



A. Portada



“CREACIÓN DE UN PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DEL PAISAJE FORESTAL EN
GUATEMALA, TOMANDO COMO BASE LAS DIRECTRICES DE LA OIMT – FASE I
PD 765/14 Rev. 4 (F)

Gobierno anfitrión:
Organismo ejecutor:

GOBIERNO DE GUATEMALA
FUNDACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE
LOS RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE
EN GUATEMALA
-FCG-

Guatemala 30 de junio de 2021





B. Contraportada

Número de Proyecto:	PD 765/14 Rev. 4 (F)
Fecha de inicio del proyecto:	Diciembre 2017
Duración del Proyecto:	42 meses
Costo del proyecto (US\$):	358,180.00
Tipo de Informe:	Informe Final de Proyecto

Personal técnico y científico del proyecto:

- Rafael Ávila Santa Cruz
Coordinador nacional de proyecto
7 av. 6-80 zona 13, Ciudad de Guatemala
Teléfono celular: (502) 5988-9620 / Teléfono oficina: (502) 2321-4535
E-mail: rafael.avila@inab.gob.gt
- Juan Carlos Ramirez Ramirez
Encargado de Restauración Forestal
7 av. 6-80 zona 13, Ciudad de Guatemala
Teléfono celular: (502) 3302-4509 / Teléfono oficina: (502) 2321-4535
E-mail: juan.ramirez@inab.gob.gt
- Siria del Carmen Milián Ortíz
Jefe de Cooperación Externa
7 av. 6-80 zona 13, Ciudad de Guatemala
Teléfono oficina: (502) 2321-4600
E-mail: siria.milian@inab.gob.gt
- Jorge Estuardo Ordóñez Betancourt
Oficial de Proyectos
17 avenida D 0-19, zona 15 Colonia El Maestro. Ciudad de Guatemala
Tel: (502) 2365-8985
E-mail: jordonez@fcg.org.gt
- Alejandro Maeda Gutiérrez
Oficial Administrativo Operativo
17 avenida D 0-19, zona 15 Colonia El Maestro. Ciudad de Guatemala
Tel: (502) 2365-8985
E-mail: amaeda@fcg.org.gt
- Erwin López
Contador General
17 avenida D 0-19, zona 15 Colonia El Maestro. Ciudad de Guatemala
Tel: (502) 2365-8985
Email: elopez@fcg.org.gt

Guatemala, 30 de Junio de 2021

Descargo de Responsabilidad: Este informe fue realizado por INAB y FCG. No representa necesariamente las opiniones o puntos de vista del donante



- Institución responsable

FUNDACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE EN GUATEMALA –FCG-

Dirección: 17 avenida D 0-19, zona 15 Colonia El Maestro, Guatemala.
Teléfono: (502) 2365-8985
Fax: (502) 2385-7355
Sitio web: www.fcg.org.gt
Correo electrónico: info@fcg.org.gt

- Institución de apoyo:

INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES –INAB-

Dirección: 7ma. Avenida 6-80 zona 13, Ciudad de Guatemala
Teléfono: (502) 23214646
Sitio web: www.inab.gob.gt
Correo electrónico: info@inab.gob.gt



INDICE DE MATERIAS

RESUMEN ANALÍTICO

Guatemala es uno de los países más vulnerables del planeta a los eventos climáticos extremos y otros embates del cambio climático. Desde hace casi dos décadas, el país, a través del INAB, ha impulsado instrumentos de política para la conservación, manejo, y reforestación; principalmente a través del Programa de Incentivos Forestales –PINFOR- y el Programa de Incentivos Forestales para Pequeños Poseedores –PINPEP-; siendo un pendiente el abordaje de la temática de restauración del paisaje forestal.

Gracias al apoyo de Mesa Nacional de Restauración del Paisaje Forestal -MNRPF- se ha generado un Mapa de Restauración Forestal que identifica un total de 3,989,465 hectáreas potenciales para restaurar agrupadas en cuatro categorías principales: a) áreas protegidas; b) áreas de riberas de cuerpos de agua; c) zonas de mangle y; d) zonas de vocación forestal.

La implementación de la iniciativa de restauración que se presenta en este informe final fue liderada por el Instituto Nacional de Bosques, INAB a través del Departamento de Restauración Forestal de la Dirección de Manejo y Restauración de Bosques y la coordinación de la Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales y Ambiente en Guatemala, FCG.

Este Proyecto permitió el desarrollo de acciones orientadas a la restauración del paisaje forestal, en 4 ecosistemas forestales estratégicos del país. Se lograron los objetivos y metas planificados, entre ellos el establecimiento y monitoreo de procesos de restauración forestal en tierras degradadas, la implementación de herramientas técnicas vinculadas a parámetros técnicos de restauración en dos de los ecosistemas priorizados (bosque nuboso y pino Encino) y el fortalecimiento de las capacidades técnicas priorizando la coordinación y acompañamiento de las comunidades, propietarios, técnicos municipales, organizaciones y otros socios estratégicos en las regiones piloto incorporadas al proyecto.

El presente documento refleja los logros y alcance que el proyecto ha generado durante su periodo de implementación y que se enumeran a continuación: 1) Priorización de sitios piloto, 2) Generación de mapas, 3) Elaboración de convenios, 4) Capacitaciones en temas de restauración, 5) Reuniones de actualización de lineamientos, 6) Evaluación en campo de proyectos, 7) Acompañamiento técnico, 8) Establecimiento de viveros, 9) Apoyo a investigaciones, 10) Elaboración de planes de manejo, 11) Implementación de acciones de monitoreo, 12) Sistematización de experiencias.

El conocimiento, herramientas y otro material generado con la implementación de la iniciativa se considera que ha permitido el fortalecimiento y consolidación



de las acciones relacionadas a la restauración a una escala de paisaje en las áreas priorizadas de impacto del proyecto y que sienta las bases para su escalamiento en la región con la finalidad de replicar experiencias éxitos de restauración y sobre todo fomentar en las comunidades y usuarios locales, la implementación de acciones de manejo forestal sostenible encaminadas a la recuperación de los ecosistemas en cuanto a su funcionalidad y su estructura. Se espera que la experiencia generada y que se ha documentado y fundamentado en estudios específicos en las regiones, así como a través del monitoreo, permita incorporar las técnicas priorizadas en los dos ecosistemas que fueron priorizados en la segunda fase de esta iniciativa y con apoyo de la OIMT y los países socios se pueda lograr la implementación de un sistema eficiente de monitoreo de los diversos procesos de restauración desarrollados en el país.

1. Identificación del Proyecto

1.1 Contexto

La pérdida de la cobertura forestal del país, hizo que el Gobierno de Guatemala consciente de la necesidad de implementar acciones que contribuyan a la Restauración del Paisaje Forestal y que contribuyan a alcanzar las metas establecidas en la Iniciativa de Bonn Challenge¹, iniciara con la generación de estrategias y acciones para frenar la degradación de los bosques, principalmente a través de los Programas de Incentivos Forestales. Parte de su compromiso son las inversiones que se han realizado para la conservación de los ecosistemas forestales del país, mismas que iniciaron en 1997 y suman a la fecha USD 127 millones a través de los instrumentos mencionados. Adicionalmente como parte de las iniciativas de cooperación en el área ambiental, la FCG administra recursos financieros que apoyan la implementación de proyectos ambientales a nivel nacional y que incluyen algunos de ellos acciones de restauración en 4 regiones priorizadas a nivel nacional.

Dentro de este esquema, muchos de los ecosistemas que se albergan en el país son considerados muy vulnerables y con alto riesgo de perderse año con año. IARNA, afirma en un estudio que los bosques de alta montaña son de lo más propensos a perderse con los impactos del cambio climático, y los escenarios de su reducción son alarmantes. En este sentido, la iniciativa fue enfocada en trabajar dentro de los bosques nubosos y de pino encino de Guatemala, que además se ubican dentro una zona de distribución que incluye a muchas de las poblaciones humanas en pobreza y pobreza extrema, siendo el manejo forestal una de las alternativas para asegurar ingresos alternativos.

Para abordar el tema de Restauración del Paisaje Forestal el Gobierno de Guatemala ha integrado una plataforma de coordinación que se le ha denominado “Mesa de Restauración del Paisaje Forestal” y tiene un comité

¹ El Bonn Challenge fue lanzado en septiembre de 2011 en Bonn Alemania por la Alianza Mundial para la Restauración del Paisaje Forestal (El movimiento mundial encaminado a restaurar 150 millones de hectáreas de tierras deterioradas y deforestadas de aquí a 2020).



coordinador que está integrado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- Instituto Nacional de Bosques, -INAB-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-Asimismo, la Mesa está conformada por la academia, municipalidades, pueblos indígenas, comunidades locales, ONGs, dentro de las cuales se encuentra FCG, sector privado y cooperación internacional.

Producto del trabajo de la Mesa de Restauración del Paisaje Forestal, se generó un Mapa de Áreas Potenciales para la Restauración del Paisaje Forestal (INAB-MAGA- MARN-CONAP, 2014), a través del cual se definieron las oportunidades de restauración forestal para Guatemala, con una estimación de 3.9 millones de hectáreas distribuidas en ocho categorías potenciales que son bosques riparios (galería), áreas de manglares, tierras forestales de protección, tierras forestales de producción, agroforestería con cultivos permanentes, agroforestería con cultivos anuales, sistemas silvopastoriles y áreas protegidas (categoría I).

En ese contexto, Guatemala inició el proceso de formulación de la Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal con el involucramiento de varios actores, representados en la Mesa de Restauración Forestal. La Estrategia tiene un período de ejecución de 2015-2045 (30 años) con una meta para restaurar el paisaje forestal de 1.2 millones de hectáreas en zonas altamente vulnerables. La Estrategia se compone de tres grandes áreas: el planteamiento filosófico, el planteamiento estratégico, que incluye los objetivos y metas, y el planteamiento programático en el cual se plantean las grandes iniciativas de carácter estratégico a realizar tanto durante las etapas iniciales de la implementación para lograr efectos que impulsen su desarrollo y le den estabilidad y sostenibilidad a los logros, como aquellas iniciativas de desarrollo a lo largo del período de su ejecución.

