MEMORIAS

1er Foro Regional en Ucayali

sobre

Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas

¿Hacia dónde avanza la restauración en Ucayali?

Pucallpa, 07 de diciembre de 2022

Memorias del 1er Foro Regional en Ucayali

sobre Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas

¿Hacia dónde avanza la restauración en Ucayali?

Jorge Watanabe, Red Peruana de Restauración
Nadia Panduro, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

Pucallpa, Ucayali

07 de diciembre de 2022

Institución organizadora

Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía

Instituciones participantes

Sociedad para la Restauración Ecológica de Iberoamérica y El Caribe (SER-IAC)

Ministerio del Ambiente

Parque Nacional Alto Purús - SERNANP

Parque Nacional Sierra del Divisor - SERNANP

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Instituto Nacional de Investigación Agraria

Dipteryx

Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre

DEVIDA

Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Gerencia Regional Forestal y de Fauna Silvestre de Ucayali

Unidad Funcional de Enlace Ucayali del SERFOR

Colegio de Biólogos del Perú

Asociación ProPurús

Introducción

Para revertir la degradación de los ecosistemas y tierras forestales degradadas, el Perú se comprometió a restaurar 3.2 millones de hectáreas bajo la Iniciativa 20x20, a la que se unió en 2014. Desde esa fecha muy poco fueron los avances sobre restauración en el Perú; y más bien, la deforestación continuó avanzando y devastando los bosques y la biodiversidad que albergaba.

El Mapa Nacional de Áreas Degradadas en Ecosistemas Terrestres identifica una superficie de 17 596 306 ha. degradadas; entendiéndose la degradación de ecosistemas como la pérdida total o parcial de alguno de sus componentes que altera su estructura natural y funcionamiento y por tanto están afectados su capacidad de proveer servicios ecosistémicos (MINAM, 2019). De esta superficie degradada, la brecha del indicador "Porcentaje de superficie de ecosistemas degradados que brindan servicios ecosistémicos que requieren de recuperación" es de 4 168 234,90 ha., que han sido priorizadas para la intervención del sector ambiente (Resolución Ministerial N° 068-2019-MINAM).

Completada la identificación de sitios prioritarios para la restauración en el Perú, observamos que 5.3 millones de hectáreas de tierras degradadas tienen prioridad alta y 2.9 millones de hectáreas de tierras degradadas con prioridad muy alta de restauración. De estas cifras, en el departamento de Ucayali se priorizó 173,369 hectáreas con prioridad alta y 75,218 hectáreas con prioridad muy alta (SERFOR, 2019).

Para orientar y priorizar la recuperación y rehabilitación de estas tierras degradadas, se aprobó este 2022 la Estrategia Nacional para la Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas 2021–2030, cuyo objetivo es restaurar ecosistemas y tierras forestales degradadas con enfoque de paisaje que aseguren bienes y servicios ecosistémicos en beneficio de la población. En esta se identifica 2 150, 172 ha. con potencial para desarrollar proyectos de restauración, revirtiendo la degradación de las tierras y mejorando la resiliencia de las comunidades locales. Para avanzar con su implementación, el SERFOR plantea restaurar 330 000 hectáreas de tierras forestales para el 2030. La estrategia establece objetivos ecológicos, de gobernanza y de desarrollo de capacidades en el país, para garantizar que las iniciativas de restauración entreguen los resultados esperados (SERFOR, 2022).

En consecuencia, diversos actores en el departamento de Ucayali, ya han puesto en marcha iniciativas de restauración en el terreno, los cuales pretenden compartir sus evidencias y lecciones aprendidas, como parte de la implementación de las líneas de acción estratégicas de la Estrategia mencionada anteriormente, referidas al (i) fortalecimiento de las capacidades de los profesionales y técnicos que planifican, implementan y monitorean las actividades y proyectos de restauración, y (ii) establecimiento de mecanismos de coordinación y articulación entre instituciones públicas, sociedad civil, privados y población para una efectiva gestión en restauración de ecosistemas y tierras forestales degradadas.

Con el ánimo de potenciar el trabajo sobre ecología de la restauración y restauración que vienen desarrollando gestores, investigadores, académicos, entes gubernamentales e instituciones, en el departamento de Ucayali; la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía y las instituciones que impulsan iniciativas de restauración y rehabilitación en el departamento de Ucayali, se aliaron para organizar el 1° Foro Regional en Ucayali sobre Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas; evento que tuvo lugar en la ciudad de Pucallpa el 7 de diciembre de 2022.

Las iniciativas de restauración presentadas en este Foro son una fuente importante de información y lecciones aprendidas. Durante este Foro, se analizó y reflexionó sobre los obstáculos afrontados por estas iniciativas, como sus éxitos y oportunidades; contribuyendo así a la divulgación de buenas prácticas de restauración con potencial para ser replicados a escala mayor en favor de la gestión de los ecosistemas y tierras forestales degradadas, y para el desarrollo inclusivo y sostenible de Ucayali.

El presente documento tiene como propósito hacer una sistematización y análisis de las iniciativas que están en marcha en el departamento de Ucayali.

Objetivos del Foro:

- Identificar los aprendizajes generados por las iniciativas de restauración de ecosistemas y tierras forestales degradadas en el departamento.
- Realizar el análisis de los aspectos relevantes y los desafíos para el impulso y la sostenibilidad de las iniciativas de restauración presentadas.

Temas abordados:

- Enfoques de la restauración de ecosistemas.
- Servicios ecosistémicos que se aseguran con la restauración.
- Oportunidades de la restauración para el desarrollo social, económico y ambiental.
- Mecanismos de sostenibilidad para la restauración.

1. Orientaciones y normatividad relacionada a la restauración de ecosistemas

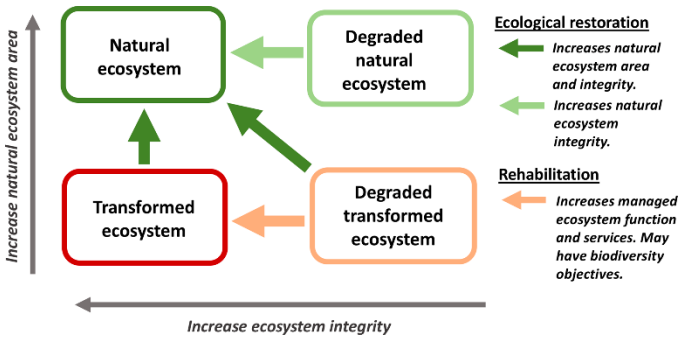
1.1. Principios de la Restauración

En este espacio técnico-científico los participantes en un primer momento del Foro tuvieron la oportunidad de identificar los principios relevantes para la implementación de la restauración ecológica y rehabilitación, siendo estos ejemplificados de manera práctica por Jorge Watanabe, representante de la Sociedad para la Restauración Ecológica de Iberoamérica y El Caribe (SER-IAC).

