de mano de obra y el tiempo que transcurre hasta la cosecha también se abordan mediante financiación de proyectos, entre otros de CLAC, una SDB del FFF, y ayudas para obtener un préstamo colectivo de Rabobank. CIAPEC además ha apoyado la creación de cooperativas de ahorro y crédito (SACCO) para la concesión de préstamos en condiciones favorables para cubrir los costos iniciales de establecimiento de los sistemas. Por otra parte, CIAPEC aboga activamente por unos incentivos fiscales más favorables y mayor apoyo del gobierno.

Dado que algunas de las principales barreras para la adopción de la agroforestería son los costos iniciales de mano de obra, CIAPEC ha ayudado a sus socios a lograr mayores ingresos de los mercados. Estas ayudas incluyen la negociación de acuerdos comerciales con EMAPA y Ketel para la venta de dos toneladas anuales de café ecológico bajo la marca Bolcafé, y planes para una promoción más activa de la marca en ferias de mercado regionales y nacionales y a través de redes sociales. Además, ha introducido estrictos

baremos de calidad para cumplir los estándares europeos y así permitir las exportaciones a Alemania y Países Bajos, algo que ha sido posible en parte gracias a la obtención de la certificación de comercio justo (Fairtrade) y de producción ecológica.

Las conclusiones principales destacan el hecho de que la agroforestería ofrece múltiples beneficios a los socios de CIAPEC, pero también conlleva una serie de dificultades. Las organizaciones como CIAPEC han ayudado a sus socios a superar estos retos para lograr la expansión de la agroforestería. La cooperativa realiza labores de incidencia con el gobierno para lograr políticas públicas que respalden la agroforestería, incentivos económicos como mecanismos de pago por servicios ecosistémicos (PSE), y ayudas para la promoción de productos agroforestales certificados con el fin de mejorar su posición en los mercados.

3.3 Ecuador: Asociación de Pequeños Exportadores Agropecuarios Orgánicos del Sur de la Amazonía Ecuatoriana (Federación APEOSAE)

3.3.1 Acerca de APEOSAE

La Asociación de Pequeños Exportadores Agropecuarios Orgánicos del Sur de la Amazonía Ecuatoriana (Federación APEOSAE) fue fundada en 2006 en el sur de la Amazonía Ecuatoriana, estableciéndose legalmente como federación en 2014.⁷ La federación ha crecido y cuenta ya con 130 productores activos en 34 comunidades de nueve cantones, en las provincias de Zamora Chinchipe y Morona Santiago. En su conjunto, estos socios gestionan 229,5 hectáreas agroforestales y 106 hectáreas de bosque a una altitud que va de los 800 a los 1.700 metros sobre el nivel del mar. Sus principales productos de agroforestería incluyen cacao, café, plátano y yuca, que se comercializan bajo la marca Sánku. La vegetación natural consta de bosques nublados y selva amazónica de una alta biodiversidad, con especies arbóreas autóctonas madereras y frutales que se integran de forma natural en los sistemas agroforestales implantados por los productores. APEOSAE se convirtió en 2023 en la primera organización de América Latina en exportar productos de cacao ecológico sin deforestación, con apoyo del Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible (ProAmazonía).

⁷ Este estudio de caso es un resumen del informe más detallado elaborado por Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa (2025).

APEOSAE se fundó para dar respuesta a los problemas que afectaban a las cadenas de producción de cacao, café y plátano. APEOSAE hoy proporciona apoyo a sus 130 productores, de los cuales 64 son mujeres (el 49,2%) y 66 hombres (50,8%), si bien enfrenta un notable reto generacional, con tan solo 15 personas por debajo de los 30 años (el 11,5% del total). La superficie media de las parcelas de los socios varía según la zona, pero suele ser de entre 5 y 15 hectáreas, de las cuales aproximadamente el 70% se dedica a cultivos comerciales (café, cacao y plátano) integrados en sistemas agroforestales, mientras que el 30% se utiliza para cultivos de subsistencia y conservación de los bosques.

La visión de la federación APEOSAE es: “En 2030, ser una organización con un modelo exitoso de producción orgánica y comercialización asociativa a nivel nacional e internacional, con innovación en la transformación y garantía de calidad, a través del posicionamiento de la marca Sánku y de una organización fortalecida legal, administrativa y financieramente que impacta el desarrollo social, ambiental y económico de la región amazónica y brinda estabilidad económica a sus socios”. Los documentos fundacionales de la federación establecen claramente el compromiso de adoptar sistemas de producción que combinen la conservación del medio ambiente con la generación de ingresos sostenibles, incluyendo de forma explícita la implantación de prácticas agroforestales.

3.3.2 El sistema agroforestal de APEOSAE

El sistema agroforestal impulsado por APEOSAE es un modelo multiestratificado de cultivos comerciales bajo sombra que combina café, cacao y plátano como cultivos principales. Estos se distribuyen bajo un dosel diverso de especies forestales nativas de la Amazonía con valores económicos adaptados a las condiciones ecológicas del sur de la Amazonía ecuatoriana, aprovechando los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas shuar y saraguro y productores de etnia mestiza. Los principales estratos son:

- Dosel superior dominado por árboles de bosques amazónicos como cedro (*Cedrela montana*), laurel (*Cordia alliodora*), guayacán (*Tabebuia chrysantha*) y seique (*Jacaranda copaia*);
- Dosel medio con árboles frutales y leguminosas como siquilis (*Inga edulis*), chonta (*Bactris gasipaes*), guayabo (*Psidium guajava*), cítricos como el limón (*Citrus limon*), la naranja (*Citrus sinensis*) y la mandarina (*Citrus reticulata*), así como la guanábana (*Annona muricata*);
- El principal dosel inferior incluye cultivos comerciales como cacao aromático (*Theobroma cacao*), cafeto arábica (*Coffea arabica*) y plátano (*Musa* sp.);

- Cultivos de subsistencia como maíz (*Zea mays*), alubias (*Phaseolus vulgaris*) y plantas medicinales como guayusa (*Ilex guayusa*), sangre de drago (*Croton lechleri*), matico (*Piper aduncum*) y ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*), además de hortalizas y otros cultivos alimentarios de ciclo corto; y
- Tubérculos como papa china (*Xanthosoma sagittifolium*), yuca (*Manihot esculenta*) y maní (*Arachis hypogaea*).

Algunos de estos elementos sirven de forraje para animales, como suiquilis, alubias y maní. La distribución en estratos optimiza la productividad y fortalece la seguridad alimentaria de las familias, generando cerca de un 20% más de ingresos por la venta de productos agroforestales, a la vez que contribuye a la conservación de servicios ecosistémicos esenciales como protección frente al viento y una gestión eficaz del agua.

Las percepciones de las diez mujeres y los diez hombres socios en cuanto a los beneficios de la agroforestería son múltiples. El aumento en la cantidad y calidad tanto de alimentos básicos como de frutas, la diversidad de la dieta y el consumo de plantas medicinales son los beneficios nutricionales mencionados. Entre los beneficios económicos se señalaron ingresos adicionales por la venta de cacao y café orgánico, precios premium en mercados de productos orgánicos y libres de deforestación, diversificación de ingresos y una mayor estabilidad económica. Los beneficios ecológicos incluían corredores biológicos para aves e insectos que actúan como polinizadores y dispersores de semillas, mejora de la fertilidad del suelo, control de la erosión, conservación de agua y un mejor microclima para la producción. Por último, los socios percibían también beneficios sociales, como el fortalecimiento de las organizaciones y el trabajo colectivo, oportunidades de formación, conservación de las tradiciones ancestrales shuar y saraguro, y el empoderamiento de la mujer, así como el bienestar general, la solidaridad y la reciprocidad.

A pesar de los muchos beneficios de la agroforestería, persisten algunos retos importantes como el incremento de la mano de obra y del tiempo necesario para la gestión, la escasa participación de jóvenes, la necesidad de conocimientos complejos y especializados, los ingresos tardíos por cultivos arbóreos de largo plazo, las dificultades en la comercialización de cultivos diversos, requisitos de maquinaria específica para cada cultivo, los costos elevados de la certificación, y las dificultades en el control de plagas y enfermedades.

3.3.3 Estrategia de APEOSAE para promover la implantación de la agroforestería

Para abordar estos retos y lograr los múltiples beneficios de la agroforestería, APEOSAE ha desarrollado un proceso exhaustivo para el diseño y la implantación de sistemas agroforestales adaptados a la región meridional de la Amazonía ecuatoriana. Para potenciar la adopción, APEOSAE promueve una agroforestería que respeta las preferencias culturales de cada comunidad. Para superar cuestiones de complejidad y mano de obra se organizan talleres teóricos y prácticos con el fin de explicar la estratificación del sistema y las prácticas de gestión óptimas (establecimiento de un dosel superior de especies madereras amazónicas, un estrato medio de árboles frutales y leguminosas, y un estrato inferior de cultivos comerciales y de subsistencia). Esta formación técnica se complementa con intercambios entre pares para que los socios aprendan unos de otros y puedan conocer cómo las tradiciones ancestrales influyen en el diseño y la práctica de la agroforestería.

Los costes iniciales de entre USD 800 y 1.200 por hectárea (que tardarían tres años en ser recuperados a través de precios premium) se han compensado mediante proyectos de APEOSAE con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (ONG) como el programa ProAmazonía, Oxfam y el FFF. APEOSAE ha creado además un fondo de ahorro y crédito revolviente para cubrir un 40% de los costes, con opciones de pagos por adelantado, que funciona a través de grupos solidarios de entre 8 y 12 familias para garantizar la devolución de forma mancomunada. Existe además un fondo de emergencias para aquellas personas que tengan dificultades económicas a la hora de hacer la transición a la agroforestería.

Las semillas se han obtenido mediante acuerdos con el gobierno provincial de Zamora Chinchipe y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). APEOSAE dispone además de un banco de semillas comunitario con variedades clave de especies amazónicas, y se han creado viveros comunitarios con certificación ecológica en seis comunidades para el suministro de plántones. La problemática relacionada con la necesidad de conocimientos especializados para la producción ecológica y libre de deforestación se aborda a través de formación especializada impartida por promotores comunitarios en cada zona. Para superar los retos relacionados con la comercialización, APEOSAE ha creado instalaciones de agregación, procesado y envasado biodegradable para sus principales productos, y ha impulsado el desarrollo de la marca Sánku para los mercados de exportación. Los planes de futuro incluyen la creación de nuevas líneas de producción basadas en árboles frutales y plantas medicinales amazónicas, con tecnologías de deshidratación y envasado que permitirán a APEOSAE diversificar su gama de productos de marca propia, y el desarrollo de iniciativas de turismo rural comunitario para aprovechar la biodiversidad y la belleza paisajística de los sistemas agroforestales.

La federación se ha beneficiado de políticas propicias, como el reconocimiento de territorio de producción limpia otorgado por la prefectura de Zamora Chinchipe en 2023, y políticas del MAGAP que promueven la agricultura ecológica, incentivan la agroforestería, subvencionan la certificación ecológica e imponen aranceles más bajos para la importación de insumos ecológicos, así como marcos normativos que reconocen el derecho a los territorios ancestrales y los conocimientos tradicionales. Además, realiza labores de incidencia para lograr políticas de crédito rural con periodos de carencia de entre tres y cinco años para la agroforestería, una menor burocracia para los permisos de gestión, incentivos comerciales para productos ecológicos sostenibles, y protección frente a actividades mineras.

3.4 Madagascar: Unión de Productores Agrícolas de Atsinanana (FITAFA)

3.4.1 Acerca de FITAFA

La Unión de Productores Agrícolas de Atsinanana (Fikambanan'ny Fikambanan'ny Tantsaha Faritra Atsinanana, FITAFA) se estableció en 2001 y cuenta ya con 350 hogares miembros.⁸ Se encuentra en la región de Atsinanana de Madagascar, y abarca tres distritos: Vatondry, Antanambao Manampotsy y Mahanoro. La vegetación y el clima de la zona es tropical húmedo, con abundante precipitación anual (de 2.000 a 3.500 mm concentrada entre los meses de noviembre a abril) y una temperatura media de 24 a 27°C. Las fincas suelen ser heredadas y de propiedad privada, con una superficie media de 6,5 hectáreas las de los agricultores hombres y 4,1 hectáreas las de mujeres. FITAFA es miembro de la Confederación de Agricultores de Malagasy (Fivondronamben'ny Tantsaha Malagasy, FEKRITAMA), creada en 1988, que reúne a 12 federaciones y 23 organizaciones regionales de agricultores con un total de 42.000 hogares miembro en todo Madagascar.

En el momento de su fundación, los miembros de FITAFA enfrentaban notables dificultades por degradación de los recursos naturales debido al sistema de desbroce y quema utilizado para el arroz de secano, la creciente variabilidad climática y sequías cada vez más frecuentes. Por ello, muchos han implantado sistemas agroforestales que ya abarcan una media de 4,1 hectáreas para agricultores hombres (el 63% de la tierra) y 2,8 hectáreas para las mujeres (el 68% de la tierra). El sistema agrícola se ha basado en el arroz y el maíz (con la mitad de la producción generalmente para la venta) y yuca y batata (principalmente para consumo de subsistencia). FEKRITAMA impulsó la agroforestería para diversificar la producción, basándose principalmente en un sistema de cultivos comerciales de sombra, con integración de apicultura y acuicultura (en las tierras bajas).

⁸ Este estudio de caso es un resumen del informe más detallado elaborado por Raharison (2025).

Tanto FITAFA como FEKRITAMA son organizaciones apolíticas que se apoyan en valores cristianos (a la vez que fomentan la tolerancia religiosa, la no discriminación de otras culturas y el antirracismo, de acuerdo con sus principios democráticos). La confederación FEKRITAMA trabaja en el fortalecimiento de organizaciones de base mediante:

- Estructuración de cadenas de valor prometedoras (agricultura, ganadería, pesca, cooperativas, mujeres y jóvenes agricultores, ecoturismo rural)
- Apoyo al desarrollo de la producción agrícola sostenible como instrumento económico para mejorar los ingresos
- Defensa de los intereses y los derechos de los agricultores, y
- Promoción de la creación, el desarrollo y la sostenibilidad de organizaciones miembro.

Si bien los sistemas agroforestales no se mencionan de forma explícita en los documentos fundacionales de FEKRITAMA, encajan a la perfección con sus objetivos estratégicos como modelo de producción sostenible que promueve prácticas agrícolas resilientes, respetuosas con el medio ambiente y capaces de generar ingresos.

3.4.2 El sistema agroforestal de FITAFA

El sistema agroforestal promovido, que abarca una superficie estimada de 1.925 hectáreas, se basa en un modelo de cultivos comerciales o huertos domésticos de sombra, con un fuerte énfasis en especies comerciales frutales y de especias. Se suele empezar por entre dos y cuatro especies arbóreas, con potencial de evolución a sistemas complejos con más de 50 especies. Se caracteriza por tener distintos estratos, entre los que se incluyen:

- Árboles forestales emergentes como eucalipto (*Eucalyptus citriodora*), bonara o ébano de oriente (*Albizia lebbbeck*), varongy (*Ocotea* sp.), rotra o ciruela de Java (*Syzygium cumini*), árbol del pan (*Artocarpus altilis*) y otras especies endémicas como nonoka (*Syzygium bernieri*) y manasavelona (*Rhodolaena leroyana*);
- Árboles madereros o frutales del dosel superior como lichi (*Litchi chinensis*), aguacate (*Persea americana*), mango (*Mangifera indica*), voatoana (*Voacanga thouarsii*), acacias (*Acacia* sp.), dipaty (*Streblus dimepate*), palisandro (*Dalbergia* sp.) y ambora (*Canarium madagascariensis*);
- Una gran diversidad de especies del dosel medio como plátano (*Musa* sp.), canela (*Cinnamomum verum*), clavo (*Syzygium aromaticum*), naranja (*Citrus cinensis*), limón (*Citrus limon*), mandarina (*Citrus reticulata*), yaca (*Artocarpus heterophyllus*), guanábana (*Annona muricata*), chirimoya (*Annona squamosa*), corazón de buey (*Annona reticulata*), noni (*Morinda citrifolia*), mangostán (*Garcinia mangostana*),

palmera (*Arecaceae* sp.), cocotero (*Cocos nucifera*), palma de rafia (*Raphia* sp.), pistachero (*Pistacia vera*), falso pimentero (*Schinus molle*), ravenala o palma del viajero (*Ravenala madagascariensis*), grevillea roja (*Grevillea banksii*) y voapaka (*Voacanga africana*);

- Árboles enanos, arbustos y cultivos como pimiento morrón (*Capsicum annum*), guayaba fresa (*Psidium cattleianum*) y piña (*Ananas comosus*);
- Cultivos de sombra, que incluyen los cultivos comerciales de vainilla (*Vanilla planifolia*), café (*Coffea robusta*) y cúrcuma (*Curcuma longa*);
- Cultivos básicos en espacios centrales, como arroz (*Oryza sativa*) y maíz (*Zea mays*);
- Tubérculos como yuca (*Manihot esculenta*), batata (*Ipomoea batatas*), ñame (*Dioscorea* sp.) y tavolo (*Tacca leontopetaloides*);
- Cultivos guiadores como ovia (*Dioscorea* sp.), pimienta negra (*Piper nigrum*) y granadilla o maracuyá (*Passiflora edulis*);
- Animales, entre otros cebús, cerdos, aves de corral, abejas y peces; y
- Setos forrajeros fijadores de nitrógeno, como gliricidia (*Gliricidia sepium*), leucena (*Leucaena glauca* syn. *Leucaena Leucocephala*) y jatrofa (*Jatropha* sp.), junto con herbáceas como la ahipsisaka (*Stenotaphrum dimidiatum*).