En el año 2015, se aprobó el Decreto 2-2015: Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Manejo, Producción y Protección de Bosques de Guatemala –PROBOSQUE-, que tiene como objetivo: Contribuir con el desarrollo rural integral del país a través de inversiones que estimulan el crecimiento económico, favorecen la participación y los ingresos sociales, rurales, protegen y restauran la base natural del país y fortalecen la institucionalidad y gobernabilidad local, este Programa de Incentivos viene a sustituir al PINFOR.

La Ley PROBOSQUE aborda en una línea de trabajo el tema de la restauración del paisaje forestal, razón por la que hay que enfocar esfuerzos en fortalecer e implementar dicha temática.

El proyecto se ubicó en 4 áreas piloto en base a igual número de ecosistemas forestales estratégicos, priorizados: bosque nuboso, bosque seco, bosque pino-encino y bosque manglar. Se desarrolló en departamentos de Alta y Baja Verapaz, Zacapa, San Marcos y Santa Rosa.



1.2 Origen y problema abordado

La pérdida y ganancia de la cobertura forestal del país, reflejada en el estudio de dinámica de la Cobertura Forestal 2006-2010, elaborado conjuntamente por INAB, CONAP, MARN, UVG, URL/IARNA (UVG, MARN, INAB, CONAP, URL, 2012), mostraba que en el periodo 2006-2010, la pérdida neta de cobertura a nivel nacional fue de 146,112 hectáreas, lo que equivaldría a una tasa de deforestación de 38,597 hectáreas anuales, que representa una pérdida del uno por ciento del bosque existente en el año 2006.

En Guatemala, la degradación de los ecosistemas forestales ha ido en aumento desde la década de los años 50. Según el último estudio de dinámica de cobertura, el país contaba al 2010 con una cobertura de bosque equivalente a 3,722,595 hectáreas, lo que representaba un 34.2% del territorio nacional. A pesar de los esfuerzos y logros alcanzados en el ámbito de reforestación, conservación y manejo forestal, la degradación de los ecosistemas forestales continúa con una tendencia acelerada, por lo que ha sido necesario establecer iniciativas y crear instrumentos para el fomento de los procesos de restauración a nivel nacional de tal manera que se pueda abordar la problemática de una manera integral y holística, permitiendo la incorporación de los valores y creencias locales.

La iniciativa desarrollada en los ecosistemas priorizados permitió abordar una de las problemáticas fundamentales del manejo forestal, la generación de instrumentos de planificación o programas concretos que promuevan específicamente la restauración del paisaje forestal. En este sentido, esta iniciativa permitió apoyar los procesos de actualización del manual técnico en el marco de la Ley Probosque, que se considera como el mecanismo de financiamiento estatal que permite fomentar prácticas y proyectos de esta índole. Este proceso de gestión del conocimiento y de generación de instrumentos permitió por otro lado abordar además la deficiencia en las capacidades técnicas en materia de restauración generando e implementando un esquema permanente de fortalecimiento de capacidades de los diferentes actores vinculados a la ejecución del proyecto.

Es en este sentido en que los usuarios locales incluyendo a los propietarios de recursos forestales y comunidades fueron incorporados a los procesos de planificación y desarrollo, fortaleciendo elementos de la gobernanza en el territorio.

El esquema horizontal de implementación y de generación de conocimiento permitió contribuir al abordaje de falta de investigación a nivel nacional en materia de restauración del paisaje forestal, incluyendo aspectos ecológicos, económicos y sociales; por lo los datos y sistematizaciones generadas sin duda contribuyen en parte a cerrar estos vacíos de información esperando que esta investigación permita orientar a las instituciones hacia la investigación aplicada y hacia la integración de los conocimientos científicos y tradicionales locales en la ordenación y el control de actividades de restauración del paisaje forestal.



A nivel nacional, no se tienen cifras precisas del impacto positivo que la restauración del paisaje forestal representa para la Guatemala en términos ambientales, económicos y sociales. No se dimensiona la importancia que ésta puede tener para la generación de medios de vida para la población rural del país y para el desarrollo y mejor calidad de vida de la sociedad en general. Esto hace que la población tenga una débil percepción sobre el tema, por lo que es necesario que el Estado, las instituciones ambientales y la sociedad en general conozcan y valoren las prácticas de restauración del paisaje forestal, haciendo que esta sea sostenible a largo plazo.

2. Objetivos específicos y estrategia operativa

Objetivo de desarrollo e indicadores de impacto

La implementación del proyecto, incorporando un enfoque ecosistémico en los procesos de restauración a una escala de paisaje, pretendía contribuir a un nivel nacional en lograr la reducción de los índices de degradación y mejorar la restauración de los ecosistemas forestales de Guatemala. Las actividades a nivel local, así como la incidencia alcanzada en los procesos institucionales, y el fortalecimiento y consolidación de las acciones de restauración deberán ver reflejado la contribución en los análisis futuros de dinámica de la cobertura en la cual será factible la medición de los indicadores de proyecto y que corresponde a:

- La restauración del paisaje forestal ha contribuido a reducir la tasa de deforestación de un 1% a un 0.9% anual.
- En al menos 4 ecosistemas se han incorporado los modelos de restauración del paisaje forestal en sus instrumentos de planificación.

El enfoque implementado que se basaba en la mejora de las acciones de manejo forestal priorizando la restauración del paisaje forestal, se logró a través de la implementación de un mecanismo de restauración forestal, tomando como base las directrices de la OIMT y con amplia participación de los actores clave de los ecosistemas estratégicos priorizados. Para ello, al finalizar la ejecución del proyecto aún se contó con los objetivos trazados desde el inicio de la iniciativa:

- Las comunidades, sector privado y organizaciones de la sociedad civil implementan directrices de la OIMT para la restauración del paisaje forestal en al menos 60 hectáreas distribuidas en los 2 ecosistemas seleccionados (pino-encino, bosque seco) en base a los criterios técnicos establecidos, durante el primer año del proyecto.
- Al menos una institución del sector forestal cuenta con un programa de apoyo a las actividades de restauración del paisaje forestal.



Estrategia operativa

El proyecto desarrolló sus actividades en esta primera fase de implementación considerando las bases locales y el liderazgo institucional del FCG y el INAB en las regiones priorizadas, lo que en la actualidad refleja el fortalecimiento de la capacidad de ejecución de ambos entes. El enfoque utilizado a lo largo del periodo de implementación ha sido totalmente participativo permitiendo el involucramiento de los actores/beneficiarios, fortaleciendo las capacidades de los propietarios de recursos forestales y comunidades rurales, a través del intercambio y transferencia de conocimientos y técnicas.

En la ejecución del proyecto, fueron consideradas y realizadas las siguientes medidas de trabajo:

Alianzas estratégicas, generó una serie de talleres y reuniones con los actores clave de la sociedad, gobiernos locales e instituciones de gobierno, academia, entre otros y que tienen contacto directo con el público objetivo, para establecer mecanismos de coordinación y unificación de esfuerzos. Dentro de este esquema de trabajo se considera por demás importante la participación realizada por la Mesa de Restauración del Paisaje Forestal la cual es integrada en forma representativa por los actores nacionales e internacionales que desempeñan actividades en Guatemala y que tienen participación o interés en el tema de restauración del paisaje forestal.

Estos esquemas permitieron la incorporación de sectores interesados, incluyendo:

- Instituciones de gobierno
- Academia
- Municipalidades
- Pueblos indígenas
- Comunidades locales
- ONG
- Sector privado
- Cooperación internacional

Procesos de consulta y validación, para la readecuación y desarrollo de nuevos instrumentos, se hace necesaria la consulta y validación por medio de talleres y entrevistas con los diversos actores clave y beneficiarios.

Implementación de sitios piloto para la restauración del paisaje forestal, elemento básico para llevar a cabo las acciones del proyecto y que logró superar la meta inicial de 4 sitios piloto ubicados en diferentes regiones a nivel nacional, logrando incluso un escalamiento a uno de los ecosistemas considerados para la segunda fase de implementación del proyecto. En todos los sitios de trabajo fueron utilizadas como guía las Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques secundarios y degradados



El enfoque implementado mantuvo la utilización de los criterios de selección de los sitios piloto contemplados inicialmente y que incluyeron aspectos ambientales, sociales y económicos, tal como se describe:

Ambientales:

- Enmarcados dentro del mapa de áreas potenciales para la restauración del paisaje forestal.
- Priorizados dentro de las estrategias y planes de manejo y conservación elaboradas para cada uno de los ecosistemas.
- Considerados como áreas de importancia o sitios clave para la conservación de la diversidad biológica.
- Considerados como áreas degradadas susceptibles o con alto grado de vulnerabilidad.
- Albergan especies priorizadas dentro de los Programas de Incentivos Forestales y priorizar el trabajo con especies forestales nativas.

Sociales:

- Sitios en los que los actores locales evidenciaron interés de participación en la implementación y seguimiento de las acciones de restauración del paisaje.
- Áreas que presentaron acciones coordinadas con las autoridades locales y municipales para que los proyectos piloto pudieran garantizar su sostenibilidad.
- Áreas piloto que evidenciaron impacto de desarrollo a las comunidades humanas asentadas en la región.
- Áreas que muestran estabilidad social.

Económicos:

- Sitios piloto que evidenciaron la vinculación del desarrollo local con acciones de manejo forestal

Fortalecimiento de conocimientos, por medio la capacitación, la asistencia técnica y la información se espera haber contribuido a la mejora del conocimiento en general del manejo forestal sostenible y lo que este representa para la mejora de la gobernanza forestal.

