



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



AIDER
Bosque manejado ¡Futuro asegurado!

mirova
Responsible Investing



Restauración de áreas degradadas en comunidades nativas de la Amazonía Peruana

Recuperando la productividad de la tierra para contribuir a la sostenibilidad del Manejo de Bosques Comunales (MBC)



2024



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



AIDER
Bosque manejado | Futuro asegurado!

mirova
Responsible Investing



Restauración de áreas degradadas en comunidades nativas de la Amazonía Peruana

Recuperando la productividad de la tierra para contribuir a la sostenibilidad del Manejo de Bosques Comunes (MBC)



2024

Elaborado por la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER)

Compilación y edición técnica: Ing. Walter Nalvarte Armas

Consejo Directivo AIDER:

Ing. Mario Palomares De Los Santos

Dra. Yolanda Ramírez Villacorta

Dr. Jaime Nalvarte Armas

Director de la sede Ucayali:

Mg.Sc. Pío Santiago Puertas

Equipo técnico responsable:

Ing. Percy Recavarren Estares

Ing. Marioldy Sánchez Santivañez

Ing. Windsor Grandez Navarro

Tec. Eder Pinedo Cueva

Esta publicación ha sido posible gracias al generoso apoyo del pueblo estadounidense a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), bajo los términos del Convenio N° 72052719CA00002

Los contenidos son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente las opiniones de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.



contenido

Introducción	4
Objetivos y ubicación de la experiencia de restauración	5
Descripción de modelos de plantaciones forestales y agroforestales	7
Actividades para el establecimiento de plantaciones forestales y agroforestales	13
Innovaciones tecnológicas	25
Recomendaciones principales	26
Reflexiones finales	28



Introducción

“

El presente documento es el resultado de la compilación y síntesis de información sobre la propuesta y experiencia de restauración, con fines productivos, que han iniciado las CC.NN. que participaron del proyecto Alianza Forestal, con el apoyo de AIDER.

”

El manejo de bosques comunales (MBC) es un modelo de gestión cocreado entre comunidades nativas (CC.NN.) de Ucayali y AIDER, basada en su experiencia de apoyo a pueblos indígenas de Ucayali desde el año 2000, que plantea la gestión integral de los bosques, recursos naturales y otros ecosistemas en territorios de CC.NN. de la Amazonía peruana.

Uno de los elementos del modelo MBC está relacionado con el desarrollo de actividades económicas que aprovechen, sosteniblemente, el capital natural presente en los territorios comunales. En tal sentido, se consideran actividades relacionadas con la recuperación y/o restauración de tierras degradadas con fines productivos, como las plantaciones forestales y agroforestales. La propuesta MBC, según Sánchez y Ramírez (2020), considera plantaciones forestales comerciales con especies nativas y propone sistemas agroforestales de acuerdo a las necesidades y potencialidades de cada comunidad nativa.

El proyecto “Alianza Forestal: negocios sostenibles para el manejo de bosques comunales”, implementado por AIDER con el apoyo de USAID y el Fondo Climático Althelia, se desarrolló durante 5 años, en el periodo de abril de 2019 a mayo de 2024, con el objetivo de que siete CC.NN. de los pueblos indígenas shipibo conibo y cacataibo, en el departamento de Ucayali, implementen el modelo MBC para la gestión sostenible de sus bosques y territorios.

Durante el desarrollo del proyecto, las CC.NN. implementaron plantaciones forestales y agroforestales, empleando como componente forestal las especies nativas de shihuahuaco (*Dipteryx* sp.), capirona (*Calycophyllum spruceanum*) y caoba (*Swietenia macrophylla*), y como principal componente agrícola el cacao (*Theobroma cacao*). El diseño e implementación de estas iniciativas, así como la transferencia de tecnologías y desarrollo de capacidades, ha demandado a estas comunidades, y a AIDER, realizar adaptaciones tecnológicas e innovaciones importantes. Esta experiencia ha generado lecciones aprendidas que pueden aportar a los programas de restauración del Estado peruano, sociedad civil y sector privado.

El presente documento es el resultado de la compilación y síntesis de información sobre la propuesta y experiencia de restauración con fines productivos que han iniciado las CC.NN. que participaron del proyecto Alianza Forestal, con el apoyo de AIDER.