Durante esta sesión orientadora, se diferenció la rehabilitación y la restauración ecológica (subconjunto de la restauración de ecosistemas), las cuales contribuyen de diferentes maneras a la recuperación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Leadley et al. (2022) indica las siguientes definiciones:

- Rehabilitación: el objetivo principal es mejorar las funciones de los ecosistemas y las contribuciones de la naturaleza a las personas en los ecosistemas transformados.
- Restauración ecológica: el objetivo es encaminar los ecosistemas hacia un estado de alta integridad utilizando un estado natural como referencia.



La restauración de los ecosistemas detiene y revierte la degradación, además que reduce y/o elimina los disturbios antrópicos, lo que resulta en una mejor función de los ecosistemas; contribuyendo a la naturaleza, a las personas y la biodiversidad. Cubre un amplio espectro de acciones que incluyen la reducción de presiones como la sobreexplotación, la remediación para eliminar las fuentes de degradación, la rehabilitación y la restauración ecológica.

Para apoyar la implementación de iniciativas de restauración en el departamento de Ucayali y ayudar a lograr los objetivos propuestos, un paso clave es la adopción de principios que sustentan el conjunto completo de actividades de restauración de ecosistemas.

En el 2019, la Sociedad para la Restauración Ecológica (SER) nos brindó ocho principios que fundamentan la restauración ecológica. Estos principios proporcionan la orientación para la planificación, implementación, monitoreo y mantenimiento de proyectos de restauración de ecosistemas.

1. Involucra a las partes interesadas.
2. Se basa en muchos tipos de conocimiento.
3. Está basada en ecosistemas de referencia nativos, aunque considera el cambio ambiental.
4. Apoya los procesos de recuperación de los ecosistemas.
5. Se evalúa en función de objetivos y metas claros usando indicadores medibles.
6. Busca el nivel más alto de recuperación posible.
7. Acumula valor cuando se aplica a grandes escalas.
8. Es parte de un continuo de actividades recuperativas.

En conclusión (Adaptado de Keenleyside et. al. 2012):

- La restauración ecológica acertada identifica los atributos clave del ecosistema objetivo antes de desarrollar metas y objetivos.
- La restauración ecológica eficaz restablece y mantiene los valores.
- La restauración ecológica eficiente maximiza los resultados beneficiosos y minimiza los costos en tiempo, recursos y esfuerzo.
- La restauración ecológica participativa colabora con socios y partes interesadas, promueve la participación y mejora la experiencia.

1.2. La restauración de ecosistemas y su vínculo con los programas y compromisos nacionales e internacionales

Coral Calvo, Coordinadora Territorial del Programa Presupuestal 0144 de la Dirección de Conservación de Ecosistemas y Especies del Ministerio del Ambiente (MINAM), detalló como desde la gestión pública se aborda la recuperación de áreas degradadas en los ecosistemas, cuyo propósito remarcó, es el de recuperar la capacidad de producción de bienes y servicios para beneficio de la población. Para ello, abordó los aspectos conceptuales y los lineamientos para la formulación de proyectos de las tipologías de recuperación de ecosistemas, especies y apoyo al uso sostenible de la biodiversidad.

Dentro del marco conceptual, definió los siguientes conceptos:

- Restauración de los ecosistemas: Es el proceso de revertir la degradación de los ecosistemas tales como paisajes, lagos y océanos para recuperar su funcionalidad ecológica y para mejorar su productividad y capacidad y así satisfacer las necesidades de la sociedad.
- Rehabilitación: Son las acciones de gestión destinadas a restablecer un nivel de funcionamiento de los ecosistemas en lugares degradados, donde se tiene como objetivo la prestación renovada y continua de servicios de los ecosistemas en lugar de la biodiversidad y la integridad de un ecosistema autóctono de referencia.
- Remediación: Actividad de gestión que tiene como objetivo eliminar las fuentes de degradación.

Además, diferenció las intervenciones en:

Ecosistemas disturbados: Se centra en eliminar o minimizar las perturbaciones causantes de la degradación, dejando que el ecosistema pueda recuperar por sí mismo su estructura y funcionalidad (Manejo).

Ecosistemas con alto grado de fragmentación o degradación: Se aplica prácticas que aceleren el proceso de recuperación como: la reforestación y/o revegetación con especies nativas en zonas deforestadas y en los claros al interior de los parches de la vegetación nativa, aumento del banco de semillas, translocación de especies y rehabilitación hidro-ecológica, entre otras.

Explicó la intervención del Programa Presupuestal 0144 “Conservación y uso sostenible de ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos”, siendo la entidad responsable el MINAM y participan el gobierno nacional, regional y local. El resultado específico es la conservación de las áreas con ecosistemas proveedores de servicios.

Siendo la población objetivo los ecosistemas, este tiene dos atributos: (i) Ecosistemas que requieren apoyo al uso sostenible; (ii) Áreas degradadas en ecosistemas naturales terrestres para conservación.

Dentro de los proyectos articulados al Programa Presupuestal 0144 se tiene:

Gastos corrientes: Tres son los productos de este resultado: (1) Conservación: Hectáreas de ecosistemas conservados para asegurar la provisión sostenible de servicios ecosistémicos; (2) Recuperación: Hectáreas de ecosistemas recuperados para mejorar la provisión de servicios ecosistémicos; y (3) Fiscalización: Entidades supervisadas y fiscalizadas.

Inversión: proyecto de inversión pública, cuyas tipologías son las siguientes:

- Recuperación de ecosistemas (bienes)
- Recuperación de ecosistemas (servicios)
- Recuperación de especies.
- Apoyo al uso sostenible de la biodiversidad.
- Ordenamiento territorial.
- Gestión ambiental regional y local.

Para las tipologías de recuperación de ecosistemas, especies y apoyo al uso sostenible, existen los Lineamientos para la Formulación de Proyectos (R.M. 178-2019-MINAM).

Finalmente remarcó que el Estado tiene la responsabilidad de garantizar la prestación de los servicios de los ecosistemas, a través de intervenciones que contribuyan a su recuperación y mantenimiento de la integridad y funcionalidad de los ecosistemas y sus componentes.

https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/275740-guia-rapida-del-pp-0144-conservacion-y-recuperacion-de-ecosistemas

2. Experiencias

En la segunda parte del Foro, se identificó las iniciativas de rehabilitación de áreas degradadas que vienen desarrollándose en el departamento de Ucayali y se analizó en dos mesas redondas. Las iniciativas son las siguientes:

2.1. Mesa Redonda: Rehabilitación con especies forestales en áreas degradadas

- ✓ Rehabilitación de áreas degradadas en las comunidades nativas de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Alto Purús
  Miguel Chujandama - SERNANP

- ✓ Rehabilitación de áreas degradadas por cultivos ilícitos en el ámbito Sogal del sector Calleria al interior del Parque Nacional Sierra del Diviso
  Devora Doñe - SERNANP

- ✓ Contribución en la renovación y enriquecimiento con plantas de capirona en los sistemas productivos de las zonas inundables de Ucayali
  Wilson Guerra - IIAP

2.2. Mesa Redonda: Alternativas complementarias para la rehabilitación de áreas degradadas

- ✓ Abastecimiento de semillas y plántulas en forma oportuna para el establecimiento de proyectos de restauración y rehabilitación de áreas degradadas.
  Luiz Amaringo - INIA
  Jaina Manicuama - Dipteryx

- ✓ Compensación del pago de multas mediante el Mecanismo de Recuperación de Áreas Degradadas.
  Ronald Chancasanampa - OSINFOR

- ✓ Diversificacion productiva de bienes y servicios alternativos sostenibles en el cultivo de la producción agroforestal.
  Diomel Iglesias - DEVIDA

- ✓ Desarrollo de tecnología silvopastoril para mitigar el cambio climático.
  Mirella Clavo - IVITA

Los resultados de estas iniciativas se describen a continuación.