Entre los supuestos y riesgos del proyecto se encontraban los siguientes:

Para el desarrollo de la iniciativa, el proyecto se ejecutó bajo los supuestos que se muestran en el cuadro No. 1, mismos que fueron abordados en base a las medidas iniciales consideradas e incorporando otras que permitieron el alcance deseado.



Cuadro No. 1. Supuestos, riesgos y medidas de mitigación

Supuesto	Riesgo	Medidas de mitigación
El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y el Ministerio de Finanzas Públicas aportan los medios financieros que necesita INAB para el desarrollo de sus actividades	La asignación presupuestaria al INAB puede limitar la ejecución de actividades del Departamento de Ecosistemas Forestales Estratégicos y el Departamento de Investigación Forestal.	La Ley Forestal (Decreto Legislativo 101-96) establece que el MAGA debe de asignar un 10% de su presupuesto al INAB, y por medio de los servicios y otros ingresos se pueden asegurar el desarrollo de actividades de INAB
Se cuenta con la anuencia de propietarios de recursos forestales y el empoderamiento de las comunidades para desarrollar actividades de restauración del paisaje forestal.	Que los propietarios de recursos forestales y las comunidades no reconozcan el beneficio que pueda significarles la restauración del paisaje forestal, tanto económicamente, como para la protección y uso de sus bosques	Promover la comunicación y participación a través de los técnicos del INAB, para generar el intercambio de información y la participación genuina de los grupos comunitarios y propietarios
No se registran cambios en la administración de instituciones forestales.	Los cambios en la administración de las institucionales forestales pueden provocar ajustes en el personal que está involucrado en el proyecto.	La estabilidad del proyecto se asegurará teniendo un registro sistemático del proceso de planificación e implementación para que en el caso de haber nuevos técnicos puedan integrarse de forma efectiva al proyecto.
Las instituciones académicas apoyan y le dan un fuerte seguimiento al tema de la restauración de paisaje forestal.	Que algunas fuentes de información se resistan a compartir los resultados de las investigaciones	Se construirá un sistema sólido de intercambio de información, sobre la base de la participación y el reconocimiento
Se cuenta con la anuencia de parte de las comunidades para compartir sus experiencias.	Podrían existir limitantes en cuanto a la participación comunitaria derivados de la situación política particular en cada una de las comunidades	El proyecto procurará identificar liderazgos orientados al objetivo del proyecto y Promover la comunicación y participación a través de los técnicos de INAB



Supuesto	Riesgo	Medidas de mitigación
	asociadas a los sitios piloto.	
La Organización Internacional de las Maderas Tropicales – OIMT- apoya con el financiamiento de la Fase II que permiten completar y finalizar el proyecto.	Que los países donantes interesados en el proyecto no financien la fase II del mismo, dejándolo inconcluso.	El organismo ejecutor buscará fondos a través de diferentes mecanismos de cooperación tanto nacional como internacional para continuar con las acciones del proyecto

Es importante mencionar que elementos de riesgo como el apoyo de la institución, la estabilidad en la administración y el apoyo de las autoridades se mantuvieron a pesar de los cambios registrados durante el proceso de implementación de la iniciativa, asegurando con ello la importancia de establecer procesos sólidos de restauración y sobretodo visibilizando ante la comunidad y las organizaciones donantes, el compromiso existente como país para lograr la recuperación y restauración de ecosistemas frágiles.

Así mismo, el acompañamiento académico y de otras instancias que integran la Mesa Nacional de Restauración del Paisaje se constituyó como un elemento de apoyo para asegurar y reorientar los productos que fueron establecidos. En este sentido cabe mencionar que la experiencia generada dentro de algunas instituciones y el conocimiento que han generado fue fundamental para aplicar técnicas adecuadas para la siembra, identificación de especies y planteamientos de manejo forestal, permitiendo cada vez que los propietarios de tierra se sintieran seguros de las acciones que implementaban para fomentar la recuperación de sus tierras en materia forestal.

A la conclusión de esta iniciativa, se espera que los resultados permitan evidenciar el avance que se tiene como país en cuanto a restauración de tierras forestales degradadas y en todo caso se pueda lograr el financiamiento para la segunda fase en la que, tal y como fue planteado se incorporarán y escalarán las medidas de restauración a dos ecosistemas vulnerables del país, bosques secos y manglares.

3. Desempeño del proyecto (elementos programados y ejecutados)

Es importante indicar en esta sección que la propuesta de proyecto fue generada durante el periodo en el cual la ley PROBOSQUE se encontraba en discusión para su aprobación dentro del seno del Congreso de la República de Guatemala; por lo que, al iniciar la ejecución de esta iniciativa, estaba en su fase



de implementación el Programa de Incentivos Forestales PROBOSQUE como una continuidad de su antecesor el Programa PINFOR. Este aspecto cobra relevancia pues algunas de las actividades giraron en torno a fortalecer la implementación, generación y fortalecimiento de las herramientas técnicas que este Programa requería para asegurar la sostenibilidad de las acciones de manejo forestal, prioritariamente aquellas desarrolladas en materia de restauración en los ecosistemas priorizados de pino encino y bosque nuboso en las regiones de impacto del proyecto.

Por lo tanto, las acciones desarrolladas en el marco del proyecto permitieron el logro efectivo de lo establecido en el documento aprobado de manera inicial y contribuyeron a la actualización y generación de nuevas herramientas como fundamento para la toma de decisiones en las áreas identificadas como potenciales para iniciar procesos de restauración a una escala de paisaje.

- **Objetivos específicos.** El proyecto planteó desde la fase inicial de ejecución un objetivo a trabajar “Mejorar las acciones de restauración del paisaje forestal, a través de la implementación de un mecanismo de restauración forestal, tomando como base las directrices de la OIMT, y con amplia participación de los actores clave de los ecosistemas estratégicos priorizados”. En muchas de las áreas que fueron seleccionadas como piloto, no se encontraban acciones de restauración y/o recuperación de los ecosistemas de una manera integral, por lo que el proyecto propició las bases para su desarrollo, apoyando la generación de los planes de manejo necesarios para su ingreso a los programas de incentivos forestales.
- **Productos y actividades.** El enfoque de trabajo establecido en la propuesta inicial del proyecto en la cual se establecieron las metas, productos y actividades para cada uno de los resultados que fueron planteados, fueron cumplidos y abordados en su totalidad. Con el contexto indicado anteriormente, es necesario hacer la aclaración que cada uno de los productos fue establecido para generar la información necesaria que permitiera fortalecer las acciones de restauración para cada uno de los dos ecosistemas priorizados. En este sentido, para cada uno de ellos fueron establecidos sitios piloto, acuerdos de cooperación con los propietarios y otras organizaciones locales, sistema de monitoreo y fortalecimiento de las capacidades de las instancias locales involucradas en los diversos procesos y actividades en la región. En algunos de los casos, el establecimiento de viveros forestales priorizando especies nativas fueron fundamentales para asegurar la factibilidad de los procesos generados en el territorio.

Por otro lado, la importancia de generar procesos de investigación científica que contribuya contar con las bases necesarias para la toma de decisiones, fue un aspecto crucial en esta iniciativa, misma que se refleja en el apoyo brindado a la implementación de la agenda de investigación en restauración forestal a escala de paisaje a través de la incorporación de estudiantes para la realización de sus prácticas de graduación, así como la realización de tesis.



Esta información en definitiva ha sido vinculada al proceso de actualización de los lineamientos técnicos de restauración dentro del Programa de Incentivos PROBOSQUE, aspecto que permitió la aprobación institucional de dicho manual y que en la actualidad ha sido divulgado y se encuentra en implementación.

Toda la implementación efectiva de productos y actividades ha generado experiencia en el equipo técnico de las instituciones implementadoras, para lograr la ejecución de la segunda fase de la iniciativa incorporando al esquema de trabajo dos nuevos ecosistemas prioritarios: bosque seco y manglar.

- **Programa.** De acuerdo al documento de aprobación y el convenio de cooperación del proyecto, esta iniciativa inicio su fase de implementación en diciembre de 2017. La fecha de culminación, sin embargo, ha sido modificada a través de solicitudes de ampliación en su ejecución técnica y financiera debido principalmente a i. situación de salubridad pública debido a la problemática suscitada debido a la pandemia del covid-19; y ii. Por la disponibilidad financiera que permitió en la segunda solicitud de ampliación, escalar el proyecto a la costa sur de Guatemala para iniciar con el proceso de implementación de acciones de restauración en uno de los ecosistemas planteados para la segunda fase del proyecto, el ecosistema manglar.

Con la implementación del proyecto se puede asegurar la conclusión efectiva del programa de restauración del paisaje que se planteó alcanzar, evidenciando un alcance mayor al planificado al incorporar acciones en un tercer ecosistema priorizado.

Es importante mencionar que esta iniciativa estuvo vinculada a los productos establecidos por el CDB² y su contribución a las metas AICHII resultan por demás importante para la generación de información que permita fomentar el manejo y conservación de la diversidad biológica en los ecosistemas priorizados. De este modo la información generada ha sido compartida y se han generado materiales de divulgación que evidencian el logro del programa.

- **Cantidad total de gastos.** El informe financiero que se presenta en la sección correspondiente, presenta el desglose de gastos realizado y su vinculación por componente con cada uno de las actividades y productos establecidos inicialmente. En este sentido, la FCG como administradora y líder en la implementación del proyecto logró establecer los lineamientos necesarios para realizar una priorización del gasto de acorde a lo establecido en los documentos aprobados. Es de resaltar que durante el periodo de implementación del proyecto se realizaron dos solicitudes de readecuación presupuestaria en las cuales fue priorizada y aumentada la compra de equipo

² Convenio de Diversidad Biológica



de medición forestal y el pago de salarios para el personal técnico que fue involucrado, especialmente al consultor en restauración en la región II del país (Verapaces) con el objeto de preparar e iniciar con el escalamiento de la iniciativa incluyendo uno de los dos ecosistemas planteados para la segunda fase.