Desde la perspectiva de los socios de FITAFA, los beneficios de los sistemas agroforestales son numerosos. Entre los beneficios nutricionales se encuentran una dieta mejorada y la diversificación de productos. La diversificación económica y la distribución de ingresos reduce el riesgo, y los ingresos ahora provienen principalmente de cultivos comerciales (canela, clavo, café, lichi), frutas y hortalizas (plátano, mango, aguacate etc.) y animales y acuicultura (cerdos, aves de corral y tilapia). La economía circular a nivel de finca también reduce el gasto en insumos. Por ejemplo, algunas plantas se utilizan como forraje, entre otras la yuca, otros tubérculos, el fruto del árbol del pan, voanjombazaha (maní) etc. Los beneficios ecológicos abarcan la restauración del suelo, la resiliencia climática y la reducción de incendios. A nivel social, los sistemas agroforestales generan empleo rural, ponen en valor el trabajo de las mujeres y fortalecen los vínculos sociales entre agricultores. No obstante, hay ciertas limitaciones que suponen una barrera para la adopción de la agroforestería, entre otras acceso limitado a mercados de valor para los productos cultivados, imprevisibilidad de los rendimientos por el cambio climático (sequías, cambios en las estaciones), y las dificultades de mano de obra para el mantenimiento de los sistemas agroforestales (que afecta sobre todo a mujeres divorciadas o viudas), baja representación de mujeres y jóvenes en la formación técnica, acceso limitado a semillas y plantones, y falta de acceso a la financiación y a los equipos necesarios.

3.4.3 Estrategia de FITAFA para promover la implantación de la agroforestería

Como organización de ámbito nacional, FEKRITAMA lleva más de 15 años apoyando actividades agrícolas y promoviendo prácticas sostenibles en sus organizaciones de agricultores regionales como FITAFA a través de distintos programas y proyectos. FEKRITAMA ha creado un paquete de asistencia integral que incluye la búsqueda de alternativas en distintas áreas. Por ejemplo, ha reforzado la comercialización de nuevos productos agroforestales mediante el fortalecimiento de las capacidades de negociación de los líderes agrícolas y su puesta en contacto con posibles compradores (como Phael Flor Export para la canela y AgriExport), así como fomentando la participación en ferias agrícolas nacionales y regionales.

FEKRITAMA ha proporcionado formación y acompañamiento técnico y facilitado visitas de intercambio sobre temas como la agricultura climáticamente inteligente, la restauración de paisajes forestales, uso de cobertura vegetal y abonos orgánicos, técnicas de cultivo en terrazas y conservación del suelo, cultivos intercalados y gestión del agua. También ha suministrado insumos (como semillas, plantones y abonos) y prestado apoyo en temas de tenencia de la tierra. Por otra parte, ha facilitado el acceso a servicios y apoyo financiero (principalmente a través de proyectos encaminados a compensar los elevados costos de establecimiento de la agroforestería) y fortalecido el emprendimiento rural. Una innovación destacada ha sido la creación de unos 40 viveros locales para las múltiples especies plantadas, que proporcionan una fuente adicional de ingresos. Los miembros de FITAFA ven también otras oportunidades para potenciar su impacto, como mejorar la estructuración de los mercados mediante el procesado y la creación de valor añadido (por ejemplo, mediante el uso de equipos de destilación para extraer aceites de distintas especias), facilitar el acceso a créditos, ampliar las asociaciones público-privadas, y obtener certificaciones ecológicas. En cuanto a ayudas por parte del gobierno, los miembros piden el refuerzo de la infraestructura local, el desarrollo de servicios financieros específicos para simplificar el sistema de crédito agrícola existente, apoyo para el acceso a mercados justos, y la inclusión de más mujeres y jóvenes en los programas de formación.

3.5 Nepal: Cooperativa de Productores Lácteos Setidevi SL

3.5.1 Acerca de Setidevi

La Cooperativa de Productores Lácteos Setidevi SL (Setidevi Dairy Producers Cooperative Society Limited) se creó en 1994 en el municipio de Dhulikhel en Nepal bajo la Ley de Cooperativas de 1991.⁹ Sus socios cultivan tierras a una altitud de entre 1.300 y 1.500 metros sobre el nivel del mar en la zona subtropical, caracterizada por precipitaciones estacionales y temperaturas moderadas. Setidevi es miembro de la Asociación Central de Cooperativas Lecheras de Nepal (Central Dairy Cooperative Association Limited Nepal, CDCAN), creada en 1992, organización que lidera el movimiento cooperativo del sector lácteo en Nepal y ayuda a las cooperativas y asociaciones lácteas mediante asistencia técnica, incidencia y programas para impulsar el crecimiento y la sostenibilidad del sector lácteo.

La cooperativa Setidevi comenzó en 1993 con 26 socios fundadores que recolectaban 150 litros de leche diarios, y un capital social de 2.600 rupias nepalíes (USD 19). Desde entonces ha ampliado sus centros de recolección en Chisapani, Padali y Deurali, aumentando así considerablemente la producción de leche. En la actualidad, Setidevi cuenta con un total de 1.048 socios, de los cuales 509 son mujeres y 539 hombres, representando a unos 600 hogares que producen cerca de 700 litros de leche diarios a través de siete centros de recolección. En los dos últimos años, la cooperativa ha establecido una granja de demostración con 80 vacas, que se ha convertido en ejemplo para los agricultores de la zona, alentando a los socios a adoptar prácticas profesionales de ganadería lechera.

Entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024, la cooperativa Setidevi recibió apoyo del FFF a través de CDCAN para mejorar la capacidad de sus productores lácteos de adoptar prácticas climáticamente inteligentes y técnicas agrícolas sostenibles, concretamente mediante la ampliación de los sistemas agroforestales que apoyan la producción lechera. La intervención contribuyó a mejorar la productividad de las explotaciones, reducir los costos de producción (por el menor uso de abonos químicos) y potenciar la resiliencia de los ganaderos ante el cambio climático. Por ejemplo, se han ampliado los cultivos comerciales de tomate y patata en los sistemas agroforestales para no depender únicamente de la leche.

9 Este estudio de caso es un resumen del informe más detallado elaborado por Acharya et al. (2025).

3.5.2 Sistema agroforestal de Setidevi

Setidevi ha dedicado 400 hectáreas de tierra (0,38 hectáreas por hogar socio) a la agroforestería, con una combinación de sistemas agrosilvícolas, hortosilvícolas, agrosilvopastorales y de huertos domésticos. Es decir, la mayoría de los agricultores realiza una agroforestería que combina la cría de animales —principalmente vacas pero también bueyes, búfalos, cabras, gallinas y cerdos— con la plantación de árboles y otros cultivos. Los sistemas son de una diversidad notable.

- Árboles forestales emergentes como palo de aguja (*Schima wallichii*), sal (*Shorea robusta*), dhale katus (*Castanopsis indica*), robles kharshu (*Quercus semicarpifolia*), baanjh (*Quercus leucotrichophora*) y phalat (*Quercus lamellosa*), kaiyo o roble sedoso (*Grevillea robusta*), pino (*Pinus roxburghii*) y *Terminalia bellirica*;
- También se cultivan árboles frutales del dosel superior como yaca (*Artocarpus heterophyllus*), mango (*Mangifera indica*), lychi (*Litchi chinensis*), lapsi (*Choerospondias axillaris*), amla o grosella espinosa india (*Embllica officinalis*), aguacate (*Persea americana*) y peral (*Pyrus spp.*);
- Los árboles frutales del dosel medio incluyen guayabo (*Psidium guajava*), plátano (*Musa sp.*), papaya (*Carica papaya*), naranja (*Citrus sinensis*), lima (*Citrus aurantifolia*), cereza (*Prunus spp.*), caqui (*Diospyros kaki*) y pomelo (*Citrus maxima*);
- En el dosel inferior encontramos árboles enanos y arbustos como tanki (*Bauhinia purpurea*), koiralo (*Bauhinia variegata*), kutmero (*Litsea monopetala*), morera (*Morus spp.*) y bakaino o cinamomo (*Melia azedarach*);
- Bajo la sombra del dosel o en praderas se cultivan variedades de sombra como cafeto (*Coffea arabica*) o cultivos comerciales como col (*Brassica oleracea* var. *capitata*), coliflor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), tomate (*Solanum lycopersicum*) y mostaza parda (*Brassica juncea*);
- Estos se complementan con cultivos básicos como arroz (*Oryza sativa*) y maíz (*Zea mays*), junto con tubérculos como la patata (*Solanum tuberosum*);
- También hay trepadoras como malati o jazmín (*Jasminum spp.*); y
- Otras especies de importancia son plantas forrajeras como pasto de Napier (una variedad híbrida de *Pennisetum purpureum*), bromo (*Bromus spp.*) y la herbácea nativa jai o almorta (*Lathyrus sativus*), junto con setos fijadores de nitrógeno como uttis o aliso de Nepal (*Alnus nepalensis*) y el ipil-ipil o guaje (*Leucaena leucocephala*).

Los conocimientos agroforestales de los socios de la cooperativa se deben principalmente a las prácticas tradicionales transmitidas por sus antepasados, además de contar con apoyo y asesoramiento de la cooperativa para mejorar sus medios de vida mediante la venta de leche y productos agrícolas. Setidevi fomenta la adopción de la agroforestería

promoviendo beneficios tales como la mejora de la salud del suelo, el aumento de la disponibilidad de forraje y el mayor potencial de ingresos. Preguntados sobre los beneficios observados de la agroforestería, el 70% de los agricultores encuestados señaló un aumento de la seguridad alimentaria, tanto por el incremento en el volumen de leche como por la diversificación de la producción, en especial patatas, trigo y arroz, mientras que el 20% de los socios señaló también la mayor diversidad de frutas, hortalizas y cereales. Los beneficios económicos de la agroforestería también han sido sustanciales, ya que la mejora del forraje ha supuesto un aumento del 20% en la producción de leche desde 2019, a medida que se ha ido ampliando la agroforestería. Entre los beneficios ecológicos observados están la mejora en la estructura y la humedad del suelo, gracias a los nutrientes que aportan la hojarasca y la materia orgánica. En cuanto a beneficios sociales, se apunta a la conservación de los conocimientos tradicionales y una mayor participación de las mujeres, de grupos marginados y de jóvenes (especialmente en el desarrollo de viveros de árboles y agroturismo). Los principales retos han sido la gestión de materias básicas a lo largo del año, la complejidad en el establecimiento de la agroforestería, el control de plagas y problemas con el acceso a los mercados para los cultivos diversificados.

3.5.3 Estrategia de Setidevi para promover la implantación de la agroforestería

El impulso en la adopción de la agroforestería se logró principalmente mediante campañas de concienciación y programas de formación de Setidevi, pero también gracias a un concurso que premia al mayor productor de leche (el ganador más reciente había multiplicado su producción por 12 en 19 años). Los socios de la cooperativa Setidevi, que también integran el grupo de usuarios del bosque comunitario (CFUG) de Alchechaur, han ideado una solución inteligente para paliar la escasez de forraje en determinadas épocas del año, que consiste en plantar especies forrajeras y herbáceas en el bosque comunitario, proporcionando de esta forma un recurso sostenible y accesible para los agricultores. Estos esfuerzos han mejorado la productividad ganadera y reducido la presión sobre los terrenos agrícolas privados.

Para superar la dificultad que entraña la complejidad de la agroforestería, Setidevi ha difundido conocimientos y diseños mediante la creación de fincas de demostración, la distribución de semillas de calidad como “super” pasto de Napier (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum* cv. Pakchong-1), obtenido de CDCAN, badahar (*Artocarpus lakoocha*) y otros árboles forrajeros (a menudo con la ayuda del CFUG de Alchechaur). Setidevi ha proporcionado asistencia técnica para la plantación, la cosecha y el mantenimiento. Se ha conseguido mantener la adopción mediante la utilización de parcelas de demostración, la organización de intercambios entre pares y la realización de sesiones formativas sobre gestión sostenible de la tierra. Para abordar el reto específico

del control de enfermedades y plagas, se ha impartido formación en gestión integrada de plagas (GIP).

Con el fin de facilitar el acceso a los mercados para el creciente volumen de productos agroforestales, Setidevi ha impulsado la acción colectiva mediante la unión de agricultores en cooperativas. Setidevi ha ayudado también a que los agricultores agreguen y vendan su producto, gestionando relaciones con mercados locales y regionales para productos como leche, tomates y cítricos, lo que ha supuesto un incremento de los ingresos y ha fomentado la diversificación. Por otra parte, Setidevi ha trabajado para superar limitaciones legales y de políticas, realizando labores de incidencia para lograr políticas propicias y la superación de dificultades como el acceso limitado a créditos para la plantación de árboles y una tenencia de la tierra poco clara. La cooperativa apoya de forma proactiva a sus agricultores mediante la gestión de una SACCO que proporciona créditos.

Gracias a todos estos esfuerzos, Setidevi ha creado un modelo de agroforestería replicable que fortalece medios de vida y construye resiliencia frente al cambio climático. La cooperativa realiza labores de incidencia ante el gobierno para obtener subvenciones o créditos a bajo interés para los agricultores que adopten prácticas agroforestales, servicios de extensión para la gestión agroforestal, políticas de tenencia más claras que fomenten la inversión en agroforestería, políticas de adquisiciones que favorezcan la comercialización de productos agroforestales y el acceso a los mercados, e investigación para desarrollar especies y prácticas agroforestales resilientes al clima.

3.6 Tanzania: Red de Grupos de Agricultores y Pastores de la Región de Manyara (MVIWAMA)

3.6.1 Acerca de MVIWAMA

La Red de Grupos de Agricultores y Pastores de la Región de Manyara (Mtandao wa Vikundi vya Wakulima na Wafugaji wa Mkoa wa Manyara, MVIWAMA) fue fundada en septiembre de 2006¹⁰ como red informal de agricultores en la sabana tropical de la región de Manyara, registrándose inicialmente como una ONG (MVIWATA Manyara) en 2011, bajo el paraguas de la organización nacional de agricultores MVIWATA (Red de Grupos de Agricultores de Tanzania, Mtandao wa Vikundi vya Wakulima Tanzania). En diciembre de 2020, MVIWAMA modificó su condición legal para convertirse en cooperativa, por lo que dejó de ser miembro de MVIWATA y en la actualidad opera como organización independiente.

10 Este estudio de caso es un resumen del informe más detallado elaborado por Kayombo (2025).

Las oficinas de MVIWAMA se encuentran en la ciudad de Babati en la región de Manyara, pero sus socios productores están repartidos por los cinco distritos de Babati, Hanang, Kiteto, Mbulu y Simanjiro. En enero de 2025, MVIWAMA contaba con 399 socios de grupos de productores locales, organizados en 59 redes locales a nivel de parroquia, con un total de 9.343 hogares miembro, integrados por 4.321 hombres y 5.022 mujeres. Cada hogar cultiva una superficie media de entre 0,2 y 5 hectáreas. Como organización voluntaria sin ánimo de lucro y sin afiliación política, los objetivos de MVIWAMA son la creación de vínculos entre grupos de pequeños productores (agricultores, ganaderos y acuicultores) para potenciar el aprendizaje, la voz colectiva, la incidencia y la influencia en torno a derechos sociales y económicos.

MVIWAMA ha impulsado la agroforestería con huertos domésticos, sistemas silvopastorales y, en mucha menor medida, sistemas de cultivos comerciales bajo sombra. Entre sus planes estratégicos de futuro están la distribución de boletines informativos sobre los beneficios de los sistemas agroforestales, la formación continua con seminarios y capacitación para los socios y otras personas de la zona, estudios de mercado con el fin de obtener los mejores precios para los cultivos a nivel local, nacional e internacional, inversión en nueva maquinaria con mayor capacidad de procesamiento (por ejemplo para el ajo), estudio de distintas variedades de ajo para atraer clientes extranjeros, entre otros de China y Japón, y conservación de las extensiones de vegetación natural de cara, por ejemplo, al ecoturismo en las riberas de los ríos (especialmente en la aldea de Tumati).

3.6.2 Sistema agroforestal de MVIWAMA

Los grupos de productores agrícolas a nivel de aldea han establecido sistemas agroforestales en 2.727 hectáreas de tierra en el distrito de Mbulu, creando un mosaico de huertos domésticos, cultivos bajo sombra y sistemas silvopastorales difíciles de separar entre sí. Estos sistemas están integrados por una gran diversidad de especies y distintos componentes. En total, el estudio de caso identificó 27 especies agrícolas alimentarias y/o de cultivos comerciales y 18 especies madereras, contabilizando un total de 45 especies vegetales. Entre las más habituales se encuentran las siguientes:

- Árboles forestales emergentes, como *Croton megalocarpus*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Grevillea robusta*, *Melia azedarach* y *Schinus molle*;
- Árboles frutales del dosel superior como chirimoya (*Annona cherimola*), mango (*Mangifera indica*) y aguacate (*Persea americana*);
- Árboles frutales del dosel medio como limón (*Citrus limon*), chungwa o naranja (*Citrus sinensis*), níspero del Japón (*Eriobotrya japonica*) y morera blanca (*Morus alba*);
- En el dosel inferior se encuentran especies frutales como tamarillo (*Cyphandra betacea*) y plátano (*Musa acuminata*), junto con árboles enanos y arbustos como el granado (*Punica granatum*);

- Bajo el dosel, algunos cultivos de sombra como bledo (*Amaranthus hybridus*), col china (*Brassica chinensis*) y malva silvestre (*Malva sylvestris*);
- En los campos abiertos, cultivos básicos como maíz (*Zea mays*), alubias (*Phaseolus vulgaris*), hojas de col rizada (*Brassica oleracea*), guandú (*Cajanus cajan*), pimiento tabasco (*Capsicum frutescens*), calabacín (*Cucurbita pepo*), mijo perla (*Pennisetum glaucum*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y sorgo (*Sorghum bicolor*);
- Entre estas especies hay también cultivos de raíces, tubérculos y bulbos, como cebolla (*Allium cepa*), ajo (*Allium sativum*), zanahoria (*Daucus carota*), batata (*Ipomoea batatas*) y patata (*Solanum tuberosum*);
- Si bien los agricultores de Mbulu encuestados no cultivaban especies guiadoras leñosas, sí se observó en ocasiones una trepadora herbácea nativa, *Coccinia grandiflora* de la familia *Cucurbitaceae* (calabazas).