2.1. Mesa Redonda:

Rehabilitación con especies forestales en áreas degradadas

Rehabilitación de áreas degradadas en las comunidades nativas de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Alto Purús

En la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Alto Purús (PNAP), los guardaparques del SERNANP junto con los integrantes de las asociaciones comunales ARDISEP, Corazón Valiente y Curamillo del distrito de Sepahua, enriquecerán las purmas ubicadas en ambos márgenes del río Sepahua, dentro de la jurisdicción del mismo distrito, con tres especies de palmeras: *Euterpe precatoria* "huasaí", *Oenocarpus bataua* "unguragui" y *Mauritia flexuosa* "aguaje"; mejorando la composición de especies en estas áreas, asegurando a futuro la provisión de estos frutos para estas asociaciones y la continuidad de las actividades económicas no maderables.

Miguel Chujandama, especialista del PNAP nos indicó que las asociaciones pretenden proveer de estos frutos a las empresas regionales que transforman productos derivados como pulpa congelada, néctar, helado, mermelada y bebidas; las cuales con comercializadas en el mercado regional.

Los miembros de estas asociaciones pertenecen a las etnias Yine, Yami, Amahuaca, Yaminagua, Machiguenga y Asháninka, que junto a los guardaparques del PNAP, están reproduciendo en un vivero 40,000 palmeras nativas, como alternativa ante los cultivos ilícitos en la zona de amortiguamiento y de influencia del Parque. Las semillas provienen del aprovechamiento sostenible que realiza la Asociación de Productores Agropecuarios y de la Biodiversidad San Martín en la provincia de Purús.

Se busca con ello, mejorar el servicio ecosistémico de provisión, para asegurar el aprovechamiento de frutos y semillas de estas palmeras para los miembros de estas asociaciones; y, en el corto plazo, generar ingresos con la venta de los plantones.

Actualmente se viene identificando las áreas para la etapa de plantación de las especies forestales en esta parte de la cuenca del Sepahua, tendiendo como meta 90 ha. La técnica de plantación a emplear para el enriquecimiento de las purmas será la de fajas de enriquecimiento. El huasai y ungurahui tendrán un distanciamiento de 4x4 m. y el aguaje un distanciamiento de 8x8 m.

Las plantas instaladas en estas purmas, serán evaluadas en forma permanente, recabando información de la altura y el diámetro. Para ello, las asociaciones contarán con el apoyo técnico del personal del PNAP y de la Asociación DAS Perú.

A través del enriquecimiento con especies de palmeras nativas, los bosques secundarios mejorarán su composición florística y funcionalidad ecosistémica.

Continuaremos impulsando la rehabilitación de áreas degradadas en la zona de amortiguamiento con especies anteriormente presentes del ecosistema y de interés comunal. Paralelamente, fortaleceremos alianzas que impulsen mercados seguros para el abastecimiento permanente de estos frutos amazónicos.

Rehabilitación de áreas degradadas por el cultivo de coca en el ámbito Sogal del sector Calleria al interior del Parque Nacional Sierra del Divisor

Dentro del Parque Nacional Sierra del Divisor, se viene rehabilitando áreas degradadas por el cultivo de coca con manejo de la regeneración natural y el enriquecimiento con especies forestales nativas.

Devora Doñe, especialista del área natural protegida nos manifestó que las áreas degradadas se encuentran ubicadas en la parte media de la cuenca del río Alto Callería, en el ámbito de la quebrada Sogal del sector Callería en el Parque Nacional Sierra del Divisor. Estas áreas fueron usadas años anteriores para sembríos de coca, lográndose erradicar el año 2017 por las autoridades competentes.

El diagnóstico realizado en esta área arrojó una superficie de 80 ha. degradadas, encontrando una vegetación pobre con dominancia de *Pteridium aquilinum* "machicura o shapumba" y algunos fustales de *Jacaranda copaia* "huamansamana", *Trema micrantha* "atadijo", *Cecropia sp.* "cetico", *Ochroma pyramidale* "topa" en un estado fitosanitario de regular a malo. Además, las condiciones del suelo eran muy pobres en nutrientes y materia orgánica.

El 2018 se inició el proceso de rehabilitación, interviniendo a la fecha en 5.41 ha. Se utilizó la técnica de fajas de enriquecimiento con un distanciamiento de 10 metros por faja y de 5 metros entre las plantas. Se utilizan especies forestales nativas como: *Dipteryx micrantha* "shihuahuaco", *Aspidosperma sp.* "quillobordon", *Tabebuia sp.* "tahuari", *Aniba sp.* "moena", *Chrysophyllum sp.* "caimitillo", *Aspidosperma macrocarpon* "pumaquiro" y *Virola sp.* "cumala".

Se viene monitoreando el crecimiento y adaptabilidad de las plantas reintroducidas, registrando mediciones de altura y diámetro, en parcelas aleatoreas de 10 x 10 metros. Además, se evalúa la formación de capas del suelo.

Con este proceso se espera mejorar la composición vegetativa del área intervenida, recobrar la conectividad en el paisaje y facilitar los corredores de fauna del Parque Nacional hacia la zona de amortiguamiento.

Figura: Seguimiento a la rehabilitación de la cobertura del área intervenida (2018-2020)

Contribución en la renovación y enriquecimiento con plantas de capirona en los sistemas productivos de las zonas inundables de Ucayali

Resultados de las investigaciones de crecimiento de *Calycophyllum spruceanum* "capirona" con diversas técnicas de siembra en áreas ribereñas inundables de la localidad de Nueva Esperanza de Panaillo en la provincia de Coronel Portillo, por parte de los investigadores del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), nos brindan parámetros para tomar en cuenta en futuras intervenciones de rehabilitación en campo abierto, sombra media y sotobosque.

Wilson Guerra, investigador del IIAP, nos mencionó que esta especie crece naturalmente en el bosque de llanura aluvial inundado en las orillas de los ríos, generalmente en agrupaciones casi homogéneas. Se regenera bien en zonas más altas de las llanuras aluviales como en los campos de cultivo, zonas agrícolas abandonadas, bosques de tierras altas, gracias a su eficiente sistema de dispersión por viento y agua.