Uno de los elementos relevantes de la planificación del gasto realizado es el hecho de la adquisición de los insumos que fueron identificándose en el proceso de implementación y que fueron distribuidos en las regiones de INAB que contribuyeron en la implementación y logro de las actividades desarrolladas y que además fueron identificados como los responsables de dar el seguimiento correspondiente a las unidades de monitoreo establecidas en algunos de los sitios priorizados en las regiones de impacto del proyecto. En este sentido, uno de los aspectos a considerar es el hecho de que, en algunos de estos sitios, los propietarios o actores locales se involucraron en las acciones de establecimiento y monitoreo por lo que deberá analizarse la posibilidad de otorgar algún equipamiento para asegurar la continuidad de la toma de datos a nivel de territorio y que servirán de base para la proyección a una escala de paisaje.

4. Resultados del proyecto y participación de los beneficiarios

Como se ha indicado en secciones anteriores, se considera que el objetivo específico que fuera planteado para esta iniciativa, se ha logrado alcanzar con toda certeza en las áreas priorizadas y seleccionadas como sitios piloto. Es importante evidenciar que en Guatemala el término restauración a escala de paisaje comenzó a utilizarse y dársele valor a partir de su incorporación con la aprobación de la Ley PROBOSQUE en el año 2015. En este sentido, muchas de las actividades de manejo forestal realizado principalmente por las comunidades y actores de base son incluidos dentro del concepto general de restauración, sin embargo, institucionalmente se comenzó a utilizar este enfoque y esquema de manejo con el fomento y promoción de la modalidad de restauración dentro de los programas de incentivos forestales, otorgándole un papel fundamental para la recuperación y aprovechamiento sostenible del recurso forestal.

Las actividades planificadas dentro de cada uno de los productos establecidos en el proyecto fueron diseñadas de tal manera que deberían fortalecer las capacidades técnicas de los usuarios del recurso, la consolidación del mecanismo de sostenibilidad financiero para asegurar en el tiempo la recuperación de las áreas priorizadas, la generación de herramientas y otros mecanismos para la toma de decisiones e incrementar actividades para la divulgación de la restauración a una escala de paisaje. En este sentido, el siguiente cuadro muestra el avance logrado en cada uno de los productos y actividades establecidas en el marco del proyecto. La mayor parte de los procesos iniciados han implicado trabajo de gabinete incluyendo la realización de reuniones técnicas a nivel interinstitucional principalmente para la



generación de las herramientas técnicas para la implementación de acciones en campo, capacitaciones, realización de mediciones y monitoreo forestal de los procesos implementados, coordinación interinstitucional, entre otras. Además, fueron realizadas acciones con actores locales incluyendo Concejos Municipales, autoridades y organizaciones locales en pro de establecer las áreas piloto del proyecto, así como el aseguramiento de los convenios de trabajo conjunto.

Cuadro No. 2. Ejecución y finalización de actividades

Descripción de actividad	Porcentaje ejecutado (%)	Fecha de finalización prevista inicialmente	Fecha de finalización
Actividad 1.1.1 Seleccionar sitios específicos para la restauración del paisaje forestal en base a los criterios establecidos para cada ecosistema	100	Junio 2018	----
Actividad 1.1.2 Establecer acuerdos con los socios locales implementadores	100	Diciembre 2018	Septiembre 2020
Actividad 1.1.3 Capacitar a actores en la implementación de mecanismos de restauración del paisaje forestal	100	Diciembre 2019	Mayo 2021
Actividad 1.1.4 Implementar prácticas de restauración del paisaje forestal en los sitios priorizados	100	Diciembre 2019	Marzo 2021
Actividad 1.1.5 Evaluar y monitorear los sitios piloto	100	Diciembre 2019	Enero 2021
Actividad 1.2.1 Crear capacidades institucionales sobre restauración del paisaje forestal.	100	Diciembre 2019	Febrero 2021
Actividad 1.2.2 Actualizar los lineamientos técnicos de restauración del paisaje forestal incorporando las directrices de la OIMT.	100	Diciembre 2018	----
Actividad 1.2.3 Elaborar guías de extensión sobre restauración del paisaje forestal	100	Diciembre 2019	----
Actividad 1.2.4 Evaluar los criterios técnicos de las modalidades de restauración de los mecanismos de incentivos de la Ley PROBOSQUE	100	Diciembre 2019	----
Actividad 1.3.1 Identificar, en el marco de la Agenda Nacional de Investigación de Restauración Forestal, vacíos de información	100	Diciembre 2018	----



Descripción de actividad	Porcentaje ejecutado (%)	Fecha de finalización prevista inicialmente	Fecha de finalización
sobre restauración del paisaje forestal para la implementación de acciones en cada ecosistema priorizado.			
Actividad 1.3.2 Priorizar investigaciones sobre restauración del paisaje forestal para cada ecosistema priorizado.	100	Diciembre 2018	----
Actividad 1.3.3 Implementar investigaciones principales priorizadas sobre restauración del paisaje forestal para cada ecosistema priorizado.	100	Diciembre 2019	Octubre 2020
Actividad 1.3.4 Elaborar artículos científicos de las investigaciones realizadas sobre restauración del paisaje forestal en los cuatro ecosistemas priorizados para su publicación en la Revista Actualidad Forestal de la OIMT y otras.	100	Diciembre 2019	Noviembre 2020
Actividad 1.4.1 Diseñar un plan de divulgación sobre restauración del paisaje forestal	100	Diciembre 2019	----
Actividad 1.4.2 Implementar un plan de divulgación sobre restauración del paisaje forestal	100	Diciembre 2019	Noviembre 2020
Actividad 1.4.3 Sistematizar y divulgar las experiencias sobre restauración del paisaje forestal	100	Diciembre 2019	Mayo 2021
Actividad 1.4.4 Intercambiar experiencias sobre restauración del paisaje forestal	100	Diciembre 2019	Octubre 2020
Actividad 1.4.5 Vincular los resultados y productos del proyecto con el sistema de gestión del conocimiento de la OIMT	100	Diciembre 2019	Marzo 2020

Fuente: FCG-INAB

Es relevante evidenciar que la mayor parte de las actividades desarrolladas enfocaron mucho del esfuerzo en el fortalecimiento de las capacidades técnicas de las instituciones implementadoras del proyecto, así como la de los socios locales que han sido involucrados en los diferentes procesos apoyados con la iniciativa. Estos socios locales, han jugado dentro del esquema de implementación del proyecto un papel fundamental para permitir el



establecimiento de acciones de restauración y apropiarse del proceso como punto de partida para conocer y replicar con otros actores las diferentes técnicas y enfoques incorporados. A lo largo del proceso de implementación de la iniciativa se tuvo la participación de actores como:

- Propietarios privados
- Propietarios comunitarios
- Organizaciones locales
- Municipalidades/ Gobiernos locales

Una situación relevante en la consecución de los productos establecidos ha sido la situación mundial de alerta sanitaria provocada por el COVID-19, pues para el caso de Guatemala la restricción de movilidad y la autorización de realizar actividades grupales incidió de manera directa en la ejecución efectiva de las actividades planificadas. En este sentido el equipo administrativo y técnico del proyecto promovió la adquisición de insumos electrónicos y digitales que facilitaron la realización de actividades en plataformas virtuales y que permitieron avanzar en algunos de las actividades planificadas.

A nivel de territorio, los actores locales que no contaban con la costumbre y las capacidades técnicas y de acceso a equipamiento, se constituyeron un reto para la implementación del proyecto en términos de realización de actividades de capacitación, intercambio de experiencias y monitoreo en campo de los sitios piloto. Este fue uno de los elementos considerados al momento de solicitar aprobación de ampliación en la ejecución de actividades y que al finalizar la implementación de la iniciativa refleja el haber sido una opción favorable para lograr la totalidad de las acciones planteadas.

En relación a los productos específicos establecidos dentro del esquema del proyecto, se puede consolidar el avance realizado:

Producto 1.1 Se han implementado modalidades de restauración en áreas piloto de los ecosistemas estratégicos priorizados acorde a las directrices de la OIMT.

Este producto implicó el desarrollo de varias acciones, entre ellas, a) Seleccionar sitios para restauración, 2) Establecimiento de acuerdos con los socios implementadores, 3) Capacitación para implementar los mecanismos de restauración, 4) Implementación de las prácticas de restauración y 5) Evaluación y monitoreo de los sitios

Entre las acciones desarrolladas se pueden mencionar las siguientes:

- Trabajo en viveros que constaron de limpieza y rehabilitación de nuevos espacios para trasplante de especies con raíces expuestas (algunos encinos y



árboles de Brasil). Además, se sembraron semillas de caoba, así como trasplante de *Haematoxylon brasiletto*, *Juliania adstringens* y *Tecoma stans* que habían germinado en la cama germinadora temporal de la subregión.

- En colaboración con la subregional II-4 se solicitó al INDE un total de 4000 plantas (aripín, saca sangre, caoba, cedro, pino) como parte del programa Sembrando Huella, estas plantas fueron distribuidas en los proyectos de restauración en el área de Salamá y Rabinal.



Actividad de sembrando huella en el área de Salamá



Actividad de sembrando huella en el área de Salamá

- Se entregaron 87 plantas a la señora Josefa Mó de López, las cuales germinaron en el vivero temporal de la subregión II-4, además se visitó el área para seguimiento de los proyectos. Se inició el establecimiento de ronda corta fuego de 3 m. de ancho.



Entrega de plántulas para proyectos de restauración del paisaje en Salamá, Baja Verapaz.