Objetivos y ubicación de la experiencia de restauración

“

La restauración de áreas degradadas tiene como objetivos el mejorar los medios de vida de las comunidades nativas y recuperar funciones ecológicas que favorecen la conservación de los bosques comunales.

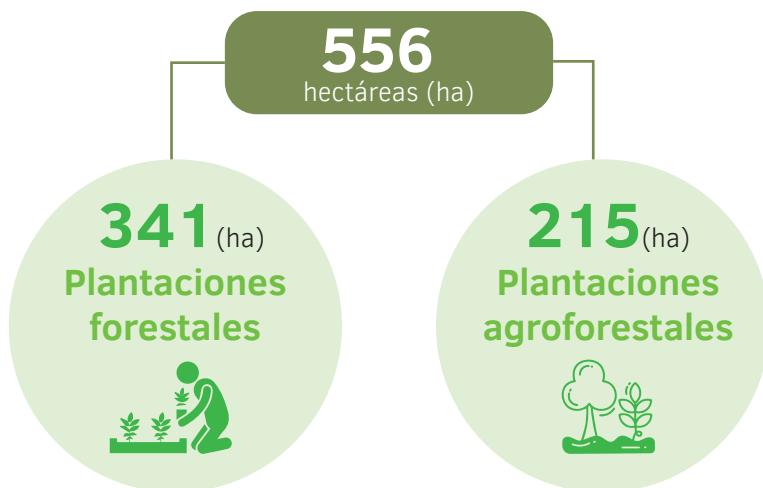
”

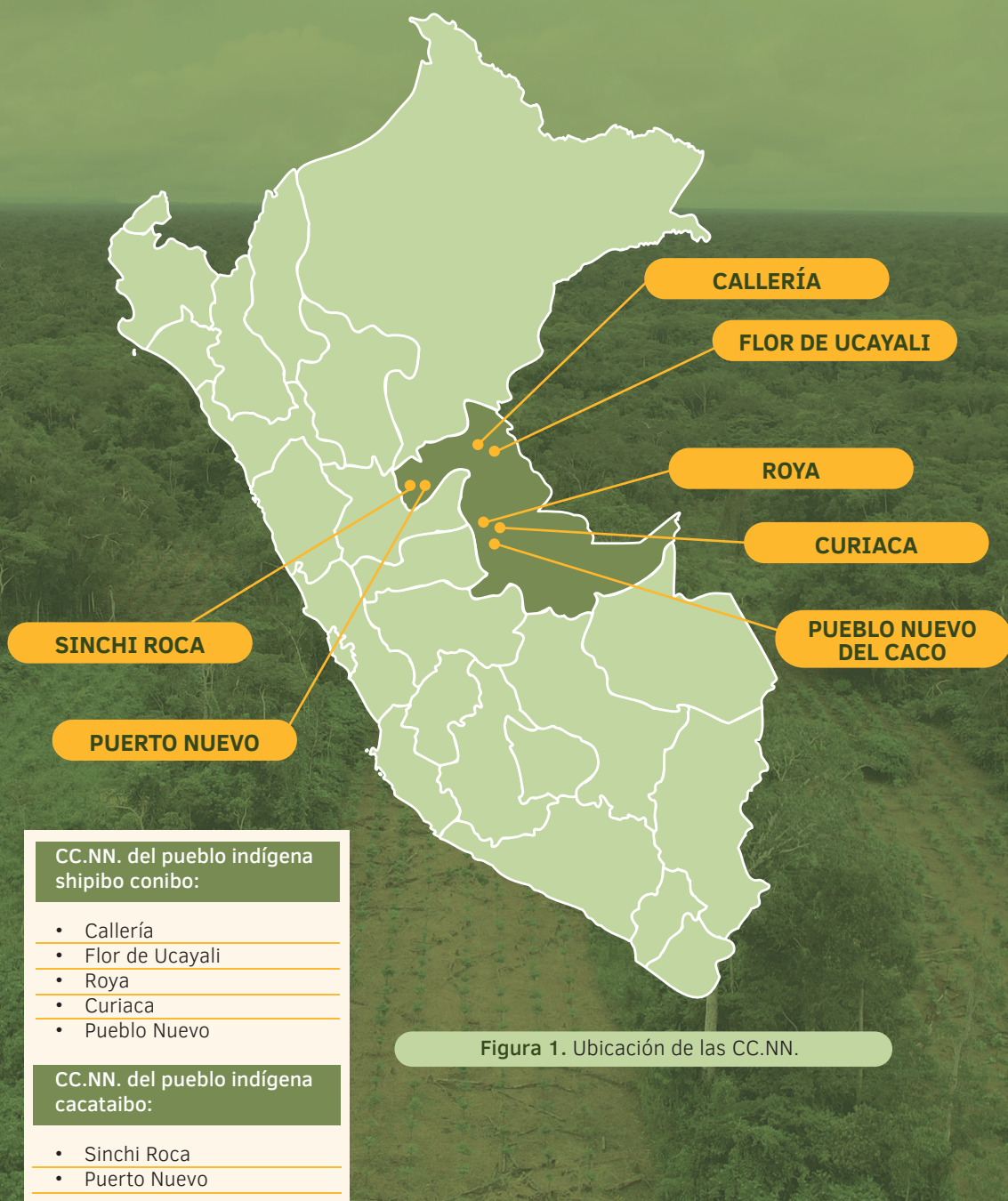
El modelo planteado por la propuesta MBC considera a las plantaciones forestales y agroforestales como actividades económicas que forman parte de la gestión integral de los recursos y servicios ecosistémicos en los territorios de CC.NN. Ambos tipos de plantaciones tienen como objetivos mejorar los medios de vida de las comunidades, restaurar áreas degradadas y recuperar funciones ecológicas que favorecen la conservación de los bosques comunales. Los nuevos ingresos generados por estas actividades serán utilizados por las comunidades nativas para fortalecer sus economías y cubrir los costos del MBC.