Para determinar el efecto de los diferentes ambientes y técnicas de siembra sobre el desarrollo de plantas de capirona en la rehabilitación de suelos inundables degradados, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. El proceso de colecta de semillas se inició durante los meses de agosto a octubre. Se consideró solo los individuos superiores basados en altura, diámetro, configuración fustal, sanidad y rectitud de fuste.
2. El almacenamiento de semillas fue de 5 a 10 días bajo refrigeración a 5 °C.
3. Se seleccionaron tres áreas: campo abierto con sombra <25%; sombra media entre 40% a 70% de sombra; y sotobosque con sombra durante el día >80%. Cada una con una superficie de 7500 m^2.
4. Las técnicas de siembra fueron: al voleo, pan de tierra y raíz desnuda.

Se asumieron variables independientes (tipos de ambientes y técnicas de siembra) y variables dependientes (altura de planta, diámetro, cantidad de hojas y clorofila total).

Resultado a los 6 meses de implementadas las técnicas con capirona, es posible lograr, a campo abierto con la técnica de siembra al voleo, valores medios de altura de 74.01 cm, diámetro de 0.65 cm, número de hojas de 22.22 y clorofila de 48.93 nm. (longitud de onda fotosintéticamente activa)

En la variable "altura de la planta" (cm) con las tres técnicas de siembra, se tuvo los siguientes resultados:

Tipo de ambiente	Técnica de siembra			
	Al voleo	Pan de tierra	Raíz desnuda	Total
Campo abierto	74.01	25.35	33.46	44.27
Sombra media	0.00	17.45	34.55	26.00
Sotobosque	0.00	15.98	15.11	15.55
Total	**74.01**	**19.59**	**27.71**	

A partir de los resultados de esta investigación, es recomendable iniciar con el proceso de siembra de plantas de capirona a campo abierto con la técnica de siembra al voleo, en zonas de rivera de los ríos inundables temporalmente.

El método de siembra es viable en esta especie siendo una alternativa potencial para la propagación de esta especie en los bosques amazónicos. El método reduce de manera considerable los costos de germinación en vivero, siendo ideal para la recuperación de zonas degradadas o bosques secundarios, un valor añadido para una especie que se reafirma como una de las que tiene mayor importancia en toda la Amazonía.

2.2. Mesa Redonda:

Alternativas complementarias para la rehabilitación de áreas degradadas

Abastecimiento de semillas y plántulas en forma oportuna para el establecimiento de proyectos de restauración y rehabilitación de áreas degradadas

Luiz Amaringo fue el especialista que representó al Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), quien resaltó la importancia del abastecimiento de semillas y plántulas en forma oportuna para proyectos de restauración y rehabilitación de áreas degradadas. La procedencia del germoplasma y el monitoreo de los parámetros morfológicos de las plantas, son aspectos importantes para asegurar una buena propagación dentro del manejo silvicultural. Además, como parte de las bases silviculturales, toman en cuenta la clasificación de especies según gremios ecológicos (esciófitas, esciófitas parciales, heliófitas efímeras y heliófitas durables).

El INIA tiene como fuentes semilleros el bosque natural con rodales ubicados en el Centro Experimental Alexander von Humboldt (C.F.B. km. 86). Dentro de plantaciones privadas existen también huertos semilleros genéticamente comprobados y no comprobados. De todas estas áreas se obtiene el material vegetativo para la propagación por semillas, yemas y esquejes. En el Laboratorio de Semillas Forestales se están iniciando los trabajos de conservación de semillas de algunas especies forestales. El cultivo in vitro, es una gran alternativa para la propagación de plantones de calidad, se realiza a través de micro propagación de explantes y garantiza entre otras cosas la producción de plantones de alta calidad genética y libre de enfermedades.

Con respecto a la propagación sexual de especies forestales en el vivero de la EEA Pucallpa, esta área cuenta con una infraestructura que permite la trazabilidad, germinación, preparación de sustrato, repique o trasplante, acondicionamiento, rustificación, ensayos de calidad de planta y labores culturales. El vivero cuenta con una capacidad de producción de 60,000 plantones al año.

El INIA dispone de información técnica y científica de especies priorizadas, cuenta con semillas forestales en calidad, cantidad, suministro oportuno y permanente para cubrir la demanda de proyectos de restauración y rehabilitación, siendo entre ellas: bolaina, capirona, pashaco, marupa, tornillo y shihuahuaco. Se tiene estandarizado las técnicas de producción, procesamiento y almacenamiento de semillas forestales de especies nativas (ortodoxas) que aseguren la viabilidad de las mismas. Se garantiza la variabilidad genética en especies priorizadas.

Se utiliza indicadores de calidad de plantones en condiciones de vivero, para ello, evalúan el material vegetativo, a través de parámetros morfológicos, siendo estos atributos esenciales para la determinación de la calidad de la planta, entre ellos: el Índice de Esbeltez, Índice de Tallo-Raíz y el Índice de Calidad de Dickson.

Abastecimiento oportuno de plantones forestales de alta calidad genética para proyectos de restauración de áreas degradadas

Existen iniciativas privadas en Ucayali que permiten la provisión de material vegetativo de especies forestales nativas para proyectos de restauración y rehabilitación de áreas degradadas, siendo una de ellas, la que es implementada por Dipteryx, nos indicó Jaina Manicuama, representante de la empresa.

Utilizando bases silviculturales se logra propagar diversas especies forestales, a través de la selección de árboles plus, colección de material vegetativo, propagación de germoplasma, ejecución de ensayos genéticos e instalación de especies forestales en áreas degradadas.

Las fuentes del germoplasma provienen de regeneración natural, semillas y plantones.

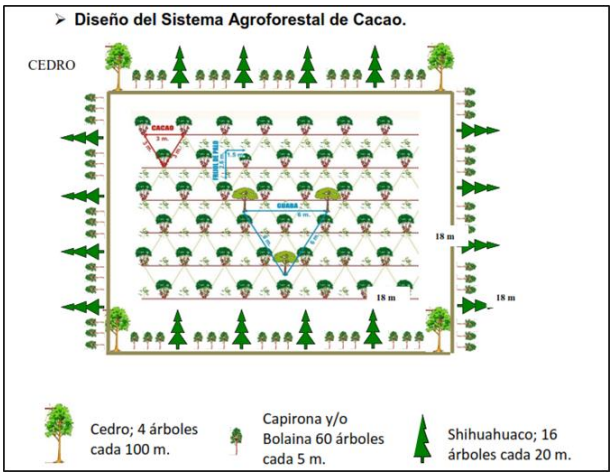
Para asegurar la provisión de plántulas de alta calidad genética se necesita contar con bancos de semillas y de plántulas, mejorar genéticamente las especies, ampliar el conocimiento sobre la propagación vegetativa, mejorar las capacidades en el manejo de plantaciones, contar con una zonificación topográfica y climática de las especies, e implementar políticas para generar mejores condiciones para contar con centros de provisión de material vegetativo a nivel regional.

Diversificación productiva de bienes y servicios alternativos sostenibles en el cultivo del caco bajo una producción agroforestal

Como parte de las acciones complementarias en la rehabilitación de áreas degradadas, Diomel Iglesias en representación de la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA), mostró como las intervenciones en la diversificación de bienes y servicios en agroecosistemas son fundamentales para mejorar las condiciones edafoclimáticas en estas áreas, impulsando la sostenibilidad ecosistémica en favor de la productividad de sistemas agroforestales con cacao.