- Se realizaron diseños de monitoreo en el sitio piloto de restauración localizado en Cerro la Cruz, Salamá, BV. En este sitio se realizó enriquecimiento con diferentes especies en áreas con cobertura de bosque seco maduro y áreas con regeneración natural. El objetivo fue monitorear el éxito de establecimiento de las especies plantadas, así como los cambios posibles que pueda generarse en términos de la estructura, riqueza y diversidad de especies.



- Segundo monitoreo de sitios piloto 10 parcelas establecidas en el año 2020 en las Verapaces. En un proyecto de restauración de bosques degradados propiedad del señor Toribio Xitumul, registrando tamaño de las plántulas sembradas en el año 2020, mortalidad de plántulas, y presencia de estructuras reproductivas



- Donación de plantas a los propietarios de los proyectos de la sub-regional de Baja Verapaz para realizar el enriquecimiento planteado en el plan de manejo.

Cuadro No. 3. Donación de plantas a beneficiarios

Especies	Cantidad	Beneficiario
<i>Juliania adstringens</i>	26	Josefa Mó
<i>Byrsonimia crassifolia</i>	24	Josefa Mó
<i>Hippocratea sp.</i>	14	Josefa Mó
Árbol de brasil	154	Josefa Mó
<i>Quercus acutifolia</i>	140	María Magdalena Santa Cruz
<i>Torreliana</i>	55	María Magdalena Santa Cruz
<i>Matilisqueate</i>	50	María Magdalena Santa Cruz
<i>Ciprés</i>	100	María Magdalena Santa Cruz
Total de especies	563	

- Fuera del programa Sembrando Huella se distribuyeron plantas a personas con proyectos de restauración:

Cuadro No. 4. Donación de plantas a beneficiarios

Especies	Nombre común	Cantidad	Beneficiario
<i>Quercus purulhana</i>	Roble	74	Porfirio Canahuí
<i>Quercus vicentensis</i>	Roble	39	Porfirio Canahuí
<i>Swietenia humilis</i>	Caoba	85	Porfirio



Especies	Nombre común	Cantidad	Beneficiario
			Canahuí
<i>Tecoma stans</i>	Timboco	100	Porfirio Canahuí
<i>Tabebuia rosea</i>	Matilisguate	100	Porfirio Canahuí
<i>Dyospiros sp</i>	NA	9	Toribio Xitumul
<i>Leucaena leucocephala</i>	Yaje	16	Toribio Xitumul
<i>Corymbia torelliana</i>	Torreliana	41	Toribio Xitumul
<i>Quercus sapotifolia</i>	Encino	9	Eduardo Juárez
<i>Quercus oleoides</i>	Encino	28	Eduardo Juárez
Total, de especies		501	

- Dentro del convenio de colaboración con Fundación Defensores de la Naturaleza se revisaron 7 planes de manejo que se localizan dentro del área de Panimaquito en Purulhá.
- Se evaluaron tres proyectos (26.51hs) bajo la modalidad de restauración en la Aldea Patuy, municipio de Cubulco, Baja Verapaz, en apoyo a los técnicos de Rabinal, Baja Verapaz.
- Con apoyo del técnico de Guazacapán se visitaron dos áreas potenciales a ingresar bajo la modalidad de protección y plantación con fines energéticos, localizadas en la comunidad Molinilla y San Antonio.



- Se delimitaron 7 proyectos energéticos de un total de 11.6 ha. en la comunidad de San Antonio, Guazacapán. Se sugirió el uso de Madrecaao u otras especies nativas, con la finalidad de hacer más diversa la plantación.



- En la Finca San Antonio de Chiquimulilla, se realizaron visitas para para trabajar con áreas de potreros divididos por cercas eléctricas, con la finalidad de enriquecer con árboles maderables. Dentro del área se localizaron las siguientes especies que pudieran ser propuestas para el enriquecimiento: Matilisguate, Cerino, Palo blanco, Almendro Cimarrón.

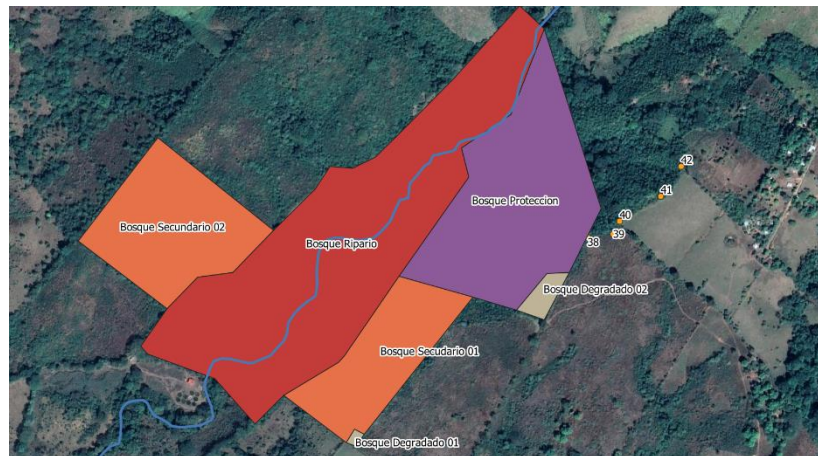


- Durante este período se dio la aprobación de proyectos ingresados en el año 2020, uno de bosque secundario, uno de regeneración natural y uno de bosque de protección.
- Se dio el seguimiento a proyectos de la región IV-2 del INAB, uno de ellos del señor Walther Vásquez Gonzáles propietario de un proyecto de protección de diversidad biológica en el área de Chiquimulilla.
- Se realizó la medición de proyectos de restauración de tierras degradadas en la Finca Las Marías, Chiquimulilla. Propietaria Isabel Morales., mediante la



medición de la estructura vegetal en 3 parcelas dentro del polígono del proyecto de protección de la biodiversidad; 3 parcelas dentro de los polígonos de bosques degradados, y 7 parcelas dentro de los polígonos de bosques secundarios. Se coordinó también con el técnico municipal de Guazacapán la visita a un área donde la propietaria mostró interés en que se trabajen cercos vivos dentro de su potrero, bajo la modalidad de Sistemas Silvopastoriles.

Posteriormente se elaboraron tres planes de manejo para dos áreas de bosque ripario bajo modalidad de restauración de tierras degradadas, y uno para bosques degradados. Además de otros dos planes de manejo que corresponde a Bosque de protección y Bosques secundarios en la modalidad de restauración de tierras degradadas que actualmente se trabajan en la misma finca



- Se visitó la Quebrada El Cacao, en la Finca Las Marías, propiedad de Francisco Morales, con la finalidad de establecer un área riparia para restauración por su valor hídrico, ecológico y como recurso para ganado.





Cuadro No. 5. Proyectos en Chiquimulilla

Localidad	Proyecto	Ha	Propietario (a)
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Bosque Ripario	23.20	Isabel Morales
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Bosque Secundario	13.69	Isabel Morales
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Bosque Degradado	00.62	Isabel Morales
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Bosque de Protección de la Diversidad Biológica	12.50	Isabel Morales
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Bosque Ripario	37.84	Francisco Morales
TOTAL		87.85	

- En coordinación con el departamento de restauración forestal, técnicos municipales, delegado de mangle de la región IV, ARCAS y CECON, realizaron una visita al ecosistema manglar con la finalidad de identificar áreas degradadas para desarrollar acciones de restauración.



Sitios degradados dentro de área protegida administrada por CECON

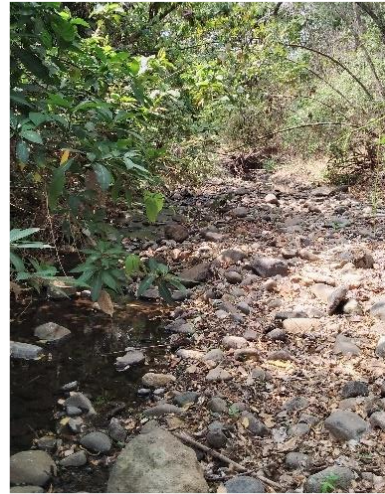


Sitios degradados dentro de área protegida administrada por ARCAS

- Se visitó una finca que desea transformar los cercos de alambre en cercos vivos, distribuir árboles tanto en el perímetro de la propiedad como en las medianías. El área del proyecto suma 112.78 Ha



- Se realizó una visita a la Finca María Linda en Chiquimulilla, a petición del propietario, determinando que se pueden establecer proyectos de bosque de protección (ya sea en la modalidad de diversidad biológica o servicios ecosistémicos), árboles en línea (área donde se realizarían siembras de maíz y luego potrero), y restauración de bosques secundarios o producción



- Se realizaron visitas a proyectos en Chiquimulilla, de protección y restauración de bosques secundarios, para establecer parcelas y realizar el levantamiento de la estructura vegetal (plántulas, brinzales, latizales, árboles), así como el análisis de la degradación de suelo y vegetación.





- Se visitaron dos áreas potenciales a ingresar al programa PROBOSQUE en la aldea Peñuelas en el municipio de Chiquimulilla. Un área corresponde a un remanente de bosque para protección de la diversidad biológica, y una zona riparia para realizar acciones de restauración.



- En la Finca [redacted] en el mun [redacted] un remanente de bosque natural y corredores de bosque ripario que podrían ser ingresados al programa PROBOSQUE
- En conjunto con los técnicos de la subregión IV-2 se evaluó un proyecto de protección en el municipio de Taxisco, ingresado por ACODEGUA, con un área de bosque natural. La estructura del bosque es compleja y con alta diversidad. El proyecto se encuentra en la parte alta del volcán Tecuamburro, área importante para la conservación y disponibilidad del recurso hídrico.
- El producto más importante del proyecto ha sido todo el proceso de gestión y elaboración de planes de manejo forestal en diferentes modalidades, siendo éstas:
 - a. Sistemas silvopastoriles
 - b. Sistemas agroforestales
 - c. Bosques riparios
 - d. Protección de diversidad biológica
 - e. Bosque secundario
 - f. Regeneración natural
 - g. Bosque degradado
- Estas modalidades suman un total de 447.65 ha, distribuidas en los departamentos de Santa Rosa, Alta y Baja Verapaz, como se puede observar en el Cuadro No. 6.