Las plantaciones forestales y agroforestales con fines de restauración productiva se instalaron en siete CC.NN., cuya ubicación se presenta en la figura 1.

Las áreas seleccionadas para las plantaciones fueron zonas de uso agrícola actual o de barbecho (purma o bosque secundario joven), con potencial productivo y que fueron deforestadas hace más de 10 años. En ningún caso fueron consideradas las zonas de uso forestal o reserva.

Con el proyecto Alianza Forestal, las CC.NN. instalaron un total de:





En las tablas 1 y 2 se presenta la superficie con estas plantaciones por comunidad.

Tabla 1. Superficie con plantaciones forestales por comunidad

Comunidad nativa	Especie forestal	Campaña (ha)			Total (ha)
		2019-2020	2020-2021	2021-2022	
Pueblo Nuevo	Shihuahuaco	-	13	43	56
Curiaca		-	31	-	31
Puerto Nuevo		30	18	26	74
Sinchi Roca		4	25	25	54
Callería	Capirona	42	-	38	80
Roya		-	21	-	21
Flor de Ucayali		-	-	25	25
Total (ha)		76	108	157	341

Tabla 2. Superficie con plantaciones agroforestales por comunidad nativa

Comunidad nativa	Campaña (ha)			Total (ha)	
	2019-2020	2020-2021	2021-2022		
Pueblo Nuevo	30	-	-	30	
Curiaca	23	10.6	-	33.6	
Puerto Nuevo	-	5	16.4	21.4	
Sinchi Roca	30	30	-	60	
Callería	-	-	-	0	
Roya	30	3	-	33	
Flor de Ucayali	10	27	-	37	
Total (ha)		123	75.6	16.4	215

Descripción de modelos de plantaciones forestales y agroforestales

“

Las especies seleccionadas para las plantaciones son shihuahuaco, capirona, caoba y cacao, especies nativas de la Amazonía peruana y con buen mercado.

”



“ el cacao es una especie originaria de los bosques tropicales que se adapta a amplias condiciones propias de las comunidades y su cultivo es fácilmente asociable en sistemas agroforestales ”

Selección de especies

Las especies seleccionadas para las plantaciones son **shihuahuaco** (*Dipteryx* sp.), **capirona** (*Calycophyllum spruceanum*), **caoba** (*Swietenia macrophylla*) y **cacao** (*Theobroma cacao*), debido a que son especies nativas de la Amazonía peruana, con buen mercado y muy comercializadas; ecológicamente los hábitats son conocidos y se tiene experiencias silviculturales de estas especies. Además, son ampliamente conocidas por las poblaciones de las CC.NN., quienes muestran mucho interés y compromiso para la instalación y manejo de estas especies. Asimismo, las especies forestales seleccionadas muestran buena velocidad de crecimiento y con fustes rectos que permiten altos rendimientos maderables por árbol; además se tiene el conocimiento tecnológico para el procesamiento de los productos de estas especies; sin embargo, la caoba, a pesar de su alto valor comercial, solo se planta a muy baja densidad por el problema del insecto barrenador (*Hypsipyla grandella*), que ataca la yema terminal de la planta. Por otro lado, el cacao es una especie originaria de los bosques tropicales que se adapta a amplias condiciones propias de las comunidades, y su cultivo es fácilmente asociable en sistemas agroforestales que toleran condiciones de sombra.