Es así que con el proyecto denominado "Asistencia técnica en la diversificación productiva de bienes y servicios alternativos sostenibles en el cultivo de cacao en el Ámbito de la Oficina Zonal Pucallpa", se orienta y fortalece las capacidades productivas de las familias que desarrollan una agricultura de subsistencia para lograr la diversificación de la economía local en los distritos de Von Humboldt, Curimaná, Irazola, Neshuya y Padre Abad en la provincia de Padre Abad (Ucayali); y en los distritos de Yuyapichis y Codo del Pozuzo en la provincia de Puerto Inca (Huánuco).

Desde el enfoque de la rehabilitación de ecosistemas transformados degradados, la intervención pretende la rehabilitación de áreas agrícolas con cacao, convirtiendo estas en agroforestales. Una de las etapas de este proceso es el enriquecimiento de estas áreas utilizando algunas de estas especies forestales: *Colubrina glandulosa* "shaina", *Dipteryx micrantha* "shihuahuaco", *Guazuma crinita* "bolaina", *Calycophyllum spruceanum* "capirona" y *Swietenia macrophylla* "caoba". La técnica empleada para la plantación de estas especies es a tres bolillos y los terrenos con pendientes superiores al 20% se plantan tomando en cuenta las curvas de nivel.



Además, para mejorar los nutrientes del suelo, se instala cobertura viva con especies de leguminosas en la etapa de la instalación del cultivo de cacao. Y paralelamente se instalan barreras vivas y/o cercos con *Cedrela fissilis* "cedro" para la protección y conservación de los suelos.

Este proceso también contempla un plan de abonamiento, en el cual se aplica abonos orgánicos (biofertilizantes, compost y preventivos orgánicos).

Desarrollo de tecnología silvopastoril para mitigar el cambio climático

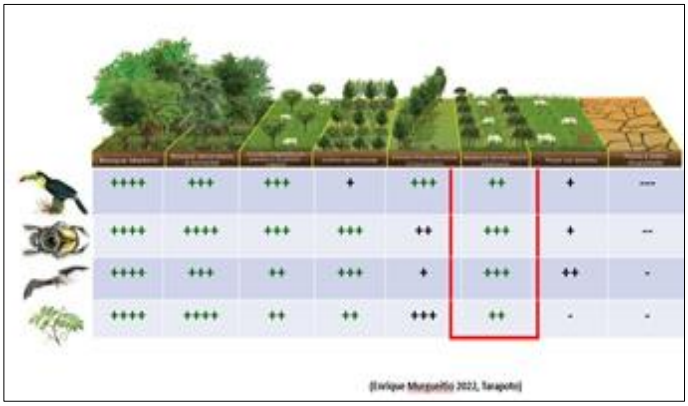
El Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos tuvo como representante a Mirella Clavo, quien destacó la identificación y caracterización de especies arbóreas promisorias para ser incorporadas a un sistema silvopastoril. En un área con pastura degradada con *Brachiaria humidicola* se estableció un sistema silvopastoril, cuya intervención que se ubica en el km. 59 de la Carretera Federico Basadre en la provincia de Coronel Portillo. En este sistema se incorporó especies arbustivas y arbóreas con dos técnicas de plantación: postes vivos y fajas de enriquecimiento. Las especies utilizadas con capacidad de reproducción vegetativa para postes vivos son: *Crescentia cujete* "huingo" y *Erythrina poeppigiana* "amasisa". Para fajas de enriquecimiento se utilizaron: *Cratylia argentea* "cratylia", *Simarouba amara* "marupa" y *Dipteryx odorata* "shihuahuaco". De manera dispersa se plantó *Croton lechleri* "sangre de grado" y *Tabebuia serratifolia* "tahuari".

La reconversión de pasturas a sistemas silvopastoriles, permite combinar especies herbáceas (pastos), arbustivas y arbóreas, mejorando las condiciones edafoclimáticas y en consecuencia la rehabilitación del agroecosistema.

Esta rehabilitación permitió incrementar la producción y calidad del forraje y, por otro lado, mejorar la funcionalidad del suelo y la conectividad de estas áreas rehabilitadas en el paisaje inmerso.

La reintroducción de especies arbóreas como Erythrina y Simarouba aportan a la producción de biomasa y elevan los niveles de nutrimentos, siendo el incremento de la materia orgánica la que permite la actividad biológica del suelo, para la fijación del nitrógeno, la solubilización del fósforo y otros nutrientes del suelo, restaurando la fertilidad del suelo.

Además, la conectividad iniciada a través de la cobertura y estructura de la vegetación en las áreas rehabilitadas, conecta estás áreas con los parches de bosques cercanos e incrementa la biodiversidad; provee hábitat y recursos para especies de animales (aves, insectos, anélidos y coleópteros) y plantas; y sirve como corredores para muchas especies. Se realizaron evaluaciones del suelo, a través de la identificación y presencia de la macrofauna, como indicador de la mejora del suelo.



Compensación del pago de multas mediante el Mecanismo de Recuperación de Áreas Degradadas

Ronald Chancasanampa representante del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR), nos mostró un mecanismo alternativo que permite compensar el pago de multas mediante el Mecanismo de Recuperación de Áreas Degradadas, siendo una alternativa para que las personas naturales o jurídicas titulares de un título habilitante que hayan sido sancionados con una multa por parte del OSINFOR, por la comisión de infracciones a la Legislación Forestal y de Fauna Silvestre puedan resarcir su deuda por medio de acciones de conservación y recuperación de áreas degradadas.

Este Mecanismo consiste en desarrollar actividades para la recuperación de áreas degradadas permitiendo la funcionalidad del ecosistema, siendo aplicado en áreas de predios privados o comunales o Unidades de Manejo Forestal vigentes que no cuenten o tengan escasa cobertura vegetal.

Para aplicar a la recuperación de áreas degradadas, las multas deben ser mayores a 2 UIT.

Multas/Rangos UIT	Observación
≥ 2 UIT	Áreas con degradación leve
≥ 3.64 UIT	Áreas con degradación media
≥ 5.83 UIT	Áreas con degradación alta

El periodo de compensación se implementa durante 05 años, con las siguientes condiciones:

- ✓ Se utiliza especies nativas de lento crecimiento y en áreas extensas.
- ✓ Se realiza en áreas que no cuentan o presenten escasa cobertura boscosa como producto de la intervención humana.
- ✓ La instalación de la plantación no debe implicar el retiro de la cobertura boscosa.
- ✓ En el área a recuperar, se puede aprovechar productos forestales diferentes a la madera y/o realizar actividades de ecoturismo.

Si se acede a este mecanismo se deberá elaborar un plan de restauración conteniendo la propuesta técnica para efectuar la restauración del área degradada por cambio de uso o extracción forestal. Además, la forma de compensación será de acuerdo al modelo de restauración, cuyas prácticas silviculturales tienen como objetivo la rehabilitación y regeneración natural del bosque. Para efectos de este Mecanismo se han establecido dos modelos:

- ✓ Plantación en fajas de enriquecimiento: Consiste en la apertura de callejones de ancho variable, en las cuales se instalan las pántulas que varían de acuerdo a la especie, grupos ecológicos y el manejo futuro que se realice.
- ✓ Plantación en campo abierto: Consiste en el establecimiento de plantaciones en terrenos desprovistos de vegetación, ya sea por deforestación o utilización de tierras con anterior uso.