Cuadro No. 6. Proyectos apoyados con la implementación de la iniciativa.

Localidad	Departamento	Usuario	Coordenada	Ecosistema	Modalidad	Aporte del proyecto	Hectáreas	Estado proyecto
Chiquimulilla	Santa Rosa	Maricela Lanusa	13.973925°, -90.410843°	Bosque seco	Sistema silvopastoril	Acompañamiento técnico	112.78	Plan de manejo está siendo elaborado por técnico forestal municipal
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Santa Rosa	Francisco Morales	517876, 1555238	Bosque latifoliado de tierras bajas	Bosque ripario	Elaboración de expediente	37.7	Usuario ingresará expediente a oficinas INAB
Finca San Luis, Chiquimulilla	Santa Rosa	Darío Escobar	13.813288°, -90.274925°	Bosque manglar	Protección de la Diversidad Biológica	Acompañamiento técnico	32.0	Plan de manejo está siendo elaborado por técnico forestal municipal
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Santa Rosa	Isabel Morales	518080, 1556057	Bosque latifoliado de tierras bajas	Bosque secundario	Elaboración de expediente	29.0	Usuario ingresará expediente a oficinas INAB
Salamá	Baja Verapaz	Guillermo Poitevín	15.202263, -90.304070	Ecosistema Pino-Encino	Regeneración natural	Acompañamiento técnico	27.25	Aprobado
Panzós,	Alta Verapaz	Comunidad Nueva Jerusalén	15.421545, -89.539444	Bosque muy húmedo subtropical	Bosque ripario	Acompañamiento técnico	25.0	Aprobado
Salamá	Baja Verapaz	Toribio Xitumul	15.081664, -90.330465	Pino-Encino con transición bosque	Bosque degradado	Elaboración de expediente	22.07	Aprobado



Localidad	Departamento	Usuario	Coordenada	Ecosistema	Modalidad	Aporte del proyecto	Hectáreas	Estado proyecto
				seco (Ecotono)				
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Santa Rosa	Isabel Morales	518545, 1556671	Bosque latifoliado de tierras bajas	Protección de la Diversidad Biológica	Elaboración de expediente	19.2	Usuario ingresará expediente a oficinas INAB
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Santa Rosa	Isabel Morales	518107, 1556233	Bosque latifoliado de tierras bajas	Bosque ripario	Elaboración de expediente	18.7	Usuario ingresará expediente a oficinas INAB
Patuy, Cubulco	Baja Verapaz	Clemente Pérez García	477830, 1682393	Pino-Encino con transición bosque seco (Ecotono)	Bosque degradado	Acompañamiento técnico	13.17	Con enmiendas al 2021
Chavá	Baja Verapaz	Raymundo Balcárcel	518752, 1646276	Bosque seco	Protección de la Diversidad Biológica	Acompañamiento técnico	12.0	Aprobado
Patuy, Cubulco	Baja Verapaz	Felipe Alonzo Calo	476548, 683486	Pino-Encino con transición bosque seco (Ecotono)	Bosque secundario	Acompañamiento técnico	11.01	Con enmiendas al 2021
Aldea Las Limas	Baja Verapaz	Alfonso Ávila García	517160, 1647820	Bosque seco	Protección de la Diversidad Biológica	Elaboración de expediente	8.5	Aprobado
Placetas, Chiquimulilla	Santa Rosa	Gadys Fabian	13.895389°, -90.265934°	Bosque latifoliado de tierras bajas	Bosque ripario	Acompañamiento técnico	8.08	Plan de manejo está siendo elaborado por técnico forestal municipal
Las Escobas,	Santa Rosa	Francisco	14.05498,	Bosque	Protección de	Acompañamiento	7.94	Plan de



Localidad	Departamento	Usuario	Coordenada	Ecosistema	Modalidad	Aporte del proyecto	Hectáreas	Estado proyecto
Chiquimulilla		Dávila	-90.31988	latifoliado de tierras bajas	la Diversidad Biológica	técnico		manejo está siendo elaborado por técnico forestal municipal
Chiquimulilla	Santa Rosa	Walther Vásquez González	519934, 1558153	Bosque latifoliado de tierras bajas	Protección de la Diversidad Biológica	Acompañamiento técnico	6.72	Aprobado
Aldea Los Encuentros, Salamá	Baja Verapaz	Josefa Mó	15.066805, -90.314752	Pino-Encino con transición bosque seco (Ecotono)	Bosque secundario	Elaboración de expediente	6.25	Aprobado
San Antonio, Chiquimulilla	Santa Rosa	Roberto Sosa Portillo	13.95819, -90.43315	Bosque seco	Sistema energético	Acompañamiento técnico	6.22	Plan de manejo está siendo elaborado por técnico forestal municipal
Chavá, Salamá	Baja Verapaz	Raymundo Balcárcel	518117, 1646677	Bosque seco	Protección de la Diversidad Biológica	Acompañamiento técnico	4.1	Aprobado
Santa Inés Chivac	Baja Verapaz	Maximiliano Pú Toj	511117, 16542708	Bosque Pino-Encino	Bosque secundario	Elaboración de expediente	4.02	Aprobado
Cerro Santa Cruz, Salamá	Baja Verapaz	Porfirio Canahuí	15.076575, -90.337305	Pino-Encino con transición bosque seco	Bosque secundario	Elaboración de expediente	3.97	Aprobado



Localidad	Departamento	Usuario	Coordenada	Ecosistema	Modalidad	Aporte del proyecto	Hectáreas	Estado proyecto
(Ecotono)								
Molinilla, Guazacapán	Baja Verapaz	Santos Domingo Salazar Alvarado	14.087927, -90.420936	Bosque latifoliado de tierras bajas	Sistemas agroforestales	Acompañamiento técnico	3.0	Plan de manejo está siendo elaborado por técnico forestal municipal. Ha aproximadas
Chavá, Salamá	Baja Verapaz	Raymundo Balcárcel	518117, 1646677	Bosque seco	Regeneración natural	Elaboración de expediente	2.8	Aprobado
Chavá, Salamá	Baja Verapaz	Raymundo Balcárcel		Bosque seco	Protección de la Diversidad Biológica	Acompañamiento técnico	11.35	Aprobado
Panimaquito, Purulhá	Baja Verapaz	Francisco Pacay	533309, 1684112	Bosque nuboso	Bosque secundario	Revisión planes de manejo	2.37	Ingresado por regente FDN
Nueva Margarita, Chiquimulilla	Santa Rosa	Catalino García		Bosque latifoliado de tierras bajas	Bosque degradado	Acompañamiento técnico	2.36	Plan de manejo está siendo elaborado por técnico forestal municipal
Patuy, Cubulco	Baja Verapaz	Lucas Ciriaco Santiago Alonzo	476527, 1683322	Pino-Encino con transición bosque seco (Ecotono)	Bosque degradado	Acompañamiento técnico	2.33	Con enmiendas al 2021
Placetas, Chiquimulilla	Santa Rosa	Gadys Fabian	13.891064°, -90.261896°	Bosque latifoliado de tierras bajas	Protección de la Diversidad Biológica	Acompañamiento técnico	2.26	Plan de manejo está siendo elaborado por técnico forestal municipal



Localidad	Departamento	Usuario	Coordenada	Ecosistema	Modalidad	Aporte del proyecto	Hectáreas	Estado proyecto
Panimaquito, Purulhá	Baja Verapaz	Pedro Mac Cacao	533342, 1684129	Bosque nuboso	Bosque secundario	Acompañamiento técnico	1.42	Ingresado por regente FDN
Panimaquito, Purulhá	Baja Verapaz	Carlos Cacao Cahuec	531679, 1683989	Bosque nuboso	Bosque secundario	Acompañamiento técnico	1.17	Ingresado por regente FDN
Rabinal	Baja Verapaz		15.082819, -90.505609	Bosque seco	Sistemas silvopastoriles	Acompañamiento técnico	1.0	Ingresado por regente
Panimaquito, Purulhá	Baja Verapaz	Domingo Cacao	531425, 1684129	Bosque nuboso	Bosque secundario	Revisión planes de manejo	0.73	Ingresado por regente FDN
Finca Las Marías, Chiquimulilla	Santa Rosa	Isabel Morales	518486, 1556282	Bosque latifoliado de tierras bajas	Bosque degradado	Elaboración de expediente	0.62	Usuario ingresará expediente a oficinas INAB
Panimaquito, Purulhá	Baja Verapaz	Ezequiel Velasquez Coy	532994, 1683485	Bosque nuboso	Bosque secundario	Revisión planes de manejo	0.56	Ingresado por regente FDN
TOTAL							447.65	



Producto 1.2 Mecanismo institucional de implementación de prácticas de restauración del paisaje forestal en ejecución.

Como parte de este producto se realizaron actividades relacionadas con la Creación de capacidades institucionales sobre restauración del paisaje forestal,

- Se realizó un taller sobre morfología y taxonomía vegetal en el Parque Laguna del Pino, con la finalidad que los guardarrecursos practicaran lo aprendido aplicándolo en las actividades de monitoreo vegetal que realizan dentro del Parque



- El Departamento de Conservación de Ecosistemas Forestales Estratégicos solicitó una conferencia virtual sobre la identificación de especies vegetales y técnicas de colecta y herborización. Se impartieron temas de: morfología y terminología botánica, descripción y uso de guías taxonómicas, materiales utilizados en la colecta y herborización de especímenes vegetales.
- Se desarrollaron reuniones con las municipalidades de Chiquimulilla, Guazacapán y Taxisco, para presentar el Proyecto y retomar acciones. También, en el mismo sentido se realizaron reuniones con el delegado de mangle para la costa sur, César Zacarías, representantes de ARCAS y CECON, y director subregional IV de INAB para presentar el proyecto y hacer proyectos colaborativos en la restauración del ecosistema manglar.