Los agricultores socios de MVIWAMA reciben múltiples beneficios de los sistemas agroforestales que han motivado su adopción. Por ejemplo, coinciden en que la agroforestería proporciona una nutrición más variada, y económicamente aumenta los ingresos familiares por el menor coste de insumos al mejorar la fertilidad del suelo, así como por la venta adicional de productos como frutas, madera y miel. Entre los beneficios ecológicos mencionados se encuentran una mejora en la conservación y fertilidad del suelo, gestión del agua mejorada y mayor resiliencia ante el cambio climático, junto con otros beneficios ambientales más generales como conservación de la biodiversidad y captura de carbono, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático global. Desde el punto de vista social, los sistemas agroforestales fomentan la colaboración comunitaria mediante una mano de obra compartida. Los miembros del grupo local de agricultores también se ven motivados por el apoyo técnico y los incentivos económicos recibidos de MVIWAMA.

Los principales retos de la agroforestería eran la disponibilidad limitada de jornaleros para poner en marcha el sistema, los elevados costes de la contratación de mano de obra de aldeas vecinas para cubrir la carga de trabajo del sistema y que en ocasiones generaba retrasos en la plantación de cultivos agroforestales, escasez y retrasos en la obtención de los insumos (lo que llevaba a muchos agricultores a utilizar el abono animal como biofertilizante), reducido número de compradores y precios bajos para cultivos poco conocidos, retrasos y comportamientos selectivos en los mercados de aquellos compradores que sí pagan buenos precios (por ejemplo, pagos más elevados para el maíz blanco en comparación con variedades de maíz rojo, negro, amarillo o multicolor, más resilientes al cambio climático).

3.6.3 Estrategia de MVIWAMA para promover la adopción de la agroforestería

MVIWAMA ha promovido los numerosos beneficios de la agroforestería y proporcionado asistencia técnica, animando así a los productores locales a formar grupos, registrarse y pagar una cuota de inscripción, cuya recaudación se ha utilizado para seguir proporcionando servicios de apoyo. Estos servicios de apoyo incluyen talleres, formación y parcelas de demostración que muestran los beneficios que puede brindar la agroforestería. MVIWAMA ayuda además a establecer vínculos entre los socios y proyectos que proporcionan financiación para cubrir el coste de semillas y plantones, como parte de la estrategia para reducir los costes iniciales de la implantación. Por otra parte, proporciona asistencia financiera periódica a los socios productores a través de una cooperativa de ahorro y crédito para hacer frente a los costes laborales estacionales asociados al establecimiento y mantenimiento de los sistemas agroforestales.

Para facilitar el acceso a los mercados, MVIWAMA ha realizado una labor de investigación y búsqueda de compradores para productos como miel, cera de abejas, ajo, zanahorias y patatas. Por ejemplo, el ajo se adquiere de grupos de agricultores locales y otros agricultores no socios para su posterior procesamiento mecánico, envasado, etiquetado y venta por MVIWAMA, tanto al por mayor y al detalle. En el caso del ajo, el grupo ahora produce aceite y pasta de ajo, así como ajo molido, mejorando la rentabilidad por medio de la diferenciación. En colaboración con MVIWAMA, los agricultores han establecido relaciones comerciales con compradores, procesadores y diferentes eventos y ferias agrícolas.

De cara al futuro, MVIWAMA ha identificado oportunidades de crecimiento que requieren un aumento de la financiación propia y que ayudarían a sus socios a:

- Invertir en proyectos con potencial de generar beneficios
- Fortalecer la cooperativa de ahorro y crédito mediante el cobro de intereses razonables
- Establecer viveros y vender plantones de árboles de forma colectiva, ingresando los beneficios en la cuenta del grupo
- Seguir recaudando cuotas de los socios, y
- Recabar fondos de proyectos locales e internacionales.

Con estas medidas, MVIWAMA ha ayudado a los pequeños agricultores socios a adoptar sistemas agroforestales más diversos. MVIWAMA realiza además labores de incidencia ante el gobierno orientadas a lograr mejoras en las infraestructuras viarias en las zonas de actuación agroforestal, sugerir precios orientativos de nuevos cultivos agroforestales para mejorar el rendimiento de los mercados, proporcionar incentivos para la implantación

de la agroforestería, realizar estudios de mercado para productos agroforestales, y realizar controles de bioseguridad en explotaciones que hacen un uso intensivo de pesticidas y fertilizantes químicos.

3.7 Viet Nam: Cooperativa de Canela Dao Thinh

3.7.1 Acerca de la Cooperativa de Canela Dao Thinh

La Cooperativa de Canela Dao Thinh se creó oficialmente en 2017¹¹ a partir de cuatro grupos intercolectivos ya existentes de 35 socios, que disponían de un total de 135 hectáreas de canela en la comuna Dao Thinh del distrito Tran Yen, en la provincia de Yen Bai. Se trata de una provincia montañosa, con una altitud media de 600 metros y una cubierta de bosque tropical del 60%, la segunda mayor de Viet Nam. Con un capital inicial de 5.000 millones de dong vietnamitas (unos USD 220.000), obtenidos en parte a través de la empresa Vinasamex (importante productora, comercializadora y exportadora de canela, anís y otras especias ecológicas de Viet Nam) y préstamos bancarios, la cooperativa se ha asociado con agricultores locales para ampliar la producción, ha construido una planta de procesado, añadido valor a través de la selección y envasado de 12 productos distintos de canela y anís estrellado, y ampliado la agricultura ecológica, incluyendo mediante el cumplimiento de estándares internacionales como la normativa ecológica del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA Organic) y de la Unión Europea (EU Organic), así como el estándar agrícola japonés para las plantas ecológicas (Japanese Agricultural Standard for Organic Plants, JAS). La cooperativa ha obtenido además las certificaciones de comercio justo Fairtrade y de responsabilidad social corporativa (RSC) For Life, la certificación ecológica Vcert de Viet Nam, y certificaciones de la Unión para el Biocomercio Ético (UEBT) y Bureau Veritas.

La integración de la producción y el procesado con Vinasamex permitió a la cooperativa iniciar exportaciones a mercados premium de Corea del Sur, EEUU, Japón y la Unión Europea en 2020, con el resultado de que para 2023 el 70% de los ingresos totales se derivaban de las exportaciones, incrementando los ingresos de los agricultores y creando puestos de trabajo. En la actualidad, la cooperativa dedica más de 900 hectáreas al cultivo de canela, de las cuales 665 hectáreas están certificadas como orgánicas. Las tierras pertenecen a 600 hogares, con una media de entre 1,5 y 3 hectáreas por hogar. Además, la cooperativa ha establecido vínculos para el suministro de materia prima de más de 2.000 hectáreas de comunas vecinas como Tan Dong, Bao Dap, Viet Thanh y Hoa Cuong, con un rendimiento estimado anual que en 2023 alcanzó las 792 toneladas de corteza fresca de canela, 181 toneladas de anís estrellado y 45 toneladas de jengibre y cúrcuma.

11 Este estudio de caso es un resumen del informe más detallado elaborado por Nhuan (2025).

Estos productos se han obtenido de los socios y otros productores asociados, alcanzando unos ingresos totales de 100.900 millones de dong vietnamitas (unos USD 3,9 millones). La cooperativa tiene 60 empleados fijos y 100 estacionales, mientras que una división de servicios técnicos, HTX Que Hoi Viet Nam, impulsa la innovación en agroforestería.

3.7.2 Sistema agroforestal de la cooperativa Dao Thinh

La cooperativa Dao Thinh promueve un sistema agroforestal en el que predominan los cultivos arbóreos como las plantaciones de canela (*Cinnamomum verum*) y anís estrellado (*Illicium verum*) ecológicos. En los cuatro primeros años del ciclo de producción de la canela, se integran en la plantación cultivos como khi nhung o ardisia (*Ardisia silvestris*), cúrcuma (*Curcuma longa*) y jengibre (*Zingiber officinale*), además de otros té de hierbas como albahaca japonesa (*Perilla frutescens*), para obtener un mayor rendimiento económico e ingresos adicionales para los agricultores. Estos cultivos de plantación complementan la producción de subsistencia de los agricultores, que consiste en árboles frutales convencionales, con cultivos como arroz glutinoso, pomelo, naranja y taro, a veces también con la cría de peces.

Si bien las prácticas de plantación ecológicas se han aplicado en las fincas de los socios cooperativistas, han tenido un efecto catalizador en todo el distrito de Tran Yen, donde hay ya 12.000 hectáreas de canela bajo producción ecológica del total de 20.000 hectáreas en todo el distrito (el 60%). La cooperativa Dao Thinh ha desempeñado además un papel fundamental en el fortalecimiento de otra cooperativa de la misma comuna, la Cooperativa Tien Thanh, impulsando una colaboración de cadena de valor que garantiza la producción, aporta asistencia técnica, compra corteza de canela para su procesamiento y exportación y ayuda a ampliar la gama de productos con los té de hierbas khi nhung y de albahaca japonesa, que se distribuyen a nivel local, nacional y ahora también internacional con un nuevo mercado de exportación en Australia, mejorando así el valor de la marca.

Los agricultores socios perciben una serie de beneficios derivados de la transición a un sistema de producción agroforestal ecológico. El cambio a la agricultura ecológica ha eliminado el uso de productos químicos, sustituyéndolos por fertilizantes ecológicos y técnicas naturales de enriquecimiento del suelo. Por ejemplo, muchos agricultores ya utilizan métodos de deshierbe manual, con tratamientos microbianos o a base de hierbas en lugar de herbicidas químicos, y la aplicación de una cubierta vegetal, incluyendo el uso de residuos de las plantas de cúrcuma y jengibre en la fase inicial del desarrollo de la plantación. Este cambio ha brindado un suelo más sano y árboles de canela más fuertes, reduciendo los daños ambientales a largo plazo y propiciando el retorno de aves e insectos que se habían visto afectados por el uso de pesticidas químicos.

Los agricultores señalaron también un aumento de la captura de carbono en el sistema, tanto por los cultivos como en los suelos por el menor uso de maquinaria pesada e insumos químicos. Desde el punto de vista económico, los socios han observado, de

media, un incremento de ingresos de entre un 20 y un 30% en comparación con los métodos convencionales (con un incremento de los beneficios de entre USD 1.500 a 3.000 por hectárea y año). Por otra parte, la cooperativa apoya actividades culturales y deportivas, y ha contribuido a la construcción de un centro cultural de 500 metros cuadrados con tres pistas de voleibol. Estas iniciativas han fomentado la participación comunitaria, mejorado la calidad de vida y promovido el desarrollo económico y social sostenible en la región.

3.7.3 Estrategia de la cooperativa Dao Thinh para promover la adopción de la agroforestería

Junto con Vinasamex y el programa FFF, la cooperativa Dao Thinh ha impartido 15 sesiones de formación en técnicas de agroforestería ecológica a más de 500 agricultores, con el apoyo de distintas estrategias de financiación, entre las que se incluyen subvenciones gubernamentales, fondos internacionales para el desarrollo, y programas de crédito basados en cooperativas. La organización de visitas nacionales e internacionales a regiones avanzadas en el cultivo ecológico de la canela ha permitido a los socios conocer modelos de éxito, técnicas de cultivo innovadoras, normas internacionales y estrategias de cadena de valor, además de establecer colaboraciones para impulsar las ventas y las exportaciones. Junto con las autoridades locales, la cooperativa ha impartido formación a los agricultores en cultivo ecológico de canela y anís estrellado, identificado zonas de producción de materia prima, y ofrecido asistencia en la selección de semillas, mantenimiento y cosecha, así como asistencia para el procesado, envasado, etiquetado y la comercialización. Esto incluye ayuda para la obtención de distintas certificaciones, tanto de producción ecológica como de otro tipo de certificación comercial. La cooperativa también ha comprado, agrupado y vendido otros cultivos de primera rotación adicionales de los socios, como jengibre, cúrcuma y té de hierbas como el khoi nhung y la albahaca japonesa.

Mediante la venta de productos a precios por encima de la media del mercado, la cooperativa logra aumentar significativamente los ingresos de los hogares. Esto es posible gracias al procesado de productos de valor añadido, como aceite de canela y canela molida, que aumentan la rentabilidad y los beneficios económicos para los socios. La cooperativa Dao Thinh está ampliando sus mercados mediante iniciativas diversas como visitas de estudio, ferias comerciales y actividades de promoción. Estos esfuerzos le permiten dar a conocer los productos, crear vínculos con posibles socios y ampliar su red de distribución. Mediante la adopción de nuevas tecnologías y el cumplimiento de estándares internacionales de certificación, la cooperativa espera garantizar su competitividad a largo plazo en los mercados globales y mantener una reputación de excelencia. Por ejemplo, en 2021 recibió un certificado de reconocimiento del Comité Ejecutivo de la Confederación Provincial del Trabajo de Yen Bai por su

destacado desempeño en el cuidado del bienestar de los trabajadores y la solidez de sus políticas laborales.

Pese a estos logros, la cooperativa también se enfrenta a retos como la transformación digital, el cumplimiento de las certificaciones, los riesgos climáticos y las fluctuaciones del mercado. Para garantizar un crecimiento y una resiliencia continuados, los socios consideran que los esfuerzos futuros deben centrarse en profundizar en la formación en técnicas de agroforestería ecológica, mejorar las tecnologías de procesado, potenciar la marca y fortalecer la comunicación. Por otra parte, la cooperativa debe seguir trabajando por unas políticas propicias y fomentar la creación de redes colaborativas, que resultarán cruciales para mantener la competitividad y garantizar una posición sólida en los mercados premium. Los incentivos institucionales, como pueden ser exenciones fiscales, ayudas financieras y subvenciones para la agricultura ecológica, por ejemplo, podrían aliviar las cargas económicas e impulsar inversiones adicionales. Las asociaciones estratégicas con empresas de exportación, como Vinasamex, ayudan a la cooperativa a acceder a mercados premium, aumentar los ingresos por exportaciones y fortalecer su imagen de marca. La comunicación efectiva es crucial para difundir los logros: una publicidad de calidad, con folletos detallados y una página web actualizada, impulsará la visibilidad, y las redes sociales y la participación en foros online servirán para atraer a clientes y socios.



Sistema agroforestal de nuez de la India, en Indonesia. Foto: Duncan Macqueen



4

Conclusiones de los estudios de caso sobre cómo aumentar la implantación de la agroforestería

4.1 Elementos comunes para impulsar la implantación de la agroforestería

Los siete estudios de caso demuestran cómo las distintas organizaciones de pequeños agricultores en diferentes contextos están promoviendo la implantación de sistemas

forestales diversos. Hay algunos elementos estratégicos comunes en esta actuación, pese a la diversidad de los sistemas agroforestales establecidos. Estos elementos se aplican en sistemas agroforestales diferenciados, desde los sistemas de cultivo de café bajo sombra, en general bastante uniformes (ASOCAFÉ y CIAPEC en Bolivia), sistemas de cultivos bajo sombra más diversificados (APEOSAE en Ecuador), sistemas de huertos domésticos diversificados (FITAFA en Madagascar), sistemas silvopastorales (Setidevi en Nepal), sistemas agrosilvopastorales que combinan huertos domésticos con animales (MVIWAMA en Tanzania), y sistemas de parcelas forestales secuenciales (cooperativa Dao Thinh en Viet Nam).

Se observa que los elementos comunes de la estrategia de implantación de la agroforestería en las distintas organizaciones de pequeños productores aquí analizadas se corresponden con los intentos por abordar las ocho barreras clave que han dificultado esa implantación, tal y como se señaló en la Sección 2. Algunos de estos retos o barreras tienen una dimensión de género en determinados contextos (por ejemplo, las distintas cargas de trabajo de las mujeres por los cuidados familiares, o los distintos riesgos que implica trabajar en ubicaciones aisladas, o el hecho de tener menos tierras o una tenencia menos segura). En algunos casos, estas diferencias de género han redundado en soluciones de acceso diferenciadas, como la constatación en el caso de FITAFA de que las mujeres tenían mayores dificultades a la hora de participar en formación por incompatibilidad con las tareas de cuidados en la familia. Muchos de estos retos, incluidas las dimensiones de género, se podrían abordar reconociendo la necesidad de adoptar enfoques con perspectiva de género en la acción colectiva, y en muchas ocasiones se han utilizado enfoques personalizados en un intento por abordar esas desigualdades de género. En consecuencia, la percepción general en todos los estudios de caso entre mujeres y hombres es que la agroforestería ha demostrado ser beneficiosa, independientemente de las diferencias de género. De hecho, algunos elementos de la agroforestería (como la gestión de viveros de árboles en o cerca de los hogares) son gestionados principalmente por mujeres y brindan beneficios a las mujeres. En general, las organizaciones colectivas de pequeños productores parecen ser un motor eficaz e incluso para superar los retos en la adopción de la agroforestería. En la Tabla 4 se presentan los ocho elementos principales de una estrategia para potenciar la implantación de la agroforestería, elementos que abordan de forma natural las ocho barreras clave que dificultan su adopción.

Se seleccionaron estos casos porque se ha demostrado una expansión de la agroforestería entre los socios de las organizaciones en cuestión. De esto se podría concluir que, en conjunto, los enfoques generales y las estrategias concretas que aquí se comparten podrían servir como estrategia a seguir para superar las barreras a la adopción de la agroforestería.

Tabla 4. Barreras para la implantación de la agroforestería y principales estrategias para superarlas

No.	Barreras para la implantación de la agroforestería	Elementos estratégicos que potencian la implantación de la agroforestería
1	Conocimientos limitados de los beneficios de la agroforestería	Cuantificación de beneficios e intercambio de experiencias para difundir las ventajas de la agroforestería
2	Costos de establecimiento altos para muchos sistemas	Recabar financiación para cubrir los costes iniciales de implantación de los sistemas agroforestales
3	Requisitos adicionales en cuanto a mano de obra	Desarrollar incentivos o estrategias para compensar las demandas laborales adicionales
4	Complejidad del sistema y falta de apoyo de extensión	Desarrollo de capacidades para la gestión de sistemas agroforestales complejos
5	Acceso limitado a semillas y plántones para establecer componentes diversos	Suministro de las especies que componen los sistemas agroforestales
6	Falta de tenencia segura de la tierra, así como de espacios y escala para agregar un volumen de producto suficiente	Colaboración entre socios para asegurar la tenencia y lograr escala a nivel de paisaje
7	Políticas y apoyo institucional poco propicios	Utilizar el poder de incidencia colectiva para influir en políticas propicias
8	Falta de información sobre mercados, precios, rentabilidad y logística	Creación de alianzas para compartir conocimientos, añadir valor y acceder a nuevos mercados agroforestales

Como ya se señaló en la introducción, la agroforestería brinda una solución integral a los retos globales más acuciantes, concretamente la persistencia de la pobreza, la desigualdad social y el hambre, la pérdida de biodiversidad y agrobiodiversidad, y la necesidad de adaptación y mitigación del cambio climático. Entender cómo las organizaciones de pequeños productores locales pueden desarrollar estrategias para incrementar la implantación de estos sistemas es una importante prioridad. En los siguientes apartados se detallan los elementos principales de estas estrategias adoptadas a nivel local para potenciar la implantación de la agroforestería.