En las áreas en proceso de recuperación una vez instaladas las plantas se realizan recalces y labores de mantenimiento. El seguimiento del cumplimiento es un proceso sistemático por parte del OSINFOR, que permite recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de las actividades contempladas en el plan de restauración.

Este mecanismo pretende generar el compromiso de cambio de conducta en las personas naturales o jurídicas sancionadas y fortalecer sus capacidades en actividades y acciones que promuevan el empoderamiento comunal para una mejor gestión de sus recursos forestales.

La zona de amortiguamiento del PNAP representa el espacio contiguo que requiere un tratamiento especial y en el que se debe realizar actividades compatibles, garantizando así, la conservación del área protegida; a través, de la promoción de la gestión participativa, involucrando a las entidades públicas de gobierno, privadas, sociedad civil, comunidades y organizaciones de base, entre otros, como una estrategia clave para alcanzar dicha conservación. En virtud de ello, el equipo del PNAP viene implementando junto a los integrantes de tres asociaciones comunitarias, un proceso de rehabilitación de áreas degradadas en la cuenca del río Sepahua. Esta iniciativa utiliza tres especies de palmeras nativas (huasaí, ungurahui y aguaje) que serán reintroducidas en bosques secundarios, mejorando la composición de especies y reduciendo el aislamiento entre estas áreas y el Parque. Las áreas rehabilitadas, podrán satisfacer la creciente demanda de frutos de palmeras y las oportunidades económicas locales, sin poner en peligro la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados.

Los esfuerzos del equipo del PNAP en la creación y el fortalecimiento de viveros comunales, aprovechando las redes regionales de la zona de amortiguamiento para la provisión de semillas de estas palmeras, asegura el acceso directo del material reproductivo para estas asociaciones locales y la disponibilidad de plántulas apropiadas en las cantidades y calidad necesarias para la rehabilitación. Además, se fortalece la transferencia de conocimientos locales entre los actores participantes.

Las áreas naturales protegidas se han establecido para conservar muestras representativas de la diversidad biológica del país. Además, tienen un rol estratégico para la provisión de diversos servicios ecosistémicos (p. ej. agua y animales de monte) hacia la población que está asentada cerca de estas áreas. A pesar de estos esfuerzos de conservación, muchas áreas naturales protegidas en la región amazónica, como es el caso del PNSD, son afectadas por deforestación para la siembra de coca, en desmedro de la funcionalidad de los ecosistemas que albergan. En el interior del PNSD las áreas afectadas por cultivos de coca se están rehabilitando a través del manejo de la regeneración natural y el enriquecimiento con especies forestales nativas. Con este proceso, podemos deducir que el incremento de la diversidad especies, mejorará la composición vegetativa de las áreas transformadas. Se esperaría que algunos de los servicios ecosistémicos se restablezcan permitiendo más adelante facilitar la continuidad a los procesos ecológicos que allí se suscitan.

La presencia de *Pteridium aquilinum* "shapumba" identificado por esta iniciativa en el PNSD, nos permitió reconocer que en estas áreas la sucesión ecológica no está avanzando. Este helecho genera un gran impacto en los sitios invadidos, porque al establecerse, desarrollan poblaciones autorregenerativas, ocupando el espacio de las especies nativas y alterando la estructura del ecosistema y sus procesos ecológicos naturales. Este helecho al dominar áreas en la etapa inicial de sucesión, forma una densa capa herbazal y una intrincada red aleopática de raíces, dificultando la llegada de propágulos. El método que sugerimos para reducir la cobertura e inhibir el desarrollo del helecho, es mediante la reintroducción de otro tipo de vegetación herbácea, siendo las plántulas de especies pioneras dinamogenéticas, instaladas a través de la translocación. Una vez asentadas estas especies pioneras, se incorporan las plántulas de especies como: huamansamana, atadijo, cetico, topa y otras heliófitas de rápido crecimiento y con requerimientos bajos de nutrientes, para generar microhábitats que mejorarían condiciones para facilitar más adelante, la tercera reintroducción con especies de sucesiones avanzadas.

Entre las especies más frecuentes utilizadas en las iniciativas de rehabilitación, está *Calycophyllum spruceanum* "capirona". Es por ello, que el IIAP realizó un experimento cuyos resultados determinaron el efecto de los diferentes ambientes y técnicas de siembra sobre el desarrollo de plantas de capirona. A los seis meses de evaluación de la capacidad adaptativa de las plantas en estas áreas, la técnica al voleo en campo abierto tuvo los mejores resultados en comparación a las técnicas de pan de tierra y raíz desnuda. Las variables con la técnica al voleo fueron: altura = 74.01 cm.; diámetro = 0.65 cm.; número de hojas = 22.22 hojas; clorofila = 48.93 nm. Estos resultados, deben servir como referencia para analizar los avances de las intervenciones con esta especie a mayor escala en áreas degradadas inundables.

En el departamento de Ucayali el éxito de los proyectos de restauración sigue estando limitado por factores relacionados con las semillas (diversidad escasa, disponibilidad limitada, calidad variable, procedencia desconocida, almacenamiento o mantenimiento inadecuado y ausencia de garantías). Con respecto a la insuficiente diversidad de semillas, se debe a la falta de personas con la disponibilidad y capacidad para recolectarlas. Por ello, los viveros no pueden responder a las crecientes demandas con existencias de plántulas de la especie, la genética y la calidad apropiadas si no hay semillas disponibles. Por ello, los gestores de la restauración deben incorporar en la planificación de los proyectos, estrategias de adquisición de semillas y plántula nativas y técnicas para el uso de semillas y mantenimiento de plántulas.

Para iniciar un proyecto de restauración se debe garantizar que la oferta de semillas y plántulas pueda satisfacer la demanda en cantidad, calidad, diversidad de especies y el periodo requerido. Es por ello, que debemos poner énfasis en el desarrollo de una guía para la recolección, producción, pruebas de calidad y almacenamiento o mantenimiento. Por otro lado, es necesario identificar o actualizar en el departamento la lista de proveedores que suministran semillas y plántulas nativas.

En el departamento de Ucayali encontramos al Instituto Nacional de Innovación Agraria y a la empresa privada Dipteryx, que forman parte de las iniciativas regionales de abastecimiento de semillas y plántulas nativas. Ambas instituciones concuerdan que a medida que los proyectos de restauración amplíen su escala y continúen aumentando; la demanda de semillas y plántula nativas aumentará. Para satisfacer tal demanda, se debería analizar e impulsar el desarrollo de cadenas de suministro de semillas y plántulas nativas.

Por lo mencionado anteriormente, evidenciamos que toda iniciativa de restauración y rehabilitación necesita semillas y plantas de calidad, teniendo una importante cuota de su éxito o fracaso a la calidad física y genética de la semilla. Además, es necesario desarrollar actividades relacionadas a mejorar y/o diversificar nuestras intervenciones, contando con un sistema de abastecimiento oportuno de semillas seleccionadas, conocimiento de las técnicas adecuadas para su tratamiento y los medios para su conservación.