- Se apoyó el “Curso de Certificadores de Fuentes Semilleras y Semillas Forestales”, para fortalecer las capacidades de técnicos municipales, profesionales del sector forestal, así como personal de instituciones que administran áreas protegidas en la región (ARCAS y CECON por ejemplo), o propietarios de proyectos con interés en la conservación del germoplasma de especies nativas.
- Se coordinó el curso “Elaboración de planes de manejo para la implementación de plantaciones y sistemas agroforestales en el marco de los programas de incentivos forestales PROBOSQUE-PINPEP”. Dicho curso fue para técnicos forestales municipales, técnicos INAB, usuarios potenciales de Programas de Incentivos Forestales y técnicos de la Asociación de Reservas Privadas de Guatemala - ARNPC. Entre los temas abordados: Conceptualización de sistemas agroforestales y plantaciones; criterios, parámetros, y requisitos legales PROBOSQUE. Durante la parte práctica se visitaron un proyecto de sistemas agroforestales y otro de plantación energética.
- Se desarrolló la Conferencia titulada “Procesos de restauración en sitios piloto de Baja Verapaz”, como parte de los temas a discutir en el taller “Capacitación de capacitadores en uso del material de extensión para restauración del paisaje forestal”, actividad coordinada por FAO.
- Se realizó el Taller de divulgación de los distintos proyectos que pueden ser incentivados bajo el programa PROBOSQUE, y convenios OCRET-INAB en Ecosistemas de Mangle a técnicos municipales y comités de desarrollo comunitarios en las zonas de mangle.



- A petición de la Empresa Asociativa Campesina ECA, se desarrolló una actividad para difundir información sobre los distintos proyectos que se incentivan bajo el programa PROBOSQUE.



- Se desarrolló el Taller presencial de capacitación para la implementación de proyectos en la modalidad de restauración de tierras forestales degradadas, en el marco de los programas de incentivos forestales PROBOSQUE, dirigido a técnicos forestales de la región II, incluyendo a los técnicos forestales contratados bajo el Proyecto FDV. Entre los temas tratados estuvieron: conceptualización de restauración ecológica y restauración del paisaje forestal, criterios y parámetros necesarios para la elaboración y evaluación de planes de manejo. Se visitaron dos proyectos de restauración ingresados a la región.



Producto 1.3 Se ha iniciado la implementación de una agenda de prioridades de investigación sobre restauración del paisaje forestal.

Durante este período se continuó con la implementación de apoyo para acciones de investigación relacionadas con temas de restauración forestal, así como con la elaboración de artículos científicos de las investigaciones realizadas sobre restauración del paisaje forestal en los cuatro ecosistemas priorizados para su publicación.

Ha sido importante el desarrollo de acciones de acompañamiento a estudiantes en la elaboración de informes de práctica profesional supervisada y/o tesis de grado.

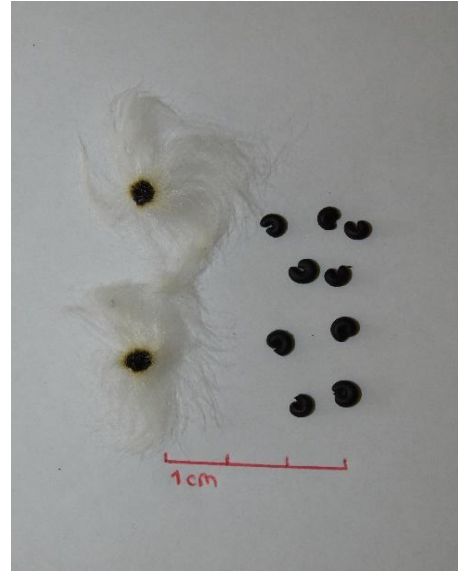
- Generación de investigación básica y aplicada en zonas de impacto para la biodiversidad, incluyendo el estudio de aguacatillos en el Biotopo del Quetzal.
- Se apoyó en el desarrollo de anteproyecto de tesis del estudiante Ignacio Cuin de la Universidad Rafael Landívar. El estudiante realizó salidas de campo en los sistemas agroforestales propuestos. Dicho estudiante utilizó una herramienta denominada iTree Eco, con el apoyo del Dr. Christian Nytch, investigador del Instituto de Estudios de Ecosistemas Tropicales de Puerto Rico (ITES-Luquillo LTER). Posteriormente se apoyó al estudiante en el análisis de los datos de su tesis. Este trabajo se desarrolló en la Finca La Unión, San Jerónimo, Baja Verapaz, con la finalidad de recopilar información estructural de las especies arbóreas que son utilizadas para sombra de café. En uno de los SAF dominó Cuje-Encino, mientras que en el segundo dominó Encino-Pino-Liquidambar.





Parcelas de 0.1 ha distribuidas aleatoriamente dentro de los SAF a evaluar en el proyecto de tesis del estudiante Ignacio Cuin

- Se aprobó el Informe Final del estudiante José Ventura, para el título de Ingeniero Agrónomo
- En coordinación con el Proyecto Volcanes, se participó en la revisión de manual de producción de semillas para la restauración de ecosistemas de la cadena volcánica, en conjunto con el departamento de semillas del INAB.
- Revisión de tesis del estudiante Francisco Cuellar de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Se realizaron pruebas de germinación para la especie *Cochlospermum vitifolium* altamente recomendada para restaurar ecosistemas secos del país. Con base a los resultados preliminares se requiere un proceso de escarificación de las semillas para acelerar e incrementar la germinación. Las semillas escarificadas inician su germinación al cuarto día alcanzando un pico de germinación al octavo día, la tasa de germinación en este tratamiento fue del 56%. Mientras que en las semillas sin tratamiento de escarificación (control) se presentó una lenta germinación.



Experimentos de germinación con la *Cochlospermum vitifolium*



- Sistematización de especies y técnicas utilizadas en los procesos de restauración del paisaje forestal a nivel de país.

Este proceso de sistematización fue realizado por el Consultor, Dr. en Ciencias Ambientales, Mervin Pérez. Se presenta a continuación una síntesis de este proceso de sistematización. El documento completo se encuentra en el **Anexo No. 1**

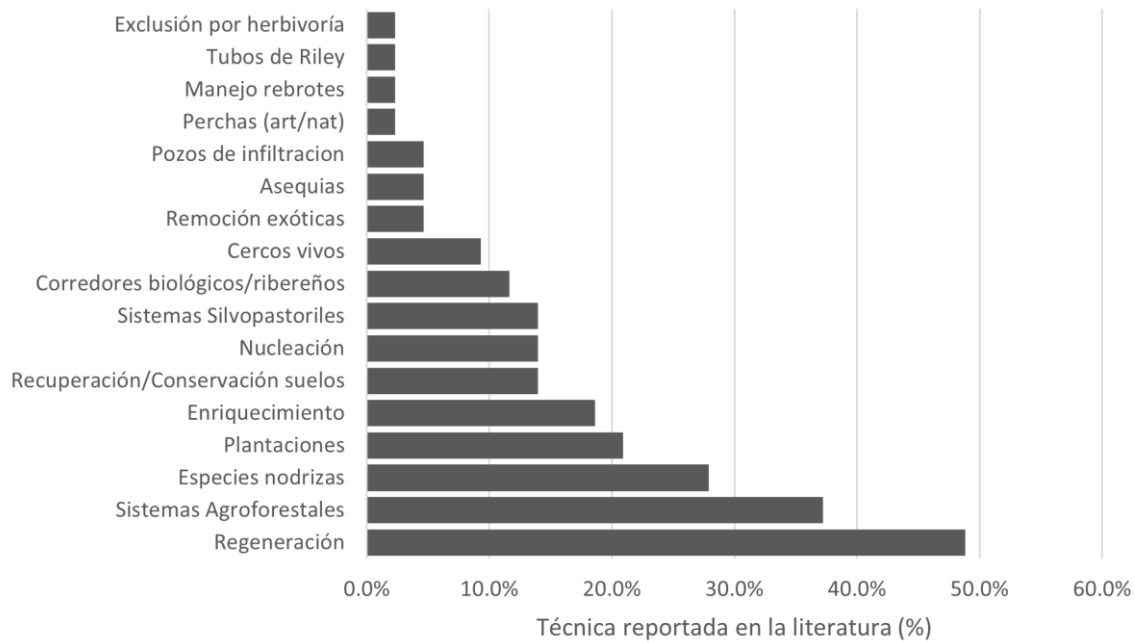
De un total de 43 documentos revisados (documentos escritos y conversatorio), el 34.9% de los esfuerzos de restauración del paisaje se han enfocado en bosques nubosos del país, seguidos por bosques de Conífera y Pino-Encino con 25.6% cada uno. Los bosques latifoliados de tierras bajas y bosques secos han sido estudiados en un 18.6% y 14.3%, respectivamente, mientras que en bosques de manglar los esfuerzos de investigación han sido menores (7.0%).

El 95.7% de las especies reportadas como potencial para restaurar tierras degradadas en el país son nativas, mientras que el resto son especies introducidas y utilizadas como recurso energético, maderables, como sombra de café, frutales, alimento u ornamentales

De las especies nativas más del 55.4% están bajo alguna categoría de amenaza, el 65.2% de las especies se encuentran reportadas en la lista roja de CONAP bajo las categorías 2 y 3, principalmente. Para el caso de CITES, se registran menos del 1% de las especies nativas potenciales para la restauración siendo *Abies guatemalensis Rehder* la única especie listada bajo el Apéndice I. El 50% de las especies nativas se encuentran registradas en el listado de la UICN y más del 80% de éstas bajo la categoría de "Least Concern" a nivel global.