4.2 Estrategias específicas para incrementar la implantación de la agroforestería

Analizando los distintos contextos agroforestales de los estudios de caso, es posible desentrañar un conjunto de estrategias específicas que las organizaciones locales de pequeños agricultores han utilizado según cada uno de los elementos estratégicos

para potenciar la adopción de la agroforestería. La Tabla 5 detalla los ocho elementos estratégicos y las 24 estrategias específicas utilizadas en los estudios de caso para fomentar la implantación de la agroforestería, y el número de organizaciones de pequeños productores que han utilizado esas estrategias. No todos los grupos aplicaron todas las estrategias, pues los contextos son distintos y los estudios de caso no investigaron aquellas estrategias que se aplicaron pero que no funcionaron. No obstante, tomadas en su conjunto, estas estrategias específicas constituyen un conjunto de opciones de gran valor para potenciar la implantación de la agroforestería.

Tabla 5. Ejemplos de elementos estratégicos y estrategias específicas utilizados en los estudios de caso para fomentar la implantación de la agroforestería

Elementos estratégicos y estrategias específicas para la implantación de la agroforestería aplicados en los estudios de caso de los distintos países	Bol1	Bol2	Ecu	Mad	Nep	Tanz	Viet
1. Compartir experiencias para difundir los beneficios de la agroforestería	X	X	X	X	X	X	X
Organizar sesiones de sensibilización sobre agroforestería	x	x	x	x	x	x	x
Organizar intercambios entre agricultores para identificar modelos agroforestales exitosos	x	x	x	x	x	x	x
2. Recabar financiación para cubrir los costes iniciales de implantación de la agroforestería	X	X	X	X	X	X	X
Establecer vínculos con proyectos y el sector privado para financiar los costes iniciales de adopción	x	x	x	x	x	x	x
Establecer cooperativas de ahorro y crédito para financiar la adopción			x	x	x	x	
Acceder a financiación pública para apoyar la adopción de la agroforestería	x		x	x		x	x
3. Desarrollar incentivos o estrategias para compensar las demandas laborales adicionales		X	X	X	X	X	X
Reducir o subvencionar los costes laborales adicionales mediante capacitación y financiación de proyectos		x	x	x	x	x	
Organizar concursos que premien el rendimiento para incentivar el esfuerzo			x		x		x
4. Desarrollo de capacidades para la gestión de sistemas agroforestales complejos	X	X	X	X	X	X	X
Impartir cursos de formación técnica o facilitar su impartición por expertos externos	x	x	x	x	x	x	x
Promover la transferencia de conocimientos tradicionales de agricultores con experiencia		x	x		x		
Fomentar intercambios externos entre agricultores para conocer nuevos enfoques				x			x

Elementos estratégicos y estrategias específicas para la implantación de la agroforestería aplicados en los estudios de caso de los distintos países	Bol1	Bol2	Ecu	Mad	Nep	Tanz	Viet
5. Suministro de las especies que componen los sistemas agroforestales	X	X	X	X	X	X	X
Obtención de semillas a través de nuevas asociaciones y la creación de bancos de semillas comunitarios	x		x	x	x	x	
Desarrollo de las capacidades técnicas e instalaciones necesarias para viveros de plántones			x	x	x	x	x
Organización de ferias de semillas para agricultores y otros mecanismos de intercambio	x	x	x		x		
6. Colaboración entre socios para asegurar la tenencia y lograr escala a nivel de paisaje	X	X	X	X	X	X	X
Alentar la formación de grupos de agricultores locales para facilitar la venta colectiva de productos	x	x	x	x	x	x	x
Promover la responsabilidad comunitaria colectiva en áreas comunes			x		x		
7. Utilizar la voz conjunta de incidencia para influir en políticas propicias	X	X	X	X	X	X	X
Lograr garantía de tenencia y derechos sobre los árboles para los socios			x	x	x		
Trabajar con los gobiernos para mejorar el acceso a la financiación y proporcionar incentivos			x	x			x
Colaborar en el acceso a los mercados, incluyendo mediante pagos por servicios ecosistémicos (PSE)	x	x				x	x
8. Creación de alianzas para compartir conocimientos, añadir valor y acceder a nuevos mercados agroforestales	X	X	X	X	X	X	X
Investigación de mercados y precios de cultivos o productos poco habituales, especialmente productos arbóreos	x	x	x	x	x	x	x
Adquisición de instalaciones de agregación, procesado y envasado	x	x	x	x	x	x	x
Organización o participación en eventos para establecer relaciones con mercados	x		x			x	
Desarrollo de estándares y enfoques para una certificación y un etiquetado comunes	x	x	x				x
Inversión mancomunada en el desarrollo de marcas que resalten los beneficios de la agroforestería	x	x	x			x	
Creación de asociaciones para el desarrollo de mercados con socios comerciales afines	x	x	x	x	x		x

Clave: Bol1 = ASOCAFÉ, Bolivia; Bol2 = CIAPEC, Bolivia; Ecu = APEOSAE, Ecuador; Mad = FITAFA, Madagascar; Nep = Setidevi, Nepal; Tanz = MVIWAMA, Tanzania; Viet = Cooperativa Dao Thinh, Viet Nam.

Los apartados siguientes describen los principales elementos estratégicos y cada una de las estrategias específicas para la implantación de la agroforestería, con al menos un ejemplo de su aplicación en los estudios de caso de país detallados en la Sección 3.

4.3 Compartir experiencias para difundir los beneficios de la agroforestería

Todas las organizaciones de pequeños agricultores de los estudios de caso hablaron de cómo se habían esforzado en compartir experiencias sobre las ventajas de la agroforestería. Según las encuestas realizadas sobre los beneficios que los socios perciben de sus sistemas agroforestales, el conocimiento de esos beneficios se ha potenciado mediante dos estrategias clave: sesiones de concienciación e intercambios entre agricultores, tanto con otros miembros del grupo como con los agricultores pioneros en la implantación de un sistema agroforestal.

4.3.1 Organizar sesiones de sensibilización sobre agroforestería

Todas las organizaciones de pequeños agricultores de los estudios de caso han organizado algún tipo de reunión o taller formal de sensibilización sobre los beneficios de la agroforestería. Por ejemplo:

- En Ecuador, la federación APEOSAE facilitó una introducción teórica sobre las ventajas de los sistemas agroforestales (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Madagascar, la organización de agricultores de ámbito nacional FEKRITAMA comenzó a difundir los beneficios de los sistemas agrosilvopastorales y las combinaciones más adecuadas de cultivos en los sistemas agroforestales a 650 de sus miembros, entre ellos agricultores socios de FITAFA, en 2021 (Raharison, 2025).
- En Nepal, la cooperativa Setidevi, con apoyo de la organización de ganaderos de leche de ámbito nacional CDCAN, difundió los beneficios para la producción lechera de combinar forrajes herbáceos (incluyendo cinco tipos de pasto de Napier) con hasta diez especies distintas de árboles forrajeros (Acharya et al., 2025).
- MVIWAMA en Tanzania comenzó a impulsar los sistemas agroforestales en 2013 a través de talleres para difundir las ventajas de las prácticas agroforestales (Kayombo, 2025).
- Tanto ASOCAFÉ como CIAPEC en Bolivia han promovido los beneficios de los sistemas agroforestales con el cultivo de café bajo sombra (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).

- En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh comenzó a promocionar prácticas de producción ecológicas en parcelas de canela y anís estrellado en 2021, integrando cultivos de primera rotación como jengibre, cúrcuma y plantas medicinales en un sistema agroforestal secuencial para potenciar los ingresos y mejorar la sostenibilidad (Nhuan, 2025).

4.3.2 Organizar visitas de intercambio para agricultores a modelos agroforestales de éxito

Todas las organizaciones de pequeños agricultores objeto de los estudios de caso aquí analizados han organizado visitas de intercambio con agricultores pioneros en la adopción de la agroforestería o establecido parcelas de demostración formales. Estas parcelas pueden utilizarse para difundir los beneficios de la agroforestería y también como soporte de formación para crear conocimientos sobre sistemas más complejos. Por ejemplo:

- En Ecuador, la federación APEOSAE ha complementado la formación técnica con intercambio de experiencias para productores de distintas comunidades, demostrando una amplia gama de diseños agroforestales y combinaciones de árboles y cultivos distintos desarrollados en sistemas agrícolas tradicionales (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh también ha utilizado los intercambios entre agricultores para desarrollar un sistema agroforestal secuencial de especias (Nhuan, 2025).
- En Bolivia, ASOCAFÉ ha establecido parcelas de demostración de sistemas agroforestales con cultivo de café bajo sombra en las cuales los socios pueden aprender sobre siembra, gestión de malas hierbas y variedades de café. CIAPEC ha promovido los intercambios entre agricultores para fomentar el aprendizaje (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).
- En Madagascar, la organización de ámbito nacional FEKRITAMA ha apoyado el desarrollo de una instalación modelo en FITAFA para impartir formación sobre producción de plántones, establecimiento de sistemas agroforestales y mantenimiento de parcelas, empezando con árboles de canela, clavo y plátano plantados junto con yuca, para luego ir diversificando gradualmente el sistema agroforestal (Raharison, 2025).
- En Tanzania, MVIWAMA ha prestado apoyo para la implantación de la agroforestería a cambio de que los socios creen grupos agroforestales. Una vez establecido el grupo, se selecciona una finca para llevar a cabo un proceso de diseño agroforestal adaptado a esa finca, aportar plántones y cultivos y establecer una parcela de demostración de la que otros socios pueden aprender (Kayombo, 2025).

- En Nepal, la cooperativa Setidevi ha llegado incluso a establecer una finca modelo con un sistema agroforestal, instalaciones de ensilado y demostraciones de ordeño (Acharya et al., 2025).

4.4 Recabar financiación para cubrir los costes iniciales de implantación

Encontrar formas de financiar la transición a sistemas agroforestales antes de que los beneficios de estos permitan amortizar la inversión inicial es un reto al que se enfrentan las organizaciones de pequeños agricultores. Con frecuencia lo hacen utilizando su presencia y visibilidad colectivas para obtener financiación de proyectos. En muchos casos, crean instituciones internas de ahorro y crédito (SACCO) para ayudar a financiar la transición. Algunos grupos han logrado acceder a programas de apoyo público.

4.4.1 Establecer vínculos con proyectos para financiar los costes iniciales de adopción

Los costes de adopción incluyen gastos de semillas y plántones, material de siembra, formación, herramientas y equipos de procesamiento para añadir valor. Todas las organizaciones de pequeños agricultores encuestadas para los estudios de caso habían recibido financiación del FFF gracias a su historial de acción colectiva. Pero muchas organizaciones de pequeños agricultores han recibido además apoyo de socios de proyectos y del sector privado distintos del FFF. Por ejemplo:

- En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh pasó de estar formada por cuatro grupos colectivos en 2017 a convertirse en una cooperativa consolidada que cuenta con una fábrica de producción de canela que elabora 12 productos de canela diferentes. Desde 2021, la financiación del FFF se complementó con fondos privados de Vinasamex, lo que permitió la introducción de prácticas de agroforestería ecológicas, en combinación con cultivos intercalados de jengibre, cúrcuma y la hierba medicinal viokhoi nhung (*Ardisia silvestris*) en las etapas iniciales de plantación de canela y anís estrellado (Nhuan, 2025).
- En Ecuador, la federación APEOSAE ha colaborado en proyectos no gubernamentales con ProAmazonía, Oxfam y Ethiquable (una empresa fabricante de chocolate de comercio justo) (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- Por su parte, tanto ASOCAFE como CIAPEC en Bolivia han obtenido financiación de CLAC (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).
- En Madagascar, FITAFA ha recibido apoyo de CARE y del proyecto CASEF (Crecimiento Agrícola y Seguridad de la Tenencia de la Tierra) (Raharison, 2025).

4.4.2 Establecer cooperativas de ahorro y crédito para financiar la adopción

Con un acceso limitado a la financiación bancaria, muchas organizaciones de pequeños agricultores establecen sus propias cooperativas de ahorro y crédito (SACCO) para ayudar a financiar la ampliación de los sistemas agroforestales. Por ejemplo:

- En Nepal, Setidevi ha creado una SACCO con un capital total de USD 1.094.890 que concede préstamos a los agricultores para la adquisición de ganado, plántones y equipo, entre otros insumos (Acharya et al., 2025).
- En Ecuador, la federación APEOSAE ha creado un programa interno de ahorro y crédito que cubre aproximadamente el 40% de los costes de implantación de la agroforestería (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Madagascar, con el apoyo de FEKRITAMA, FITAFA está creando fondos de ahorro y crédito a nivel de aldea para ayudar a los miembros de los grupos a solicitar préstamos para el establecimiento de viveros de plántones o la adquisición de productos antes de recibir ingresos por sus propias ventas (Raharison, 2025).
- En Tanzania, MVIWAMA ha creado una SACCO que ha concedido préstamos a distintos grupos socios para establecer sistemas agroforestales. Por ejemplo, ha concedido un préstamo de USD 807 al grupo Ufanisi, de Dongobeshi, para dotar a su propia SACCO, que disponía de USD 646, lo que ha permitido al grupo invertir un total de USD 1.453 en la implantación de la agroforestería (Kayombo, 2025).

4.4.3 Acceder a financiación pública para apoyar la adopción de la agroforestería

Los sistemas agroforestales suelen ser atractivos para programas públicos de ayuda que promueven la agricultura sostenible y/o la silvicultura, y por ello muchas veces las organizaciones de pequeños productores pueden financiarse a través de estos programas. Por ejemplo:

- En Ecuador, la federación APEOSAE obtuvo ayuda del gobierno provincial de Zamora Chinchipe y del MAGAP para acceder a material de plantación para agroforestería (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Viet Nam, la cooperativa Dao Tinh recibió asistencia técnica de los servicios locales de extensión agrícola, el departamento provincial de agentes forestales, la oficina provincial de la Alianza Cooperativa de Viet Nam (VCA) y la Unión de Agricultores de Viet Nam (VNFU) para desarrollar su sistema agroforestal ecológico (Nhuan, 2025).

- En Bolivia, ASOCAFÉ ha recibido apoyo del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Rural (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a).
- En Madagascar, FITAFA recibió apoyo del Fondo Regional para el Desarrollo Agrícola (FDRA) (Raharison, 2025).
- En Tanzania, el grupo de productores MVIWAMA obtuvo recursos de capacitación del programa por la Agricultura Sostenible de Tanzania (Kayombo, 2025).

4.5 Desarrollar incentivos o estrategias para compensar las demandas laborales adicionales

Además de los costes iniciales de transición a la agroforestería (incluidos el desmonte de la tierra, la producción de plántones, herramientas, formación etc.), muchos sistemas agroforestales requieren mano de obra adicional, generalmente para el deshierbe y la poda de árboles. Las organizaciones de pequeños agricultores a menudo subvencionan algunos de estos gastos a sus socios mientras se familiarizan con el nuevo sistema, imparten formación para ayudarles a reducir costes, y organizan concursos para incentivar a los agricultores a esforzarse más.

4.5.1 Reducir o subvencionar los costes laborales adicionales mediante capacitación y financiación de proyectos

En algunos de los casos, las organizaciones de pequeños agricultores han ayudado a sus socios a reducir o subvencionar los costes adicionales de mano de obra que requieren los sistemas agroforestales. Por ejemplo:

- En Bolivia, la cooperativa de café CIAPEC proporciona formación especial a sus socios sobre cómo la plantación y poda de árboles y la gestión de la sombra pueden minimizar la presencia de malas hierbas, asesorándoles sobre diseños para limitar la necesidad de deshierbe a medida que madura el sistema (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025b).
- En Tanzania, MVIWAMA ha proporcionado formación a sus socios sobre cómo convertir las malas hierbas en abono verde, de forma que los costes de mano de obra por deshierbe se vean compensados por la reducción de costes en la compra de fertilizantes ya menos necesarios (Kayombo, 2025).
- En Nepal, donde el principal producto agroforestal de la cooperativa es forraje para ganado estabulado, la cooperativa ha demostrado que la tala periódica de árboles forrajeros y la siega de pasto de Napier pueden aumentar la producción lechera hasta en un 20%, compensando así la mano de obra necesaria. Han trabajado también

con CDCAN, haciendo campaña para lograr un incremento del 9% en los precios de la leche fijados por el gobierno para mejorar la viabilidad del sistema (Acharya et al., 2025).

- En Ecuador, la federación APEOSAE ha organizado una programa de intercambio de trabajo que anima a los agricultores a ayudarse unos a otros en los periodos de más trabajo en sus fincas, que pueden coincidir con periodos de menos trabajo en otras, para así potenciar la reciprocidad y la colaboración social (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Madagascar, FITAFA suele comenzar con cultivos sencillos y fáciles de comercializar para fomentar la agroforestería, como la canela, el clavo y el plátano, y posteriormente mejorar el sistema con otras frutas y cultivos de subsistencia, cuando los ingresos compensen la mano de obra de los agricultores. Ha promovido también el uso de cultivos de cobertura para reducir los costes de deshierbe y proporcionar abono verde (Raharison, 2025).

4.5.2 Organizar concursos que premien el rendimiento para incentivar el esfuerzo

La relación entre el aumento de la productividad de los sistemas agroforestales y la mano de obra adicional necesaria puede compensarse ofreciendo premios por la adopción de estos sistemas o por su productividad. Por ejemplo, la cooperativa Setidevi en Nepal concede un premio anual al mayor productor de leche a través de su cooperativa de ahorro y crédito. Uno de los últimos ganadores, Ramchandra Neupane, produjo 6.108 litros de leche en el periodo 2003-2004, pero logró llegar a los 75.341 litros de leche en el periodo 2021-2022 aplicando las nuevas técnicas de sistemas agroforestales (Acharya et al., 2025).