Si bien los representantes de ambas instituciones mencionadas anteriormente, indicaron que están muy dispuestas a expandir sus viveros, problemas serios inconvenientes les dificultan hacerlo. Los principales son una fuerza laboral inadecuada y la falta de contratos de tamaño y duración suficientes para justificar las inversiones en la ampliación.

Asimismo, se identifica en el departamento de Ucayali una demanda de semillas y plantas para actividades de reforestación, siendo el grupo de especies con las que se trabaja con mayor frecuencia: *Guazuma crinita* “bolaina”, *Calycophyllum spruceanum* “capirona”, *Simarouba amara* “marupa”, *Dipteryx micrantha* “shihuahuaco”, *Cedrelinga catenaeformis* “tornillo”, *Cedrela odorata* “cedro”, *Swietenia macrophylla* “caoba”, *Tabebuia serratifolia* “tahuari”, *Colubrina glandulosa* “shaina” y *Nectandra sp.* “moena”; a pesar de ello, esta demanda no puede ser atendida. Para alentar las iniciativas de restauración y rehabilitación, así como, el uso de una mayor diversidad de especies a las ya mencionadas anteriormente, es necesario tener acceso a semillas de buena calidad y disponibilidad. Actualmente, las iniciativas en marcha no tienen acceso a semillas y plantas de buena calidad de las especies requeridas, resultado de ello, se utiliza material vegetativo poco idóneo.

Los monocultivos convencionales productivos en el departamento de Ucayali suelen agotar o erosionar los suelos rápidamente, es por ello, que necesitamos transformar urgentemente estos sistemas agrícolas. La agroforestería es parte del enfoque de las acciones específicas de adaptación al cambio climático (soluciones basadas en la naturaleza) que debe continuar siendo promovida adecuadamente en el departamento de Ucayali, como una estrategia para el uso de la tierra, desempeñando un papel importante en esta transformación.

La agroforestería bien aplicada, permite mejorar los rendimientos agrícolas y aumentar los ingresos; y paralelamente contribuye a la conservación del suelo y el agua, proporciona hábitat a la fauna, incluida la biodiversidad del suelo. Con este tipo de intervenciones

de rehabilitación, se apoya los objetivos y aspiraciones económicas y ambientales de los productores.

El enriquecimiento con especies arbóreas puede ser importante para rehabilitar sistemas agrícolas convencionales, pero aún es necesario identificar e interpretar el enfoque y mejorar las competencias entre los formuladores e implementadores (técnicos y agricultores) de proyectos públicos y privados, para que este proceso de rehabilitación en los agroecosistemas degradados sea abordado como una estrategia socioecológica, para mejorar la productividad agrícola, incrementar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

En la iniciativa presentada durante este Foro, el sistema agroforestal con filas alternas, es intercalando por medio de hileras el cacao y las especies arbóreas. Deberíamos interpretar en este sistema, dos funciones principales que cumplen los árboles: (i) brindan servicios agroecológicos al cacao, mejorando las condiciones edafoclimáticas en el área para su sostenibilidad productiva; y (ii) permiten la conectividad del hábitat entre parches de bosques y corredores en el paisaje, mejorando la presencia de los polinizadores, por ejemplo. Para lograr ambas funciones en el agroecosistema se necesita mejorar el conocimiento de las características de la copa de las especies, floración, entre otros aspectos, para decidir sobre el "árbol correcto". Por otro lado, algunas especies arbóreas tienen sistemas de raíces que se combinan muy bien con las especies agrícolas y otros componentes del área, particularmente aquellos que son lo suficientemente profundos para llevar agua y nutrientes desde capas que los cultivos no pueden alcanzar y, por lo tanto, compiten poco con los cultivos.

Para lograr evidenciar estas funciones en los sistemas agroforestales, estas iniciativas deben contar con indicadores socioecológicos y ser monitoreados regularmente. El monitoreo cumpliría un rol importante para comprender como funciona la rehabilitación, registrar las mejores prácticas para su escalabilidad y revelar tendencias a largo plazo que conducirían a una íntegra comprensión de los beneficios que aportan al propio sistema (socioeconómico) y a la biodiversidad.

Indicadores importantes que deben tomarse en cuenta dentro de un sistema agroforestal saludable, también sería la presencia de los organismos en el suelo, que desempeñan funciones vitales en el agroecosistema. Sin estos, los nutrientes no están disponibles para que las plantas puedan estar sanas y productivas. Entre los grupos funcionales de los organismos del suelo que podemos considerar y los servicios agroecológicos que brindan, están las micorrizas (nutrición vegetal y abastecimiento de agua, y resistencia a plagas y enfermedades); los invertebrados (forman y mantienen la estructura del suelo); y las bacterias (descomposición y formación de materia orgánica del suelo).

Por lo mencionado, en el departamento de Ucayali debemos impulsar la rehabilitación a través de los sistemas agroforestales sucesionales, en los cuales se integren especies arbóreas y diversos componentes forestales perennes como arbustos, palmeras y plantas herbáceas a los sistemas de agrícolas convencionales, generando con ello agroecosistemas más resilientes. Además de diversificar e integrar otros sistemas productivos, nos brindan importantes servicios ecosistémicos como resguardo de los vientos, regulación de la temperatura y hábitat para diversas especies. Por otro lado, los árboles permiten ir construyendo suelo a través de sus raíces y la incorporación de materia orgánica a través de las podas, beneficiando el reciclaje de nutrientes, mayor secuestro de carbono, mejor estructura, mayor infiltración y retención de agua, mejores condiciones para la biodiversidad tanto por encima como por debajo del suelo.

Resaltamos durante este Foro que el uso de especies exóticas e invasivas no es una opción para la rehabilitación de los agroecosistemas (p. ej. cuando la humedad o los nutrientes no son abundantes, el eucalipto a menudo reduce el crecimiento de las especies agrícolas). Además, esta especie, así como otras exóticas, no permiten la regeneración de la vegetación natural y la mejora en el reciclaje de nutrientes en el suelo, causando daños ecológicos y económicos.

El sistema silvopastoril piloto mostrado, es una práctica de rehabilitación integradora del paisaje, implementada para satisfacer múltiples objetivos, siendo la recuperación de suelos, la protección contra la erosión, el aumento de la productividad, la captura de carbono en

la biomasa y la conectividad; siendo algunos de estos factores, los que suman a la mitigación del cambio climático. Asimismo, los arbustos y árboles utilizados por esta iniciativa, permiten además revertir los procesos de degradación de los pastizales.

En el departamento de Ucayali el proceso de conversión de uso de las tierras de capacidad forestal y de protección (bosques primarios y secundarios) para pasturas extensivas, acompañado por la degradación de las mismas como consecuencia del mal manejo, se ha visto asociado con la pérdida de la biodiversidad, la contaminación de los recursos acuíferos, una fuerte degradación de los suelos y la fragmentación de los paisajes. Las pasturas rehabilitadas a sistemas silvopastoriles tienen un alto potencial de mitigación reconocido por estrategias y programas de mitigación nacionales como las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) y de desarrollo sectorial como las Acciones Nacionales Apropiadas de Mitigación (NAMA).