Entre las principales conclusiones de esta sistematización se encuentran:

1) Que existe una alta diversidad de técnicas implementadas en las diferentes acciones de restauración a nivel de país, algunas muy utilizadas y adaptables a distintos ecosistemas (ejemplo, regeneración natural, sistemas agroforestales, plantas nodrizas), otras muy específicas a un ecosistema en particular (ejemplo, Chinampas, Tubos de Riley en ecosistemas de mangle). Sin embargo, hay técnicas que son poco utilizadas pero que deberían de tener una mayor relevancia como el manejo de rebrotes. Este método debería incorporarse en el ecosistema mixto (o ecotonos) como una alternativa para mantener el recurso energético de los encinos y de la especie *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq, (Huesillo), esta última no se encuentra en el listado pero que recientemente se observó el potencial de incluirla en procesos de restauración por su facultad de establecerse por dispersión natural y capacidad de rebrote.



Porcentaje de las técnicas de restauración reportadas en la revisión de literatura

2) Conversaciones recientes han demostrado la genialidad de las comunidades y/o propietarios para librar los obstáculos que imponen las barreras físicas que limitan un proceso de recuperación del suelo utilizando recursos orgánicos. Por ejemplo, el uso de los tallos de *Yucca gigantea* Lem. (Flor de izote) para la fabricación de un sustrato que funciona como hidrogel para mantener la humedad del suelo (ARNPG, 2020 Comunicación Personal), perchas naturales utilizando ramas y rocas para facilitar el movimiento de agentes dispersores de semillas, así como el uso de rocas apiladas para proteger especies de interés en ecosistemas con baja cobertura de arbustos y herbáceas (por ejemplo, ecosistemas alpinos).

3) Las técnicas aquí sistematizadas se recomiendan para incluirlas en las diferentes acciones de restauración del paisaje a nivel de país, pero su implementación dependerá de un análisis previo del área degradada plasmado en planes de restauración y monitoreo eficiente.

4) Esta sistematización suma más de 300 especies propicias para la restauración de tierras degradadas a nivel de país. Sin embargo, se estimaría que en más del 60% de las especies reportadas no cuentan con información sobre los patrones fenológicos reproductivos, viabilidad y germinabilidad de las semillas.

5) Esta falta de datos hace que las acciones de restauración se centren en la utilización de especies que tradicionalmente han sido utilizado en prácticas de reforestación o plantaciones comerciales. Este es un tema que debe priorizarse y en la que todos los sectores de la sociedad puedan aportar.



La sostenibilidad del proyecto en sus diferentes etapas fue considerada desde el inicio de la iniciativa para que se pudiera dar seguimiento a través del fortalecimiento de los actores locales que apoyaron la implementación. En este sentido asegurando la sostenibilidad del proyecto a futuro, en las regiones de implementación se realizaron las siguientes acciones:

- Formación de capacitadores locales en materias de restauración del paisaje para la extensión y escalamiento de los conocimientos generados;
- Ingreso de al menos el 60% de los proyectos priorizados a los programas de incentivos forestales del INAB (PROBOSQUE y PINPEP) asegurando la asignación de incentivo forestal, dependiendo de la modalidad, por un periodo mínimo de 5 a 10 años. Este proceso asegura la implementación, seguimiento y evaluación de las acciones de restauración establecidas en cada plan de manejo de las diferentes áreas;
- Establecimiento de parcelas permanentes de monitoreo para la evaluación periódica del desarrollo de los individuos y/o obras de conservación implementados;
- Generación de acuerdos con universidades y centros de investigación para la implementación de la agenda de investigación en restauración forestal;

Con estos productos se espera lograr la implementación de acciones viables y con impacto a futuro en las áreas de impacto del proyecto.

5. Experiencias adquiridas

De la identificación y diseño del proyecto:

- Adaptabilidad al contexto del área y del país. En este sentido es factible reconocer la disponibilidad de los actores involucrados en el proyecto para adaptar las actividades planificadas al contexto actual, puesto que al cambiar las prioridades de país fue necesario generar el conocimiento necesario para fortalecer e implementar los lineamientos y parámetros establecidos en la normativa de país, en materia forestal y de restauración a escala de paisaje;
- Cada territorio en el que se implementó la iniciativa presenta condiciones sociales, económicas y ambientales diferentes debido en parte a los grupos étnicos prevalentes en cada una de las regiones. Es importante por lo tanto implementar acciones especializadas en cada una de ellas, de manera que se evidencie una participación social que garantice la gobernanza y la incorporación en los procesos de restauración;
- Esta incorporación de socios locales además de los que se habían identificado en un inicio requiere una integración de nuevos modelos y estrategias de implementación de las acciones, de tal manera que estos socios se sientan integrados a los procesos de decisión;
- La modificación de la estructura de implementación y la implementación de acciones en territorio obliga a modificar por ende algunos de los costos



iniciales incluyendo la modificación y priorización de insumos, materiales, equipo y enseres para el logro de las actividades que se han planteado en el proyecto. En este sentido, es importante contar con el apoyo administrativo necesario que garantice la efectividad de dichos procesos que permitan proveer a los socios implementadores del material necesario para generar productos de calidad;

- El apoyo brindado a las instancias de decisión, en este caso al Instituto Nacional de Bosques en cuanto al fortalecimiento de las capacidades técnicas del personal como una estrategia para garantizar la adecuada implementación de los lineamientos técnicos en el área de impacto del proyecto, se considera como una acción vinculante a la efectividad e impacto del proyecto en desarrollo.

De los asuntos operativos del proyecto:

- El esquema de conducción del proyecto debe permitir la integración de actores a diferentes niveles y con eso garantizar la participación plena de los actores implementadores y tomadores de decisión en los procesos que sean implementados. Estos esquemas de conducción deberán establecer claramente los roles de cada instancia y asegurar que las observaciones y sugerencias sean incluidas en los documentos que se generen. Importante para la implementación del proyecto, la vinculación con las instituciones de gobierno pues para Guatemala son las responsables de fomentar e implementar las actividades a un nivel superior, por lo que es por demás importante su incorporación a los comités técnicos de seguimiento;
- La designación de los canales de comunicación adecuados para la ejecución de los fondos disponibles facilitan la adquisición de insumos y otros requerimientos vitales para el logro de las actividades planteadas. Es importante que la organización y estructura responsable de esta acción, esté siempre con la disponibilidad y constancia para asesorar la ejecución de fondos;
- Es necesario considerar siempre algunos de los factores externos que pueden incidir directamente con el logro de los objetivos del proyecto y que para esta iniciativa fueron identificados algunos como conflictividad social presente en las áreas, la disponibilidad de acción de las organizaciones involucradas, la capacidad de los técnicos designados, entre otros. Sin embargo, la claridad de las metas del proyecto y la disposición de generar estrategias consensuadas para cada uno de los objetivos y productos, garantizarán el alcance efectivo de las metas. En este sentido, como se ha indicado anteriormente, la identificación de las características de cada región así como la inclusión de condiciones socialmente reconocidas y aceptadas por los usuarios permitirá una apropiación en las actividades que sean planteadas.



6. Conclusiones y recomendaciones

De la ejecución del proyecto:

- Los procesos de restauración a escala del paisaje deben manejarse de una forma integradora en la cual se refleje el beneficio directo del proyecto con la comunidad y el tejido social en el territorio, de tal manera que cada acción que se implemente contribuya a la recuperación de los bienes y servicios en beneficio de la población;
- Los esquemas de gobernanza en las áreas de trabajo facilitarán y fomentarán la incorporación de los actores en los diversos ciclos de implementación de los procesos de restauración, incorporando las acciones de manejo y conocimiento local asegurando la efectividad y el logro de los productos establecidos;
- Un enfoque de restauración a escala de paisaje implica la consideración de todos los elementos del sistema (suelo, agua, biodiversidad, gente, servicios) por lo que los procesos generados a pesar de incluir acciones a nivel de finca o área definida deben considerar el impacto y la interacción que tendrá con los elementos y regiones adyacentes, de tal manera que la implementación asegure un manejo directo e indirecto con el sistema;
- Los mecanismos de cooperación con los actores sociales locales y otras organizaciones de decisión se constituyen como elementos clave para asegurar y brindar confianza en la asignación de recursos y el acompañamiento técnico en las áreas priorizadas;
- Mecanismos financieros nacionales, como los programas de incentivos forestales son esquemas que brindan sostenibilidad tanto financiera como técnica a los procesos incipientes y en desarrollo de restauración a escala de paisaje. En este enfoque la participación del personal técnico de las instituciones acompañantes serán vitales para asegurar la incorporación de acciones complementarias y habilitadoras de la restauración incluyendo establecimiento de viveros, desarrollo de obras de conservación de suelos, fortalecimiento de capacidades y generación de documentos técnicos de apoyo, entre otros.

La experiencia generada en esta iniciativa a través de la incorporación de los socios locales que fueron involucrados y las acciones implementadas en campo permiten evidenciar la fortaleza en las capacidades técnicas que se han desarrollado en las instituciones y evidencian el compromiso y voluntad para el escalamiento a otros ecosistemas y por ende a otras regiones del país. En este proceso de escalabilidad y de intercambio de experiencias en otras regiones, es de mucho valor la incorporación de estudiantes y profesionales del sector académico y de investigación pues dan validez y confianza en la información que se genera. Además, es de relevancia considerar siempre en los procesos la participación en todos los ciclos del proyecto a los actores locales y que la transferencia de conocimiento sea de una forma horizontal puesto que ese



esquema genera confianza, gobernanza y disponibilidad de trabajo en cualquier ciclo de ejecución.

Funcionario responsable del informe:

Nombre: Rafael Carlos Avila Santa Cruz
Cargo: Jefe de Restauración Forestal
Fecha: Junio, 2021

7. Anexos

7.1 Estado financiero del proyecto

7.2 Estado de flujo de fondos del proyecto