La propia organización puede presentar sus productos a concursos que reconozcan y premien, por ejemplo, productos de sombra sostenibles y ecológicos. En Ecuador, el café de la federación APEOSAE ganó el segundo premio en el concurso Taza Dourada, generando más ventas y mejores precios que compensan los esfuerzos de los socios (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).

En Viet Nam, la estrategia principal de la cooperativa Dao Tinh ha sido ofrecer a sus agricultores socios precios más altos por productos ecológicos, que pueden ser entre un 20 y un 30% superiores a los pagados en los mercados locales. Al mismo tiempo, la cooperativa ha subvencionado actividades culturales, artísticas y deportivas en la comunidad, proporcionando oportunidades de ocio de calidad y enriqueciendo la vida social de los socios y sus familias. La cooperativa ha recibido distintos galardones del Comité Ejecutivo de la Confederación Provincial de Trabajo de Yen Bai, entre ellos un certificado de mérito en 2022 por su destacado desempeño en el cuidado del bienestar

de los trabajadores y el cumplimiento de las políticas laborales, y un certificado de reconocimiento en 2023 por logros excepcionales en el movimiento de excelencia de los trabajadores y la constitución de un fuerte sindicato laboral. Estos incentivos financieros, así como las inversiones sociales y laborales, animan a los agricultores a aportar la mano de obra necesaria para gestionar sistemas agroforestales ecológicos (Nhuan, 2025).

4.6 Desarrollo de capacidades para la gestión de sistemas agroforestales complejos

El proceso para fomentar los conocimientos que permitan gestionar sistemas agroforestales más complejos es una tarea en la que las organizaciones de pequeños agricultores participan de manera sistemática. En todos los estudios de caso, estas organizaciones han impartido o promovido cursos de formación técnica. Muchas de estas formaciones técnicas, especialmente en contextos indígenas, se han complementado con la transferencia de conocimientos tradicionales mediante visitas de intercambio entre agricultores. En algunos casos, las organizaciones han llevado a los agricultores a visitar zonas alejadas de las suyas para que conozcan otros sistemas de producción y desarrollen las capacidades de sus miembros. En ocasiones, las organizaciones de pequeños agricultores han colaborado con programas de extensión ya existentes para proporcionar apoyo continuo a lo largo del tiempo, especialmente durante la etapa inicial, hasta que puedan obtener beneficios de la agroforestería.

4.6.1 Impartir formación técnica o facilitar su impartición externa

En el apartado 4.3 sobre intercambio de experiencias y sensibilización sobre los beneficios de la agroforestería se hizo alusión a la organización en todos los casos de sesiones de sensibilización y formación. Por ejemplo:

- En Ecuador, la federación APEOSAE ha complementado la difusión de los beneficios de la agroforestería con formación práctica sobre cómo estratificar los árboles madereros del dosel superior y los frutales del dosel medio con capas inferiores de cultivos comerciales como cacao, café, yuca y plátano (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Madagascar, la organización FEKRITAMA de alcance nacional se ha apoyado en proyectos en curso como el proyecto CASEF, el programa PROSPERER (Programa de Apoyo a los Polos de Microempresas Rurales y a las Economías Regionales) y el proyecto SPICES (Asegurar y proteger inversiones y capacidades para la sostenibilidad ambiental) para potenciar la formación en producción de plantones y establecimiento y mantenimiento de los sistemas (Raharison, 2025).

- En Nepal, Setidevi ha proporcionado formación en su finca de demostración sobre cómo establecer, gestionar y cultivar forraje arbóreo y pasto de Napier, así como sobre producción de ensilado (Acharya et al., 2025).
- En Tanzania, MVIWAMA ha colaborado con socios técnicos como Mkulima Mbunifu (que significa “agricultor innovador”) y el programa Agricultura Sostenible de Tanzania para impartir formación en prácticas agroforestales (Kayombo, 2025).
- Las organizaciones de agricultores muchas veces utilizan agencias de asistencia técnica para apoyar la labor de difusión de los beneficios de la agroforestería. Por ejemplo, ASOCAFÉ en Bolivia ha utilizado los cursos de formación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), una organización regional de asistencia técnica (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a).
- También en Bolivia, CIAPEC ha utilizado los servicios del Instituto Tecnológico Caranavi (ITC), entre otras organizaciones, para difundir su propio sistema agroforestal de cultivo de café bajo sombra (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025b).
- En Viet Nam, la cooperativa Dao Tinh promociona sistemas agroforestales ecológicos de forma proactiva a través de una serie de eventos de formación (Nhuan, 2025).

4.6.2 Promover la transferencia de conocimientos tradicionales de agricultores con experiencia

En algunos casos, los sistemas agroforestales son parte del legado biocultural tradicional de los pueblos indígenas, y lo que se precisa es recuperar y difundir estas prácticas tradicionales junto con nuevas técnicas agroforestales. Por ejemplo:

- En Ecuador, APEOSAE promueve el intercambio de conocimientos ancestrales desde fincas indígenas shuar y saraguro con experiencia y productores de etnia mestiza (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En otros casos, donde la organización de pequeños agricultores no ha sido la primera en introducir prácticas agroforestales sino que depende de organizaciones anteriores, como en el caso de CIAPEC donde ya existía cultivo de café bajo sistema agroforestal, CIAPEC se limitó a promover, mejorar y ampliar el sistema (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025b).
- También en Nepal, la cooperativa Setidevi se apoyó en prácticas ya existentes de utilización de árboles forrajeros por los agricultores de zonas de media montaña para ampliar y consolidar el sistema (Acharya et al., 2025).

4.6.3 Fomentar intercambios externos entre agricultores para conocer nuevos enfoques

En zonas donde la agroforestería era menos habitual, puede resultar útil organizar intercambios con otras fincas para observar y aprender buenas prácticas. Por ejemplo:

- En Madagascar, la colaboración con la organización de ámbito nacional FEKRITAMA ha permitido que los agricultores conozcan sistemas agroforestales fuera del entorno inmediato de grupos locales como FITAFA (Raharison, 2025).
- Del mismo modo, al comenzar a promover sistemas agroforestales para la producción de especias bajo cultivo ecológico en la cooperativa Dao Thinh, la asociación nacional de agricultores (VNFU) ha recurrido a visitas de demostración para fomentar estas prácticas. Según las asociaciones de agricultores locales y los líderes de las cooperativas, el distrito de Yen Bai destina ya más de 20.000 hectáreas al cultivo de canela, de las cuales más de 12.000 se cultivan siguiendo criterios ecológicos y más de 3.000 hectáreas han obtenido la certificación ecológica (Nhuan, 2025).

4.7 Suministro de semillas, plántulas y otros insumos

Encontrar semillas o plántulas de las diferentes especies de un sistema agroforestal puede resultar complicado para los agricultores a título individual, por lo que las organizaciones de pequeños agricultores desempeñan un papel crucial en la obtención de este material. Para garantizar la sostenibilidad, las propias organizaciones suelen crear algún tipo de banco de semillas comunitario (Vernooy et al., 2020) o desarrollar la capacidad de establecer y gestionar viveros de árboles (Stott y Gill, 2014; Buyinza y Opolot, 2016). En los estudios de caso, todas las organizaciones de pequeños agricultores contribuyeron a mejorar el acceso a semillas y plántulas mediante la creación de bancos de semillas o viveros comunitarios, la organización de ferias de semillas y otras oportunidades para el intercambio.

4.7.1 Obtención de semillas a través de colaboraciones institucionales y la creación de bancos de semillas comunitarios

- En Ecuador, la federación APEOSAE mantiene un acuerdo con el gobierno provincial y el MAGAP para obtener semillas y plántulas de los componentes de los distintos estratos agroforestales. Las mujeres de APEOSAE han establecido un banco de semillas comunitario para garantizar la conservación de importantes variedades locales de cultivos. Por otra parte, APEOSAE ha establecido acuerdos con agencias técnicas

como ProAmazonía, Oxfam y Ethiquable para obtener variedades mejoradas de café, cacao y especies forestales autóctonas (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).

- En Madagascar, FEKRITAMA y FITAFA han ayudado a poner en contacto a los agricultores con proveedores de semillas de cultivos comerciales (Raharison, 2025).
- En Tanzania, como parte de un acuerdo condicionado a que los agricultores locales constituyan un grupo agroforestal, MVIWAMA proporciona semillas y asesoramiento para la siembra de una diversidad de componentes del sistema agroforestal (Kayombo, 2025).
- En Nepal, Setidevi ha garantizado para sus socios el acceso a semillas de cinco variedades de pasto de Napier, así como a árboles forrajeros, insumos que obtiene a través de la cooperativa de ámbito nacional CDCAN (Acharya et al., 2025).
- En Bolivia, ASOCAFÉ ha ayudado a sus socios a establecer vínculos con proyectos como CLAC y el Programa Nacional de Café para acceder a variedades de siembra de calidad (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a).

4.7.2 Desarrollo de las capacidades técnicas e instalaciones necesarias para viveros de plántulas

- En Ecuador, la federación APEOSAE ha ayudado a sus miembros a compartir técnicas tradicionales de propagación y combinarlas con nuevas metodologías de viveros (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Madagascar, FEKRITAMA y FITAFA han contribuido a multiplicar el número de viveros de árboles de sus grupos de agricultores y han establecido un sindicato de viveristas para facilitar la colaboración y el desarrollo de competencias (Raharison, 2025).
- En Tanzania, MVIWAMA también proporciona semillas o plántulas, bolsas de polietileno para el establecimiento de viveros y asesoramiento sobre siembra para dar apoyo a sus grupos agroforestales locales (Kayombo, 2025).
- En Nepal, Setidevi ha ayudado a sus agricultores socios a crear sus propios viveros de árboles (Acharya et al., 2025).
- En Viet Nam, la cooperativa Dao Tinh ha introducido técnicas ecológicas en viveros para la producción de cúrcuma, jengibre y otras plantas medicinales que se cultivan en las etapas iniciales de las plantaciones de canela (Nhuan, 2025).

4.7.3 Organización de ferias de semillas para agricultores y otros mecanismos de intercambio

- En Bolivia, tanto ASOCAFÉ como CIAPEC ayudan a sus socios a intercambiar semillas con grupos vecinos para garantizar que tienen acceso a variedades de cultivos y especies arbóreas adecuadas para el cultivo de café bajo sombra (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 20s5b).
- En Ecuador, la federación APEOSAE organiza intercambios periódicos de semillas entre sus socios de manera que cada familia pueda seleccionar y conservar las variedades de cultivos y árboles de su elección en sus fincas (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Nepal, Setidevi ha establecido una interesante colaboración con el CFUG de Alchechaur, en el marco de la cual se han plantado pastos y árboles forrajeros en una superficie de 30 hectáreas. Cada dos o tres meses, el CFUG permite el acceso a la zona durante 20 o 22 días para que los agricultores que no dispongan de suficiente forraje en sus propias parcelas puedan recolectarlo (Acharya et al., 2025).

4.8 Colaboración entre socios para lograr escala paisajística y económica

Parte del reto que plantea la adopción de la agroforestería y la mayor variedad de productos que genera es garantizar que un número suficiente de pequeños agricultores individuales o zonas comunitarias colectivas implantan el sistema, de modo que los productos puedan agruparse para su comercialización. Contar con una zona comunitaria de producción agroforestal sostenible puede servir de base para muchas de las oportunidades de agregación, etiquetado y comercialización que se analizan con más detalle en el apartado 4.10. Aquí, el análisis se limita a las estrategias destinadas a fomentar la constitución de grupos para la venta colectiva de productos y/o a movilizar la responsabilidad colectiva de la comunidad en lo que respecta a la recolección en zonas comunales.

4.8.1 Alentar la formación de grupos de agricultores locales para facilitar la venta colectiva de productos

En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh se formó a partir de distintos colectivos que se unieron para formar una cooperativa mayor capaz de establecer instalaciones de procesado a una escala notable (Nhuan, 2025). En Tanzania, MVIWAMA es quizás el ejemplo más claro de una organización de pequeños agricultores que fomenta la creación

de grupos locales para adoptar prácticas agroforestales. De hecho, la asistencia técnica posterior de MVIWAMA está condicionada a que los agricultores constituyan grupos locales, se registren oficialmente y paguen una tasa de registro y una cuota anual a MVIWAMA (Kayombo, 2025).

Pero esto no es en absoluto un caso aislado. En Nepal, por ejemplo, la cooperativa lechera Setidevi fomenta la creación de grupos lecheros locales, vinculados a siete centros de agregación donde los socios pueden entregar su producción lechera cada día para su recolección, procesado y transporte (Acharya et al., 2025). En Madagascar, algunos agricultores locales de FITAFA están creando grupos de productores (como en la comuna Andasibe) para unificar el transporte de sus productos hasta centros de recolección más lejanos, aunque mantener la confianza necesaria para que los grupos funcionen de forma eficaz supone todo un reto (Raharison, 2025).

Una de las principales dificultades es garantizar que todos los productores locales ofrezcan productos con el mismo nivel de calidad, especialmente cuando se trata de la venta en mercados internacionales por parte de grupos como las cooperativas ASOCAFÉ y CIAPEC en Bolivia. Cuando existe certificación de agricultura ecológica o comercio justo, como es el caso de CIAPEC, es fundamental que todos los grupos de productores locales cumplan los estándares pertinentes (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025b). Suele haber margen para una cierta flexibilidad, como en el caso de ASOCAFÉ, donde los socios pueden vender parte de sus productos a mercados de exportación, generalmente con precios más altos, y otra parte en mercados locales (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a).

4.8.2 Promover la responsabilidad comunitaria colectiva en áreas comunes

- En Ecuador, la federación APEOSAE tiene socios que son pequeños propietarios particulares, pero también gestiona zonas comunales del bosque comunitario shuar. La federación combina derechos individuales y responsabilidades colectivas en las zonas comunales para garantizar que las prácticas agroforestales se desarrollan a escala (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Nepal, la cooperativa lechera Setidevi se ha asociado con el CFUG de Alchechaur para ampliar la superficie de forraje disponible para el ganado lechero. El plan de gestión forestal comunitaria se ha modificado para permitir la producción colectiva de especies forrajeras que luego pueden utilizar los pequeños propietarios particulares que no tengan acceso a forraje suficiente (Acharya et al., 2025).

4.9 Utilizar la voz conjunta de incidencia para influir en políticas propicias

Todas las organizaciones de pequeños agricultores de los estudios de caso tienen programas de políticas e incidencia que buscan crear entornos más propicios para sus sistemas de producción agroforestal. En algunos casos, esto implica luchar activamente para ayudar a sus miembros a conseguir una tenencia a largo plazo que les dé la confianza necesaria para plantar árboles. En otros, las organizaciones abogan por un acceso más fácil al crédito, por ejemplo promoviendo el pago por servicios ecosistémicos, como pueden ser los pagos por carbono. Las organizaciones de pequeños agricultores pueden hacer valer su fuerza colectiva para ganar credibilidad e influencia ante los responsables políticos.

4.9.1 Lograr garantía de tenencia y derechos sobre los árboles para los socios

- En Madagascar, FEKRITAMA y FITAFA han trabajado para asegurar la tenencia de la tierra para sus socios, aumentar el número de agricultores jóvenes con derecho de acceso a la tierra, y reducir el tiempo durante el cual los agricultores deben ocupar la tierra para poder reclamar la propiedad (Raharison, 2025).
- En Nepal, la cooperativa Setidevi ha trabajado con la CDCAN para lograr normas de tenencia de la tierra más claras para los pequeños agricultores y así alentar la expansión de sistemas de forraje arbóreo a más largo plazo (Acharya et al., 2025).
- En Ecuador, APEOSAE ha hecho campaña para simplificar la carga burocrática que supone el registro de la gestión de parcelas agroforestales (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).

4.9.2 Trabajar con los gobiernos para mejorar el acceso a la financiación y proporcionar incentivos

- En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh ha trabajado estrechamente con empresas como Vinasamex, otras cooperativas como la Cooperativa Tien Thanh y las uniones de agricultores (VNFU), y las autoridades gubernamentales provinciales, de distrito y de comuna para promover la producción ecológica de canela y otras especias, pero también para ajustar las condiciones de los créditos de forma que se adecúen mejor a cultivos arbóreos a más largo plazo. La estrecha colaboración con el gobierno ha ampliado el alcance de los mercados y apoyado los esfuerzos de desarrollo de marca (Nhuan, 2025).

- En Madagascar también, FITAFA y FEKRITAMA trabajan para rebajar la complejidad en el acceso de los agricultores a fondos regionales de desarrollo agrícola (FRDA) (Raharison, 2025).
- En Ecuador, la federación APEOSAE ha hecho campaña en el acceso de los agricultores la creación de una política específica de crédito rural para sistemas agroforestales (Suquisupa Herrera and Herrera Ochoa, 2025).

4.9.3 Colaborar en el acceso a los mercados, incluyendo mediante pagos por PSE

- En Bolivia, cooperativas como ASOCAFÉ y CIAPEC han realizado labores de incidencia ante los gobiernos para que desarrollen programas de apoyo no solo para la silvicultura, sino también para la agrosilvicultura sostenible. Además, colaboran con los gobiernos para desarrollar mecanismos que permitan cumplir, por ejemplo, con el Reglamento de la Unión Europea sobre la deforestación (EUDR), y estudian la posibilidad de crear incentivos para los agricultores que practican la agrosilvicultura mediante pagos por servicios ecosistémicos (PSE) (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).
- En Tanzania, MVIWAMA ha abogado por que el gobierno establezca un sistema de precios indicativos en el marco de su Política Comercial Nacional para cultivos agroforestales de reciente introducción, con el fin de mejorar las condiciones del mercado y, al mismo tiempo, reforzar la aplicación de las normas y controles de bioseguridad para ayudar a diferenciarse frente al uso de productos químicos en la agricultura convencional competitiva (Kayombo, 2025).
- En Ecuador, la federación APEOSAE defiende la implantación de programas de PSE para la agroforestería que reconozcan y compensen el almacenamiento de carbono, la conservación de la biodiversidad y la protección de las cuencas hidrográficas. Del mismo modo, trabaja por lograr políticas comerciales que ofrezcan incentivos para la producción ecológica y libre de deforestación (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).