Las acciones de implementación de los sistemas silvopastoriles, cuya medición, monitoreo y reporte a escala regional presentan un estado de avance muy limitado, dejando su aporte a la mitigación invisible. Es así, que en la iniciativa presentada por el IVITA-UNMSM encontramos acciones dirigidas a la rehabilitación de tierras degradadas y el fomento de prácticas climáticamente inteligentes, a través del manejo de los agroecosistemas, integrando múltiples componentes, y optimizando las especies de pasturas mejoradas, arbustos y árboles. Además, respecto a la mitigación al cambio climático, su establecimiento conlleva un aumento del potencial de almacenamiento de carbono frente a los monocultivos de pastizales, por la mayor capacidad de absorción de carbono en la biomasa de árboles y en el suelo; y una mayor protección del suelo contra la erosión que evita la emisión de carbono por la pérdida de materia orgánica.

Esta iniciativa demuestra que dentro de las potencialidades de los sistemas silvopastoriles junto al manejo adecuado de los parches de bosques secundarios y bosques relictos en el paisaje, está la generación de servicios ecosistémicos como: disminución de la erosión del suelo, reciclaje de nutrientes, sumideros de carbono, hábitat de diversos organismos y corredores que permiten la conectividad entre ecosistemas más estables.

Ante ello, se necesita generar investigaciones sobre como los diseños de los sistemas silvopastoriles reducen las tasas de escorrentía y previenen la erosión del suelo; y como el manejo de sistemas silvopastoriles conservan la biodiversidad y no generan conflictos con los fines productivos.

Instamos a los sectores regionales competentes a incidir favorablemente en la aplicación de los sistemas silvopastoriles e integración exitosa dentro de estrategias que persigan la conservación de biodiversidad y el suministro de servicios ambientales al nivel de paisaje. En este Foro participaron instituciones con las cuales pueden conectarse para establecer estrategias en el ámbito de los paisajes de intervención pública, logrando implementar proyectos que aseguren la mejor aplicabilidad para contar con sistemas silvopastoriles resilientes.

Para tierras y pastizales de privados, bosques de propiedad de comunidades indígenas, concesiones forestales, concesiones de conservación y titulares de contratos de cesión en uso para sistemas agroforestales, la autoridad regional forestal podría impulsar a través de sus programas sectoriales la promoción de plantaciones de árboles para la restauración y rehabilitación de áreas degradadas. Esto traería más pedidos de plántulas a viveros y proyectos de plantación a propietarios privados. Recolectar semillas, además de cultivar, plantar y cuidar todos estos árboles, también sería una gran ayuda económica en áreas rurales con desafíos de generación de actividades económicas sostenibles.

Concerniente al Mecanismo de Recuperación de Áreas Degradadas, el país a través del OSINFOR, cuenta con una alternativa para el pago de las multas impuestas por este organismo del Estado, mediante la compensación de deuda a través de actividades de conservación de bosques o la recuperación de áreas degradadas. Para el caso de la segunda opción, los propietarios y los concesionarios tienen la posibilidad de implementar dos modelos de restauración de áreas degradadas por cambio de uso o extracción forestal: plantación de enriquecimiento y plantación a campo abierto. En ambos casos consiste en el establecimiento de plantaciones en

terrenos desprovistos de vegetación o presenten escasa cobertura boscosa, ya sea por deforestación o utilización de tierras con anterior uso. La instalación de la plantación no debe implicar el retiro de la cobertura boscosa; y en el área a recuperar, se puede aprovechar productos forestales diferentes a la madera y/o realizar actividades de ecoturismo. Se sugirió que este mecanismo consistente en desarrollar actividades para la recuperación de la funcionalidad del ecosistema de áreas degradadas, incorpore especies según el estado sucesional del área a intervenir; técnicas de nucleación, para lograr efectivamente la finalidad propuesta por este este mecanismo; y monitoreo estandarizado, a través de parámetros morfométricos.

Las evidencias identificadas durante el Foro, fueron resaltadas en la clausura por la UNIA, la Gerencia Regional Forestal y de Fauna Silvestre de Ucayali, la Unidad Funcional de Enlace en Ucayali del SERFOR, el Colegio de Biólogos del Perú filial Ucayali y la Asociación ProPurús, reflejando que la restauración y rehabilitación de las áreas degradadas son posibles de iniciar y sostener, permitiendo que nuestros ecosistemas prioritarios continúen garantizando la prestación de servicios ecosistémicos en favor de las personas, la naturaleza y el clima.

El resultado más valioso de este evento colectivo es que el esfuerzo, la inversión y la suma del conocimiento, nos brindó un aporte significativo a nivel regional para ir por el camino correcto, pero aún, con muchas necesidades, entre ellas, la falta de enfoque y de indicadores, así como, la necesidad de monitorear las iniciativas, que permita confirmar verdaderamente la recuperación de los servicios ecosistémicos afectados.

Las iniciativas asumen uno o varios principios para la práctica de la restauración, siendo el impacto en general bueno para la gente, bueno para la biodiversidad y bueno para el clima. En el departamento de Ucayali debemos conducir y continuar impulsando intervenciones que contribuyan a la recuperación y mantenimiento de la integridad y funcionalidad de los ecosistemas, siendo la vitalidad y diversidad de estos ecosistemas base de la prosperidad y el bienestar de toda la población Ucayalina.

Referencias bibliográficas

Keenleyside KA, Dudley N, Cairns S, Hall CM, and Stolton S (2012) Ecological restoration for protected areas: principles, guidelines and best practices. IUCN, Gland, Switzerland.

Leadley P, Archer E, Bendandi B, Cavender-Bares J, Davalos L, DeClerck F, et al. (2022) Establecimiento de ambiciosos objetivos internacionales de restauración de ecosistemas terrestres para 2030 y más allá. PLOS Sustain Transform 1(12).

Ministerio del Ambiente. 2019. Mapa Nacional de Áreas Degradadas en Ecosistemas Terrestres. Lima, Perú.

Resolución Ministerial N° 068-2019-MINAM. 2019. indicadores de brechas de infraestructura o de acceso a servicios públicos del Sector Ambiente, para su aplicación en la fase de Programación Multianual de Inversiones 2020 – 2022. Lima, Perú.

Resolución Ministerial N° 178-2019-MINAM. 2019. Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión en las tipologías de ecosistemas, especies y apoyo al uso sostenible de la biodiversidad. Lima, Perú.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. 2019. Restauración de Paisajes en el Perú Sitios prioritarios y evaluación de oportunidades. Lima, Perú.

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. 2022. ProREST. Estrategia Nacional de Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas PERIODO 2021 – 2030. Lima, Perú.

Society for Ecological Restoration. 2019. International Principles and Standards for the Practice of Ecological Restoration. Second Edition. Restoration Ecology 27(S1): S1–S46.