4.10 Colaboración para la investigación y el acceso a nuevos mercados agroforestales

Una de las funciones más importantes de las organizaciones de pequeños agricultores a la hora de fomentar la adopción de la agroforestería es mejorar el acceso a los mercados. Para ello, recurren a diversas estrategias, que incluyen dedicar tiempo a la investigación de mercados de nuevos productos agroforestales, crear centros de agregación, procesamiento y envasado de los cultivos, organizar eventos para establecer relaciones con los mercados,

desarrollar etiquetas comunes o sistemas de certificación, invertir conjuntamente en el desarrollo de marcas, y establecer alianzas para el desarrollo de mercados con organizaciones afines.

4.10.1 Investigación de mercados para cultivos o productos poco habituales, especialmente arbóreos

- En Bolivia, si bien el mercado principal de ASOCAFÉ y CIAPEC es el café, los sistemas agroforestales han introducido otras muchas opciones de productos como aguacates, mandarinas, naranjas, maíz y plátanos. Tanto ASOCAFÉ como CIAPEC han apoyado la investigación de opciones de mercados locales para que sus socios puedan diversificar las ventas (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).
- En Ecuador, la federación APEOSAE, además de trabajar en el desarrollo de su marca ecológica de café y cacao Sánku, ha investigado y desarrollado mercados para chips de plátano y yuca bajo la misma marca, junto con mercados de frutas locales como guayabo, chonta, papaya y aguacate y mercados de plantas medicinales como matico, aloe vera, rue (*Ruta graveolens*) y laritaco (*Vernonanthura patens*) (Suquisupa Herrera and Herrera Ochoa, 2025).
- En Madagascar, FEKRITAMA y FITAFA han ayudado a sus socios a investigar nuevos mercados para canela, clavo, vainilla, lichi, pimienta y café cultivados en sus sistemas agroforestales diversos (Raharison, 2025).
- En Nepal, además de la leche como producto principal, la cooperativa Setidevi ha desarrollado mercados locales para tomates, limones, coliflores y patatas (Acharya et al., 2025).
- En Tanzania, MVIWAMA ha apoyado a sus socios en investigación y desarrollo de mercados para nuevos productos como miel, cera de abejas, ajo, zanahoria y patatas para incrementar sus oportunidades de generación de ingresos (Kayombo, 2025).
- En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh ha trabajado con sus asociados comerciales Vinasamex y la cooperativa Tien Thanh para llevar a cabo investigación de mercado y desarrollar no solo 12 productos de canela distintos, sino también una serie de productos adicionales de especias y plantas medicinales (Nhuan, 2025).

4.10.2 Adquisición de instalaciones de agregación, procesado y envasado

- En Bolivia, ASOCAFÉ ha establecido un centro de agregación de café verde para exportación en contenedores a Alemania, Japón y EEUU. También tiene proyectado un centro de tostado de café para posicionar su marca Madre Selva en el mercado nacional (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a).

- En Bolivia, por otra parte, la cooperativa de café CIAPEC ha puesto en marcha la agregación y envío de su café verde ecológico a Benecke Coffee en Alemania y A. van Weely BV en Países Bajos, además de establecer instalaciones de tostado y envasado de su marca nacional Bolcafé (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025b).
- En Ecuador, la federación APEOSAE ha establecido un centro de agregado y procesado para café, cacao y chips de plátano y yuca (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Madagascar, grupos locales pertenecientes a FITAFA establecieron puntos de agregación para especies como la canela en rama, clavo y vainilla (Raharison, 2025).
- En Nepal, la cooperativa Setidevi estableció siete centros de agregación, control de calidad y administración de créditos y préstamos para recolectar los 7.000 litros de leche producidos diariamente (Acharya et al., 2025).
- En Tanzania, MVIWAMA ha desarrollado nuevos centros de agregación y procesado para productos de miel y ajo, donde los derivados del ajo (aceite y pasta de ajo y ajo en polvo) han duplicado los beneficios de los socios (Kayombo, 2025).
- En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh, junto con la empresa Vinasamex y un banco de inversión, ha creado una fábrica de procesado de canela y anís estrellado por USD 5 millones de dólares (Nhuan, 2025).

4.10.3 Organización y participación en eventos para establecer relaciones con mercados

Las organizaciones de pequeños agricultores, y las instituciones gubernamentales, pueden ayudar en el desarrollo de asociaciones entre pequeños propietarios y compradores y distribuidores del sector privado mediante la organización de eventos en los que establecer contactos que redunden en beneficio mutuo. Por ejemplo:

- En Bolivia, ASOCAFÉ organizó eventos de mercado que redundaron en la captación de tres compradores internacionales para su café, concretamente Ana Katerin en Alemania, Awataru en Japón y GrainPro en EEUU (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a).
- En Ecuador, los eventos de mercado ayudaron a posicionar café, cacao y chips de plátano y yuca de la marca Sánku en mercados nacionales e internacionales (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Tanzania, MVIWAMA ha ayudado a sus socios con la participación en exposiciones y eventos de mercado en los que han podido exponer sus productos de miel y ajo (Kayombo, 2025).

4.10.4 Desarrollo de estándares y enfoques para una certificación y un etiquetado comunes

La certificación es un proceso costoso, más cuando debe ser auditado por terceros. El trabajo colectivo permite repartir ese coste. Por ejemplo :

- En Bolivia, tanto ASOCAFÉ como CIAPEC han logrado obtener certificación ecológica, y ASOCAFÉ ha logrado además certificaciones de comercio justo (Fairtrade) para el café de exportación (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).
- En Ecuador, a la certificación ecológica para el café y el cacao de APEOSAE se suma la certificación “libre de deforestación” para cumplir con la norma EUDR, así como el reconocimiento por el proyecto The Other Bar como “territorio de producción limpio”, lo que ha ayudado a impulsar su presencia en el mercado (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh ha apoyado el desarrollo de procedimientos y procesos de certificación orgánica para sus productos que cumplen con estándares internacionales como USDA Organic, EU Organic y el Estándar Agrícola Japonés para Plantas Ecológicas (JAS) (Nhuan, 2025).

4.10.5 Inversión mancomunada en el desarrollo de marcas que resalten los beneficios de la agroforestería

- En Bolivia, ASOCAFÉ ha desarrollado su marca de café Madre Selva para el mercado nacional destacando las características respetuosas con la naturaleza de su sistema agroforestal con certificación ecológica. De igual modo, CIAPEC ha trabajado su marca Bolcafé, destacando el origen nacional de su café ecológico (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).
- En Ecuador, la fundación APEOSAE ha invertido en el desarrollo de su marca Sánku, que destaca los criterios de sostenibilidad y producción “libre de deforestación” (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Tanzania, MVIWAMA ha creado la marca Manyara Honey para comercializar su miel, cuya producción va en aumento (Kayombo, 2025).

4.10.6 Creación de asociaciones para el desarrollo de mercados con socios comerciales afines

Las cooperativas tienen mayor poder de negociación y ofrecen un potencial para la inversión más atractivo y de menor riesgo que los agricultores individuales.

- En Bolivia, la cooperativa de café ASOCAFÉ mantiene acuerdos con socios comerciales como Ana Katerin en Alemania, Awataru en Japón y GrainPro en EEUU. CIAPEC también ha establecido acuerdos con empresas como Benecke Coffee en Alemania y A. van Weely BV en Países Bajos (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).
- En Madagascar, FITAFA ha establecido asociaciones comerciales con Phael Flor Export para la exportación de canela en rama y con la empresa AgriExport para vainilla y clavo (Raharison, 2025).
- En Nepal, Setidevi tiene acuerdos comerciales con la empresa pública Corporación de Desarrollo Lácteo y con varias empresas lácteas privadas (Acharya et al., 2025).
- En Viet Nam, la cooperativa Dao Thinh ha establecido una sólida relación con la empresa de especias Vinasamex y con la cooperativa Tien Thanh, lo que le ha permitido convertirse en un actor asiático clave en el mercado internacional de especias (Nhuan, 2025).



Sistema agroforestal de ratán en Sulawesi, Indonesia. Foto: Duncan Macqueen



5

Recomendaciones para la adopción de la agroforestería

Como se señala en el apartado 2.4, las numerosas ventajas de los sistemas agroforestales aún no se han traducido en una adopción generalizada y uniforme debido a ocho barreras clave que dificultan su implantación y que resultan especialmente costosas durante el periodo de establecimiento de dichos sistemas. Sin embargo, tal y como se ha puesto de manifiesto en las secciones anteriores, las organizaciones de pequeños agricultores pueden ayudar a sus socios a superar estas barreras para la adopción de la agroforestería. Y lo hacen porque perciben numerosas ventajas asociadas a esta práctica, entre ellas las económicas.

Una vez establecidos, los sistemas agroforestales parecen ser competitivos en producción y rentabilidad en comparación con la agricultura convencional de monocultivo. Las percepciones de diez agricultores hombres y diez mujeres de cada estudio de caso lo confirman. Por ejemplo:

- En Bolivia, los productores de café de sombra cultivado en sistemas agroforestales han visto un aumento de sus ingresos y, lo que es más importante, una diversificación de esos ingresos, en las dos cooperativas ASOCAFÉ y CIAPEC (Escobar Guevara y Fernández Arancibia, 2025a; 2025b).

- En Ecuador, los socios de la federación APEOSAE informan de un aumento en los beneficios comerciales gracias a sus cultivos agroforestales de cacao y café ecológicos y libres de deforestación, además de una diversificación de ingresos por la venta de chips de plátano y yuca (Suquisupa Herrera y Herrera Ochoa, 2025).
- En Madagascar, los socios informaron de manera unánime un aumento de los ingresos y una mayor diversificación de esos ingresos por la venta de canela, clavo, lichi, vainilla, cúrcuma y otros muchos cultivos agroforestales (Raharison, 2025).
- En Nepal, los socios de la cooperativa Setidevi constatan un aumento del 20% en el rendimiento de leche por la incorporación de forrajes arbóreos diversificados en sistemas agroforestales, además de una diversificación de ingresos por maíz, jengibre, cítricos y otros muchos productos (Acharya et al., 2025).
- En Tanzania, la mayoría de los miembros de MVIWAMA informan de un aumento de los ingresos por la venta de productos como miel, ajo y toda una serie de frutas y otros cultivos tradicionales (Kayombo, 2025).
- Por último, en Viet Nam, más del 70% de los socios, tanto hombres como mujeres, de la cooperativa Dao Thinh informa de aumentos en sus ingresos. De hecho, los ingresos de la cooperativa aumentaron de USD 3,4 millones en 2022 a USD 5,2 millones en 2024 por el cultivo de cúrcuma y jengibre en las plantaciones de canela y anís estrellado (Nhuan, 2025).

Cuando estos beneficios económicos se complementan con los beneficios nutricionales y sociales de una producción con menor riesgo, y se suman además los importantes beneficios ambientales que brindan los sistemas agroforestales sostenibles, la ventaja competitiva de la agroforestería parece clara. Pero ¿cómo pueden las organizaciones de pequeños productores escalar su trabajo para superar las bien conocidas barreras para la implantación de la agroforestería? Este informe concluye con tres recomendaciones clave para las organizaciones de pequeños agricultores.

5.1 Seguir capacitando a los socios para la adopción de la agroforestería

Los pequeños productores de los estudios de caso aquí documentados son claramente capaces de implantar y gestionar sistemas agroforestales de gran complejidad. Algunos se centran en cultivos comerciales (café y cacao en Bolivia y Ecuador), otros en la ganadería (vacas lecheras en Nepal), otros en el componente arbóreo (canela y anís estrellado en Vietnam) y otros en una combinación de los tres (los sistemas diversificados de Madagascar y Tanzania). Las capacidades de estos pequeños productores y el trabajo invertido están generando paisajes resilientes al clima y medios de vida mejorados en todas las experiencias analizadas. Pero estos avances no se producen de la noche a la

mañana. Por ejemplo, muchos de los productores de café de ASOCAFÉ y CIAPEC llevan ya 30 años en la agroforestería. Las organizaciones de agricultores de nivel nacional y regional deben contribuir a la difusión de estrategias exitosas.

La rápida expansión de las capacidades en agroforestería se puede atribuir a la acción colectiva de grupos como la federación APEOSAE, ASOCAFÉ, la cooperativa Dao Tinh, CIAPEC, FITAFA, MVIWAMA y Setidevi. Cada una de estas organizaciones ha desempeñado un papel fundamental a la hora de capacitar a los pequeños agricultores para la agroforestería, muchas veces apoyándose en conocimientos tradicionales o en agricultores más emprendedores y difundiendo esos conocimientos.

El proceso mediante el cual las organizaciones de pequeños agricultores desarrollan capacidades agroforestales se corresponde con y sigue los principales retos a los que se enfrentan los pequeños agricultores a la hora de implantar la agroforestería. Las organizaciones han logrado superar:

- la falta de conocimientos sobre los beneficios de la agroforestería compartiendo sus experiencias con respecto a esos beneficios;
- las barreras económicas a la implantación de los sistemas agroforestales movilizandofinanciación interna e identificando proyectos con los que compensar los costes iniciales de esa implantación;
- las reticencias a una mayor mano de obra por labores de podado y deshierbe desarrollando incentivos, premios u otras formas de compensar los costes adicionales por mano de obra;
- los temores en cuanto a la complejidad que supone la combinación de cultivos arbóreos y animales organizando cursos de formación y visitas de intercambio;
- el desconocimiento de las especies utilizadas mediante la adquisición o suministro de semillas y plántulas;
- el temor de los agricultores a “ir por libre” mediante la creación de grupos de agricultores agroforestales y la elaboración de planes de gestión de bosques comunitarios;
- las barreras de políticas, utilizando su fuerza colectiva y su voz para influir a favor de políticas más propicias; y
- las dificultades en el acceso a los mercados, colaborando en investigación, agregación, procesado y envasado, y estableciendo relaciones comerciales para nuevos productos.

Estas organizaciones de pequeños agricultores no solo han buscado soluciones para cada uno de los retos a que se enfrentan (como cabría esperar que hicieran), sino que han logrado encontrarlas.

Como se señaló en la introducción, aunque la agroforestería permite la mecanización, no es fácil llevarla a cabo a gran escala en sistemas agroforestales más complejos. La agroforestería se adapta mejor a la pequeña escala, donde es la mano de obra y no la mecanización la encargada de planificar y distribuir cultivos, árboles y animales en las combinaciones más productivas. La agroforestería es tanto un arte compartido como una ciencia. Las variables que intervienen en la combinación de tantos cultivos, árboles y animales posibles escapan a cualquier solución sencilla o estandarizada. Los pequeños productores son los más indicados para adoptar la práctica de la agroforestería. Las organizaciones de pequeños agricultores les permiten aprender cómo hacerlo, y cómo ampliar esa práctica trabajando de forma colectiva. Por medio de la organización social, han sido capaces de restaurar paisajes y configurar mercados sostenibles, y al hacerlo han encontrado soluciones a las barreras que limitan la implantación de la agroforestería.

5.2 Difundir los beneficios de la adopción de la agroforestería como solución a los retos globales

La adopción de la agroforestería es una oportunidad para que las organizaciones de pequeños agricultores y los socios de apoyo técnicos trabajen en colaboración con donantes externos. Esto contribuirá a abordar de manera integrada prioridades como la pobreza, la desigualdad social y el hambre; la pérdida de biodiversidad y de agrobiodiversidad; y la adaptación y mitigación al cambio climático. En cada uno de los estudios de caso aquí documentados, el punto de partida ha sido sensibilizar en torno a los beneficios de la agroforestería.

Los beneficios económicos son un aspecto de gran importancia. Como se señaló en el apartado 1.2, la pregunta de si la agroforestería es competitiva es una de las cuestiones críticas. Con tantas combinaciones posibles de cultivos, árboles y animales, cada una de las cuales entraña sus propios retos de producción y de mercado, no es una cuestión fácil de responder. Pero los estudios de caso aquí descritos demuestran que con un apoyo institucional adecuado, la cada vez mayor experiencia con el sistema y la apertura de mercados potenciales de sus productos, la agroforestería ciertamente puede ser económicamente competitiva. Más claros aún quedan los beneficios de la agroforestería para la seguridad alimentaria, la restauración de la naturaleza (y de la biodiversidad y la agrobiodiversidad en los sistemas) y la acción climática. Estos son beneficios que las organizaciones de pequeños agricultores y sus socios de apoyo técnico pueden utilizar para acceder a los programas de los donantes y como medio para recabar financiación y apoyos.

En una misión reciente del FFF a Nepal, durante la cual participó en una reunión con organizaciones de nivel nacional que representaban a pequeños silvicultores, agricultores y ganaderos, se produjo una curiosa coincidencia. La representación a nivel nacional de silvicultores comunitarios (Federación de Usuarios de Bosques Comunitarios de Nepal, FECOFUN) y de la silvicultura familiar (Asociación de Familias Propietarias de Bosques, AFFON) exigían cambios en las políticas para permitir que la agroforestería sirviera como forma de introducir cultivos hortícolas en la silvicultura familiar y comunitaria, como vía para incrementar los ingresos económicos procedentes de los productos forestales. La representación de los pequeños agricultores, a través de la Federación Nacional de Grupos de Agricultores (NFGF) y la Asociación de Mujeres del Himalaya para la Gestión de los Recursos Naturales (HIMAWANTI) pedían cambios normativos para integrar prácticas agroecológicas en el nuevo proyecto de ley agrícola, con el fin de que los productos agroforestales contribuyeran a diversificar las fuentes de ingresos y mantener la fertilidad del suelo. Por su parte, los ganaderos lecheros pedían mejores precios para la leche, con el fin de que estos, junto con el aumento del 20% en la producción lechera que habían logrado gracias a los sistemas agroforestales de forrajes arbóreos, les permitieran obtener beneficios adecuados en el mercado. En todos los casos, era la agroforestería la que proporcionaba una agenda flexible y a la vez común para los tres grupos. Hay que recordar que Nepal es un país en el que la cobertura forestal casi se ha duplicado en los últimos 20 años, principalmente como resultado de la plantación de árboles por parte de comunidades y pequeños agricultores en zonas de bosques comunitarios y en fincas de propiedad familiar.

La cuestión es la siguiente: es necesario difundir más ampliamente las ventajas de la agroforestería como solución holística a los principales retos globales y utilizarlas como base para atraer el apoyo de donantes directamente a las organizaciones de pequeños productores. Es cierto que hay que superar algunas barreras para la adopción, pero los beneficios de la agroforestería ofrecen una plataforma común en torno a la cual construir paisajes resilientes al clima y mejorar los medios de vida.

5.3 Impulsar modelos de negocio agroforestales hasta que atraigan financiación capacitadora o inversiones del sector privado

Las organizaciones de pequeños agricultores han desarrollado una serie de ocho elementos estratégicos básicos y 24 estrategias específicas para contribuir a mejorar la implantación de la agroforestería, superando así las ocho barreras clave para su adopción. Estos elementos y estrategias son los siguientes:

1. Compartir experiencias para difundir los beneficios de la agroforestería

- Organizar sesiones de sensibilización sobre agroforestería
- Organizar visitas de intercambio para agricultores con el fin de identificar modelos agroforestales exitosos

2. Recabar financiación para cubrir los costes iniciales de implantación de sistemas agroforestales

- Establecer vínculos con proyectos para financiar los costes iniciales de adopción
- Establecer cooperativas de ahorro y crédito (SACCO) para financiar la adopción
- Acceder a financiación pública para apoyar la adopción de la agroforestería

3. Desarrollar incentivos o estrategias para compensar las demandas laborales adicionales

- Reducir o subvencionar los costes laborales adicionales mediante capacitación y financiación de proyectos
- Organizar concursos que premien el desempeño para incentivar el trabajo adicional

4. Desarrollo de capacidades para la gestión de sistemas agroforestales complejos

- Impartir cursos de formación técnica o facilitar su impartición por expertos externos
- Promover la transferencia de conocimientos tradicionales de agricultores con experiencia
- Fomentar intercambios externos entre agricultores para conocer nuevos enfoques

5. Suministro de las especies que componen los sistemas agroforestales

- Obtención de semillas a través de colaboraciones y la creación de bancos de semillas comunitarios
- Desarrollo de las capacidades técnicas e instalaciones necesarias para viveros de plántulas
- Organización de ferias de semillas para agricultores y otros mecanismos de intercambio

6. Colaboración entre socios para asegurar la tenencia y lograr escala a nivel de paisaje

- Alentar la formación de grupos de agricultores locales para facilitar la venta colectiva de productos
- Promover la responsabilidad comunitaria colectiva en áreas comunes

7. Utilizar la voz conjunta de incidencia para influir en políticas propicias

- Lograr garantía de tenencia y derechos sobre los árboles para los socios
- Trabajar con los gobiernos para mejorar el acceso a la financiación y proporcionar incentivos
- Colaborar en el acceso a los mercados, incluyendo mediante pagos por servicios ecosistémicos (PSE)

8. Creación de alianzas para compartir conocimientos, añadir valor y acceder a nuevos mercados agroforestales

- Investigación de mercados y precios de cultivos o productos poco habituales, especialmente productos arbóreos
- Adquisición de instalaciones de agregación, procesado y envasado
- Organización y participación en eventos para establecer relaciones con mercados
- Desarrollo de estándares y enfoques para una certificación y un etiquetado comunes
- Inversión mancomunada en el desarrollo de marcas que resalten los beneficios de la agroforestería
- Creación de asociaciones para el desarrollo de mercados con socios comerciales afines

Las organizaciones de pequeños productores no habían adoptado todas las estrategias en todos los estudios de caso, pero todas habían adoptado al menos una de las estrategias de cada uno de los elementos estratégicos. En su conjunto, los elementos estratégicos y las estrategias específicas pueden considerarse como una estrategia holística para potenciar la implantación de la agroforestería. Muchas organizaciones de pequeños productores agrícolas financian ya este enfoque utilizando sus propias cooperativas de ahorro y crédito (SACCO). Muchas más atraen subvenciones de donantes e inversiones del sector privado para escalar este trabajo.

La agroforestería puede ser una solución integral y a la vez flexible para los tres retos acuciantes que tiene la humanidad hoy: pobreza, desigualdad social y hambre; pérdida de biodiversidad y agrobiodiversidad; y la adaptación y mitigación del cambio climático. Para ampliar esta solución y fomentar la adopción de la agroforestería, es necesario reforzar las organizaciones de pequeños agricultores que están capacitando a los pequeños productores para que la agroforestería sea un actividad próspera y en expansión.

Referencias

- Acharya, D, Shah, R y Kharel, B (2025) Upscaling agroforestry for dairy production in Nepal: the role of the Setidevi Cooperative. IIED, Edimburgo.
- Adhikari, P, Araya, H, Aruna, G, Balamatti, A, Banerjee, S, Baskaran, P, Barah, BC, Behera, D, Berhe, T, Boruah, P et al. (2018) System of crop intensification for more productive, resource-conserving, climate-resilient, and sustainable agriculture: experience with diverse crops in varying agroecologies, *International Journal of Agricultural Sustainability*, 16(1), pp.1–28. doi:10.1080/14735903.2017.1402504.
- Agnes, C (2025) Regen10 transition pathways: overview of findings. Systemiq, Londres.
- Andrade, D, Pasini, F y Scarano, FR (2020) Syntropy and innovation in agriculture, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 45, pp.20–24. doi:10.1016/j.cosust.2020.08.003.
- Araya, LA (2023) Monocrops, *The Journal of Peasant Studies*, 50 (3), pp.797–808. doi:10.1080/03066150.2023.2174858.
- Barral, MP, Rey Benayas, JM, Meli, P y Maceira, NO (2015) Quantifying the impacts of ecological restoration on biodiversity and ecosystem services in agroecosystems: a global meta-analysis, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 202, pp.223–231. doi:10.1016/j.agee.2015.01.009.
- Bettles, J, Battisti, DS, Cook-Patton, SC, Kroeger, T, Spector, JT, Wolff, NH y Masuda, YJ (2021) Agroforestry and non-state actors: a review, *Forest Policy and Economics*, 130, 102538. doi:10.1016/j.forpol.2021.102538
- Brewbaker, JL (1986) Leguminous trees and shrubs for Southeast Asia and the Pacific. Nitrogen Fixing Tree Association.
- Buyinza, J y Opolot, VI (2016) Tree nursery establishment and tree management: training manual for community tree nursery operators and tree farmers. National Forestry Resources Research Institute (NaFORRI), Kampala.
- Cassman, KG y Grassini, P (2020) A global perspective on sustainable intensification research, *Nature Sustainability*, 3, pp.262–268. doi:10.1038/s41893-020-0507-8.
- Castle, SE, Miller, DC, Ordonez, PJ, Baylis, K y Hughes, K (2021) The impacts of agroforestry interventions on agricultural productivity, ecosystem services and human well-being in low- and middle-income countries: a systematic review, *Campbell Systematic Reviews*, 17(2), e1167. doi:10.1002/cl2.1167.

ClimateShot Investor Coalition (CLIC) (2023) The climate finance gap for smallscale agrifood systems: a growing challenge.

Corrigan, C, Bingham, H, Shi, Y, Lewis, E, Chauvenet, A y Kingston, N (2018) Quantifying the contribution to biodiversity conservation of protected areas governed by indigenous peoples and local communities, *Biological Conservation*, 227, pp.403-412. doi:10.1016/j.biocon.2018.09.007.

Covey, J, Macqueen, D, Bolin, A y Hou Jones, X (2021) Co-producing knowledge: a demand-led, prosperity-focused, research agenda with forest and farm producer organisations, *Environmental Science and Policy*, 124, pp.336-347. doi:10.1016/j.envsci.2021.07.006.

Crowther, T, Glick, H, Covey, K., Bettigole, C, Maynard, DS, Thomas, SM, Smith, JR, Hintler, G, Duguid, MC, Amatulli, G et al. (2015) Mapping tree density at a global scale, *Nature*, 525, pp.201-205. doi:10.1038/nature14967.

Dagar, JC y Tewari, JC (2016) Agroforestry research developments: anecdotal to modern science. Agroforestry research developments. Nova Publishers, Nueva York.

Dagar, JC y Tewari, VP (eds) (2017) Agroforestry: anecdotal to modern science. Springer, Singapur. doi:10.1007/978-981-10-7650-3.

da Silva, EC, Guerrero-Moreno, MA, Oliveira, FA, Juen, L, de Carvalho, FG y Barbosa, JM (2025) The importance of traditional communities in biodiversity conservation, *Biodiversity and Conservation*, 34, pp.685-714. doi:10.1007/s10531-024-02999-3.

Duncan, JMA, Boruff, B, Biggs, EM, Haworth, BT, Wales, N y Bruce, E (2021) Do integrated landscape approaches moderate climate impacts on livelihoods? A review of the evidence from agricultural landscapes, *Regional Environmental Change*, 21, p.25. doi:10.1007/s10113-021-01754-6.

Escobar Guevara, JL y Fernández Arancibia, B (2025a) Innovations to promote the adoption of coffee agroforestry systems in Bolivia: the role of ASOCAFÉ. ASOCAFÉ e IIED, Edimburgo.

Escobar Guevara, J y Fernández Arancibia, B (2025b) Enriching coffee agroforestry systems in Bolivia: the role of CIAPEC. IIED, Edinburgh.

Fahad, S, Chavan, SB, Chichaghare, AR, Uthappa, AR, Kumar, M, Kakade, V, Pradhan, A, Jinger, D, Rawale, G, Yadav, DK et al. (2022) Agroforestry systems for soil health improvement and maintenance, *Sustainability*, 14(22), p.14877. doi:10.3390/su142214877.

FAO (2019) El estado de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura en el mundo. doi:10.4060/CA3129EN.

FAO (2022) El estado de los bosques del mundo: vías forestales hacia la recuperación verde y la creación de economías inclusivas, resilientes y sostenibles. doi:10.4060/cb9360en.

FAO (sin fecha) Agroforestería, www.fao.org/agroforestry/es

FAO (próxima publicación) Smallholder agroforestry carbon sequestration potential: a global meta-analysis.

Fernández-Llamazares, Á, Fa, JE, Brockington, D, Brondízio, ES, Cariño, J, Corbera, E, Ferrari, MF, Kobei, D, Pernilla, V, Márquez, GYH et al. (2024) No basis for claim that 80% of biodiversity is found in Indigenous territories, *Nature*, 633(8028), pp.32–35. doi:10.1038/d41586-024-02811-w.

FFF (Mecanismo para Bosques y Fincas) (2023) Knowledge and demand surveys: results of 41 FFPOs from 6 countries. Informe no publicado.

Frison, EA e IPES-Food (2016) From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. Panel Internacional de Expertos en Sistemas Alimentarios Sostenibles, Louvain-la-Neuve.

Garrity, DP (2004) Agroforestry and the achievement of the Millennium Development Goals, *Agroforestry Systems*, 61, pp.5–17. doi:10.1023/B:AGFO.0000028986.37502.7c.

Garrity, DP, Akinnifesi, FK, Ajayi, OC, Weldesemayat, SG, Mowo, JG, Kalinganire, A, Larwanou, M y Bayala, J (2010) Evergreen agriculture: a robust approach to sustainable food security in Africa, *Food Security*, 2, pp.197–214. doi:10.1007/s12571-010-0070-7.

Gassner, A y Dobie, P (eds) (2022) Agroforestería: una guía. Principios de diseño y manejo agroforestal en beneficio de las personas y del medioambiente. CIFOR, Bogor e ICRAF, Nairobi.

Gil, JDB, Cohn, AS, Duncan, J, Newton, P y Vermeulen, S (2017) The resilience of integrated agricultural systems to climate change, *WIREs Climate Change*, 8, pp.1–15. doi:10.1002/wcc.461.

Gold, M, Hemmelgarn, H, Todd, C, Stubblefield, K, Helland, A, Romanova, O, Beebe, G y Daily, M (eds) (2024) Training manual for applied agroforestry practices. Universidad de Missouri.

Haddad, FF, Ariza, C y Malmer, A (2021) Creación de bosques y sistemas de producción agrosilvopastorales resilientes en las tierras áridas. Un enfoque para lograr transformaciones económicas, sociales y ambientalmente sostenibles específicas para cada contexto. FAO, Roma.

Hastings Silao, Z, Ocloo, XS, Chapman, M, Hunt, L y Stenger, K (2023) Trends in agroforestry research over 4 decades, *Elementa: Science of the Anthropocene*, 11(1). doi:10.1525/elementa.2022.00151.

- Hou Jones, X y Sorsby, N (2023) The unsung giants of climate and nature investment: Insights from an international survey of local climate and nature action by smallholder forest and farm producers. IIED, Londres.
- Hombegowda, HC, Adhikary, PP, Jakhar, P y Madhu, M (2022) Alley cropping agroforestry system for improvement of soil health, in Shit, PK, Adhikary, PP, Bhunia, GS and Sengupta, D. (eds) *Soil health and environmental sustainability: application of geospatial technology*. Environmental Science and Engineering. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-031-09270-1_23.
- Huss, CP, Holmes, KD y Blubaugh, CK (2022) Benefits and risks of intercropping for crop resilience and pest management, *Journal of Economic Entomology*, 115(5), pp.1350–1362. doi:10.1093/jee/toac045.
- IAASTD (2020) Transformation of our food systems: the making of a paradigm shift.
- ICRAF (2006) A history of agroforestry research at ICRAF, 1978–2006.
- IPBES (2019) Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- Johar, V y Priya, I (2025) Exploring the evolution of agroforestry: comparing traditional and modern practices for sustainable agriculture, *Advances in Agricultural Technology and Plant Sciences*, 8(1), pp.1–10.
- Jung, DR y Vendrametto, O (2025) Agroforestry for food security and public health: a comprehensive review, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(4), p.645. doi:10.3390/ijerph22040645.
- Kaushal, R, Mandal, D, Panwar, P, Rajkumar, Kumar, P, Tomar, JMS y Mehta, H (2021) Chapter 20: Soil and water conservation benefits of agroforestry, in Shit, PK, Pourghasemi, HR, Adhikary, PP, Bhunia, GS and Sati, VP (eds) *Forest resources resilience and conflicts*. Elsevier. doi:10.1016/B978-0-12-822931-6.00020-4.
- Kayombo, CJ (2025) Enhancing agroforestry uptake in Tanzania: the role of MVIWAMA. MVIWAMA e IIED, Edimburgo.
- King, KFS (1987) The history of agroforestry, in Steppeler, HA y Nair, PKR (eds) *Agroforestry: a decade of development*. ICRAF, Nairobi.
- Kirkby, P, Williams, C y Huq, S (2017) Community-based adaptation (CBA): adding conceptual clarity to the approach and establishing its principles and challenges, *Climate and Development*, 10(7), pp.577–589. doi:10.1080/17565529.2017.1372265.
- Kumar, R, Kumar, S, Yashavanth, B, Venu, N, Meena, P, Dhandapani, A y Kumar, A (2023) Natural farming practices for chemical-free agriculture: implications for crop yield and profitability, *Agriculture*, 13(3), p.647. doi:10.3390/agriculture13030647.

- Leakey, RRB (1996) Definition of agroforestry revisited, *Agroforestry Today*, 8(1), pp.5–7.
- Leakey, R (2012) Living with the trees of life: towards the transformation of tropical agriculture. CABI.
- Leakey, R (2024) A multifunctional future for tropical agriculture: scoring multiple Sustainable Development Goals simultaneously?, *Agriculture for Development*, 47(2).
- Legesse, A y Negash, M (2021) Species diversity, composition, structure and management in agroforestry systems: the case of Kachabira district, Southern Ethiopia, *Heliyon*, 7(3), e06477. doi:10.1016/j.heliyon.2021.e06477.
- Lesiv, M, Schepaschenko, D, Buchhorn, B, See, L, Dürauer, M, Georgieva, I, Jung, M, Hofhansl, F, Schulze, K and Bilous, A et al. (2022) Global forest management data for 2015 at a 100 m resolution, *Science Data*, 9, p.199. doi:10.1038/s41597-022-01332-3.
- Lipper, L, McCarthy, N, Zilberman, D, Asfaw, S y Branca, G (eds) (2018) Climate smart agriculture: building resilience to climate change. FAO, Roma.
- Lotufo, J y Trevelin, C (2024) An illustrated guide to agroforestry: a short and simple guidebook. A Rocha International.
- Lowder, SK, Sánchez, MV y Bertini, R (2021) Which farms feed the world and has farmland become more concentrated?, *World Development*, 142, 105455. doi:10.1016/j.worlddev.2021.105455.
- Macqueen, D (2021) Diversificación para la resiliencia climática. Treinta opciones para organizaciones de productores forestales y agrícolas. IIED, Londres.
- Macqueen, D (2024) Advancing agrobiodiversity: why organisations of smallholders and Indigenous Peoples are vital. IIED, Londres.
- Mattalia, G, Wezel, A, Costet, P, Jagoret, P, Deheuvels, O, Migliorini, P y David, C (2022) Contribution of cacao agroforestry versus mono-cropping systems for enhanced sustainability. A review with a focus on yield, *Agroforestry Systems*, 96, pp.1077–1089. doi:10.1007/s10457-022-00765-4.
- McNeely, JA y Scherr, SJ (2003) Ecoagriculture: strategies to feed the world and save wild biodiversity. Island Press, Washington DC.
- Mendoza, TC, Furoc-Paelmo, R, Makahiya, HA y Mendoza, BC (2020) Strategies for scaling up the adoption of organic farming towards building climate change resilient communities, en Venkatramanan, V, Shah, S y Prasad, R (eds) *Global climate change and environmental policy*. Springer. doi:10.1007/978-981-13-9570-3_4.
- Miccolis, A, Peneireiro, FM, Marques, HR, Vieira, DLM, Arco-Verde, MF, Hoffmann, M, Rehder, T y Pereira, AVB (2019) Agroforestry systems for ecological restoration: how to

reconcile conservation and production. Options for Brazil's Cerrado and Caatinga biomes. CIFOR-ICRAF.

Michler, JD, Baylis, K, Arends-Kuenning, M y Mazvimavi, K (2019) Conservation agriculture and climate resilience, *Journal of Environmental Economics and Management*, 93, pp.148–169. doi:10.1016/j.jeem.2018.11.008.

Michon, G (2005) Domesticating forests: how farmers manage forest resources. Zed Books, Londres.

Minnemeyer, S, Laestadius, L y Sizer, N (2011) A world of opportunity. World Resource Institute, Washington DC.

Mollinson, B, (1997) Permaculture: a designers' manual. TAGARI, Tasmania.

Mosquera-Losada, MR, Moreno, G, Pardini, A, McAdam, JH, Papanastasis, V, Burgess, PJ, Lamersdorf, N, Castro, M, Liagre, F y Rigueiro-Rodríguez, A (2012) Past, present and future of agroforestry systems in Europe, en Nair, P, Garrity, D (eds) *Agroforestry — the future of global land use*. Advances in Agroforestry 9. Springer, Dordrecht. doi:10.1007/978-94-007-4676-3_16.

Nair, PKR (2012) Climate change mitigation: a low-hanging fruit of agroforestry, en Nair, P y Garrity, D (eds) *Agroforestry — the future of global land use*. Advances in Agroforestry 9. Springer, Dordrecht. doi:10.1007/978-94-007-4676-3_7.

Nair, PKR (1993) An introduction to agroforestry. KLGWER Academic Publishers e ICRAF.

Nair, PKR (2007) The coming of age of agroforestry, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 87(9), pp.1613–1619. doi:10.1002/jsfa.2897.

Nair, PKR, Kumar, BM y Nair, VD (2021a) Classification of agroforestry systems, en Nair, PKR, Kumar, BM y Nair, VD (eds) *An Introduction to agroforestry: four decades of scientific developments*. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-030-75358-0_3.

Nair, PKR, Kumar, BM y Nair, VD (2021b) Shaded perennial agroforestry systems, en Nair, PKR, Kumar, BM and Nair, VD (eds) *An Introduction to agroforestry: four decades of scientific developments*. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-030-75358-0_8.

Nhuan, NH (2025) A case study on 'Innovations of forest and farm producer organisations (FFPOs) to increase the uptake of agroforestry systems that deliver climate resilient landscapes and improved livelihoods'. Dao Thinh Cinnamon Cooperative, Dao Thinh commune, Tran Yen district, Yen Bai province, Viet Nam. IIED, Londres.

Ollinaho, O y Kröger, M (2021) Agroforestry transitions: the good, the bad and the ugly, *Journal of Rural Studies*, 82, pp.210–221. doi:10.1016/j.jrurstud.2021.01.016.

- Pauletto, D, da Silva Ferreira de Lima, P, Fernandes da Silva, A y Sousa, V (2023) Empowering Amazonian communities: the importance of participatory planning and local knowledge in agroforest systems, *TreeDimensional*, 10, e2023021, pp.1–8. doi:10.55746/treed.2023.05.021.
- Perfecto, I, Vandermeer, J y Wright, A (2009) Nature's matrix: linking agriculture, conservation and food sovereignty. Earthscan, Londres.
- Peri, PL, Chará, J, Viñoles, C, Bussoni, A y Cabbage, F (2024) Current trends in silvopastoral systems, *Agroforestry Systems*, 98, pp.1945–1953. doi:10.1007/s10457-024-01093-5.
- Pironon, S, Ondo, I, Diazgranados, M, Allkin, R, Baquero, AC, Cámara-Leret, R, Canteiro, C, Dennehy-Carr, Z, Govaerts, R, Hargreaves, S et al. (2018) The global distribution of plants used by humans, *Science*, 383(6,680), pp.293–297. doi:10.1126/science.adg8028.
- Potapov, P, Hansen, MC, Pickens, A, Hernandez-Serna, A, Tyukavina, A, Turubanova, S, Zalles, V, Li, X, Khan, A, Stolle, F et al. (2022) The global 2000–2020 land cover and land use change dataset derived from the Landsat archive: first results, *Frontiers in Remote Sensing*, 3. doi:10.3389/frsen.2022.856903.
- Pretty, J, Attwood, S, Bawden, R, van den Berg, H, Bharucha, Z, Dixon, J, Flora, CB, Gallagher, K, Genskow, K, Hartley, SE et al. (2020) Assessment of the growth in social groups for sustainable agriculture and land management, *Global Sustainability*, 3(e23). doi:10.1017/sus.2020.19.
- Quandt, A, Neufeldt, H y Gorman, K (2023) Climate change adaptation through agroforestry: opportunities and gaps, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 60, 101244. doi:10.1016/j.cosust.2022.101244.
- Raharison, T (2025) Innovations for agroforestry uptake in Madagascar: the role of FITAFA. IIED, Edimburgo.
- Rahman, MM, Islam, MS y Pramanik, MAT (2018) Monitoring of changes in woodlots outside forests by multi-temporal Landsat imagery, *iForest — Biogeosciences and Forestry*, 11(1), pp.162–170. doi:10.3832/ifor2021-010.
- Rendón-Sandoval, FJ, Casas, A, Moreno-Calles, AI, Torres-García, I y García-Frapolli, E (2020) Traditional agroforestry systems and conservation of native plant diversity of seasonally dry tropical forests, *Sustainability*, 12(11), 4,600. doi:10.3390/su12114600.
- Ricciardi, V, Ramankutty, N, Mehrabi, Z, Jarvis, L y Chookolingo, B (2018) How much of the world's food do smallholders produce?, *Global Food Security*, 17(1), pp.64–72. doi:10.1016/j.gfs.2018.05.002.

- Ricciardi, V, Mehrabi, Z, Wittman, H, James, D y Ramankutty, N (2021) Higher yields and more biodiversity on smaller farms, *Nature Sustainability*, 4, pp.651–657. doi:10.1038/s41893-021-00699-2.
- Rist, S, Bonanomi, E, Giger, M, Hett, C, Scharrer, B, Jacobi, J y Lannen, A (2020) Variety is the source of life: agrobiodiversity benefits, challenges and needs. Academia Suiza de Ciencias (SCNAT), Berna. doi:10.5281/zenodo.3568133.
- Rocheleau, D, Weber, F y Field-Juma, A (1988) Agroforestry in Dryland Africa. ICRAF, Nairobi.
- Romanelli, C, Cooper, D, Campbell-Lendrum, D, Maiero, M, Karesh, WB, Hunter, D y Golden, CD (2015) Connecting global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review. Organización Mundial de la Salud/Secretaría del Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica.
- Romero Antonio, ME, Faye, A, Betancur-Corredor, B, Baumüller, H y von Braun, J (2025) Productivity effects of agroecological practices in Africa: insights from a systematic review and meta-analysis, *Food Security*, 17, pp.207–229. doi:10.1007/s12571-024-01504-6.
- Rosenstock, TS, Wilkes, A, Jallo, C, Namoi, N, Bulusu, M, Suber, M, Mboi, D, Mulia, R, Simelton, E, Richards, M et al. (2019) Making trees count: measurement and reporting of agroforestry in UNFCCC national communications of non-Annex I countries, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 284(106569). doi:10.1016/j.agee.2019.106569.
- Samberg, LH, Gerber, JS, Ramankutty, N, Herrero, M y West, PC (2016) Subnational distribution of average farm size and smallholder contributions to global food production, *Environmental Research Letters*, 11(12), p.124010. doi:10.1088/1748-9326/11/12/124010.
- Sanchez, PA (1995) Science in agroforestry, en Sinclair, FL (eds) *Agroforestry: science, policy and practice*. Forestry Sciences 47. Springer, Dordrecht. doi:10.1007/978-94-017-0681-0_1.
- Scordia, D, Corinzia, SA, Coello, J, Ventura, RV, Jiménez-De-Santiago, DE, Just, BS, Castaño-Sánchez, O, Arcarons, CC, Tchamitchian, M, Garreau, L et al. (2023) Are agroforestry systems more productive than monocultures in Mediterranean countries? A meta-analysis, *Agronomy for Sustainable Development*, 43(73). doi:10.1007/s13593-023-00927-3.
- Sharma, R, Mina, U y Kumar, BM (2022) Homegarden agroforestry systems in achievement of Sustainable Development Goals. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 42(44). doi:10.1007/s13593-022-00781-9.

- Sheridan, M (2016) Boundary plants, the social production of space, and vegetative agency in agrarian societies, *Environment and Society*, 7(1), pp.29–49. doi:10.3167/ares.2016.070103.
- Sinclair, F, Wezel, A, Mbow, C, Chomba, S, Robiglio, V y Harrison, R (2019) The contribution of agroecological approaches to realizing climate-resilient agriculture. Global Centre on Adaptation.
- Smith, P, Calvin, K, Nkem, J, Campbell, D, Cherubini, F, Grassi, G, Korotkov, V, Hoang, AL, Lwasa, S, McElwee, P et al. (2020) Which practices co-deliver food security, climate change mitigation and adaptation, and combat land degradation and desertification?, *Global Change Biology*, 26, pp.1532–1575. doi:10.1111/gcb.14878.
- Shiva, V (1991) The violence of the Green Revolution: third world agriculture, ecology and politics. Zed Books, Londres.
- Smith, BD (2007) The ultimate ecosystem engineers, *Science*, 315(5,820), pp.1797–1798. doi:10.1126/science.1137740.
- Spathelf, P, Stanturf, J, Kleine, M, Jandl, R, Chiatante, D y Bolte, A (2018) Adaptive measures: integrating adaptive forest management and forest landscape restoration, *Annals of Forest Science*, 75(55). doi:10.1007/s13595-018-0736-4.
- Stott, G y Gill, D (2014) How to design and manage a basic tree nursery. Global Trees Campaign. doi:10.13140/2.1.2768.7205.
- Suquisupa Herrera, CT y Herrera Ochoa, JG (2025) Innovations for adopting agroforestry in Ecuador: the role of the APEOSAE Federation. APEOSAE e IIED, Edimburgo.
- Suwartapradja, OS, Iskandar, J, Iskandar, BS, Mulyanto, D, Suroso, S, Nurjaman, D y Nisyapuri, FF (2023) Plants diversity and socioecological functions of homegarden in Sundanese rural area: a case in Sumedang district, West Java, Indonesia, *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 24(1). doi:10.13057/biodiv/d240120.
- Terasaki Hart, DE, Yeo, S, Almaraz, M, Beillouin, D, Cardinael, R, Garcia, E, Kay, S, Taylor Lovell, S, Rosenstock, TS, Sprenkle-Hyppolite, S et al. (2023) Priority science can accelerate agroforestry as a natural climate solution, *Nature Climate Change*, 13, pp.1179–1190. doi:10.1038/s41558-023-01810-5.
- Thiesmeier, A y Zander, P (2023) Can agroforestry compete? A scoping review of the economic performance of agroforestry practices in Europe and North America, *Forest Policy and Economics*, 150, 102939. doi:10.1016/j.forpol.2023.102939.
- Tranchina, M, Reubens, B, Frey, M. et al. (2024) What challenges impede the adoption of agroforestry practices? A global perspective through a systematic literature review, *Agroforestry Systems*, 98, pp.1817–1837. doi:10.1007/s10457-024-00993-w.

Udawatta, RP, Rankoth, L y Jose, S (2019) Agroforestry and biodiversity, *Sustainability*, 11(10), p.2879. doi:10.3390/su11102879.

UICN (2021) Conflicto y conservación.

van Noordwijk, M, Hoang, MH, Neufeldt, H, Öborn, I y Yatich, T (2011) How trees and people can co-adapt to climate change: reducing vulnerability in multifunctional landscapes. ICRAF, Nairobi.

van Noordwijk, M, Coe, R y Sinclair, F (2016) Central hypotheses for the third agroforestry paradigm within a common definition. ICRAF. doi:10.5716/wp16079.pdf.

van Noordwijk, M (2019) Integrated natural resource management as pathway to poverty reduction: innovating practices, institutions and policies, *Agricultural Systems*, 172, pp.60–71. doi:10.1016/j.agsy.2017.10.008.

Verdone, M (2018) The world's largest private sector? Recognising the cumulative economic value of smallscale forest and farm producers. IUCN, FAO, IIED y AgriCord. doi:10.2305/IUCN.CH.2018.13.en.

Vernooy, R, Bessette, G, Sthapit, B, Dibiloane, A, Lettie Maluleke, N, Abner Matelele, L, Mokoena, M, Phora, G, Sema, P y Thabo, T (2020) How to develop and manage your own community seed bank: farmers' handbook (updated version). Bioversity International.

Viñals, E, Maneja, R, Ruff-Salís, M, Martí, M y Puy, N (2023) Reviewing social-ecological resilience for agroforestry systems under climate change conditions, *Science of the Total Environment*, 869, 161763. doi:10.1016/j.scitotenv.2023.161763.

Viswanath, S y Lubina, PA (2017) Traditional agroforestry systems, en Dagar, J and Tewari, V (eds) *Agroforestry*. Springer, Singapore. doi:10.1007/978-981-10-7650-3_3.

Watson, RT, Noble, IR, Bolin, B, Ravindranath, NH, Verardo, DJ y Dokken DJ (eds) (2000) Land use, land-use change, and forestry. Special Report IPCC. Cambridge University Press.

Watts, M, Hutton, C, Mata, GEO, Suckall, N y Peh KS-H (2022) Impacts of climate change on tropical agroforestry systems: a systematic review for identifying future research priorities, *Frontiers in Forests and Global Change*, 5. doi:10.3389/ffgc.2022.880621.

Yashmita-Ulman, Singh, M, Kumar, A y Sharma, M (2021) Conservation of plant diversity in agroforestry systems in a biodiversity hotspot region of Northeast India, *Agricultural Research*, 10, pp.569–581. doi:10.1007/s40003-020-00525-9.

Zomer, RJ, Neufeldt, H, Xu, J, Ahrends, A, Bossio, D, Trabucco, A, van Noordwijk, M y Wang, M (2016) Global tree cover and biomass carbon on agricultural land: the contribution of agroforestry to global and national carbon budgets, *Scientific Reports*, 6, 29987. doi:10.1038/srep29987.

Zomer, RJ, Trabucco, A, Coe, R y Place, F (2009) Trees on farm: analysis of global extent and geographical patterns of agroforestry. ICRAF, Nairobi. doi:10.5716/WP16263.PDF.

Zomer, RJ, Bossio, DA, Trabucco, A, Noordwijk, M y Xu, J (2022) Global carbon sequestration potential of agroforestry and increased tree cover on agricultural land, *Circular Agricultural Systems*, 2(3). doi:10.48130/CAS-2022-0003.



Knowledge
Products

Informe de investigación

Noviembre de 2025

Bosques; Alimentación y agricultura

Palabras clave:

Mecanismo para Bosques y Fincas
(FFF), agroforestería, agroecología

Es el momento de la agroforestería. Cada vez hay un mayor reconocimiento por cuanto esta práctica puede ayudar a solventar, mediante un enfoque integrado, tres retos globales: la pobreza y el hambre, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. La agroforestería combina árboles y otras plantas leñosas con cultivos y ganado. De este modo, diversifica los cultivos, multiplica las opciones económicas, aumenta la productividad de la tierra, la biodiversidad y el almacenamiento de carbono, y refuerza la resiliencia de las comunidades locales. Estas combinaciones diversas no son fácilmente compatibles con la mecanización a escala industrial. Pero la agroforestería se adapta bien y puede enriquecer la vida de 1.300 millones de pequeños agricultores y pueblos indígenas. De generalizarse, mantendrá la funcionalidad ecosistémica de la agricultura, el mayor uso del suelo del planeta. Sin embargo, hay ocho barreras clave que limitan la adopción de la agroforestería: (1) conocimientos limitados de los beneficios de la agroforestería, (2) elevados costes de establecimiento, (3) requisitos adicionales de mano de obra, (4) la complejidad del sistema, que puede resultar abrumadora, (5) acceso limitado a semillas, (6) falta de espacios y escala para agregar volúmenes que permitan penetrar en los mercados, (7) políticas restrictivas y (8) falta de información sobre mercados y logística. Este informe documenta siete estudios de caso que muestran cómo las organizaciones de productores forestales y agrícolas están ayudando a superar cada una de estas barreras. En diversos contextos nacionales de todo el mundo, están liderando la adopción de la agroforestería aplicando sistemas muy diversos. Para acelerar el proceso, es necesario reconocer la importancia de estas organizaciones de productores en la superación de las barreras a la implantación de la agroforestería, promover los beneficios de su adopción y canalizar la financiación directamente a las organizaciones como principales agentes del cambio.

El IIED es una organización internacional de investigación en políticas que trabaja con socios en todo el mundo para construir un mundo más justo y más sostenible. Juntos, cuestionamos los modelos económicos destructivos, las dinámicas injustas de poder, mentalidades arraigadas y leyes proteccionistas que perpetúan la pobreza, coartan los derechos y obstaculizan el avance hacia un mundo próspero. Exploramos soluciones a las complejas crisis económicas, sociales y medioambientales, recurriendo a la investigación, la acción y la influencia para abordar las causas raíces del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la desigualdad.



Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo
44 Southampton Buildings, London WC2A 1AP, Reino Unido

Tel: +44 (0)20 3463 7399

www.iied.org



El Mecanismo
para Bosques y
Fincas (FFF) es una
asociación entre la
Organización de las

Naciones Unidas para la Alimentación
y la Agricultura (FAO), la Unión
Internacional para la Conservación
de la Naturaleza (UICN), el Instituto
Internacional para el Medio Ambiente
y el Desarrollo (IIED) y las agencias
agrícolas europeas (AgriCord). El FFF
fortalece a las organizaciones de
pueblos indígenas, comunidades
forestales y pequeños productores
agrícolas para garantizar sus derechos,
organizar sus empresas, realizar una
gestión sostenible de los bosques
y proporcionar servicios sociales y
culturales para las personas pobres y
desfavorecidas.



El Mecanismo para Bosques y Fincas es una asociación entre:



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