Se priorizó el cacao como principal especie agrícola pues los granos de esta especie presentan precios estables en el tiempo, y de fácil comercialización en diversos mercados, tanto a nivel local, nacional y mundial; además porque algunas de las comunidades contaban con comuneros con cierta experiencia previa. En cuanto a los clones, se vio por conveniente emplear el CCN 51 y el ICS 95, en proporción de 80:20, debido a su alta productividad y rusticidad, para facilitar el manejo del cultivo por parte de comuneros y comuneras que están en una fase inicial de aprendizaje y desarrollo de habilidades.

Modelos de plantación forestal



El modelo general de plantación forestal corresponde al método de fajas rectangulares en purmas jóvenes, como se representa en la figura 2. Las fajas de plantación son de 30 m de ancho, con largos variables y orientación de este a oeste, donde se ubica la especie forestal seleccionada (shihuahuaco o capirona), dejando fajas de 20 m con la vegetación natural (purma joven), donde se planta la caoba de manera dispersa y a baja densidad. Se optó por este método debido a que el equipo de AIDER observó, en otras plantaciones de la Amazonía, un menor ataque de insectos con relación a plantaciones a campo abierto.

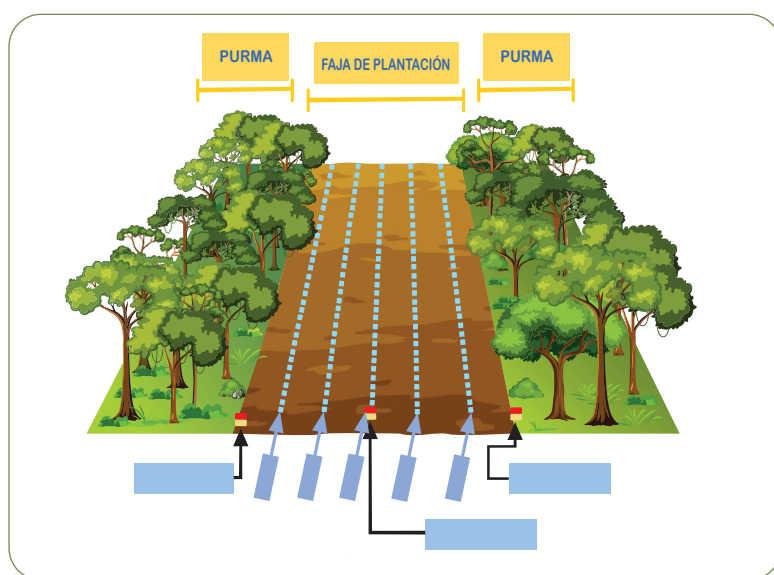


Figura 2. Plantación en fajas

Se diseñaron dos modelos de plantación forestal, uno con la especie shihuahuaco y otro con la especie capirona.

- **Modelo de plantación forestal con shihuahuaco**

La plantación con shihuahuaco contempla un distanciamiento de 5 x 3 m, entre plantas, con una densidad de 333 plantas/ha. Este modelo se representa en la figura 3.

- **Modelo de plantación forestal con capirona**

El diseño también corresponde a fajas de 30 m de ancho y con un distanciamiento de 3 x 3 m, entre plantas, con una densidad de 556 plantas/ha. El modelo se muestra en la figura 4.

Modelo de plantación agroforestal



El modelo agroforestal aplicado corresponde a una plantación a campo abierto de 100 x 100 m, en terrenos de purmas jóvenes o de uso agrícola, donde se combina el componente forestal, representado por shihuahuaco, capirona y caoba, y el componente agrícola, compuesto principalmente por cacao y plátano.

El distanciamiento del cacao corresponde a un sistema de tres bolillos, como se presenta en la figura 5.

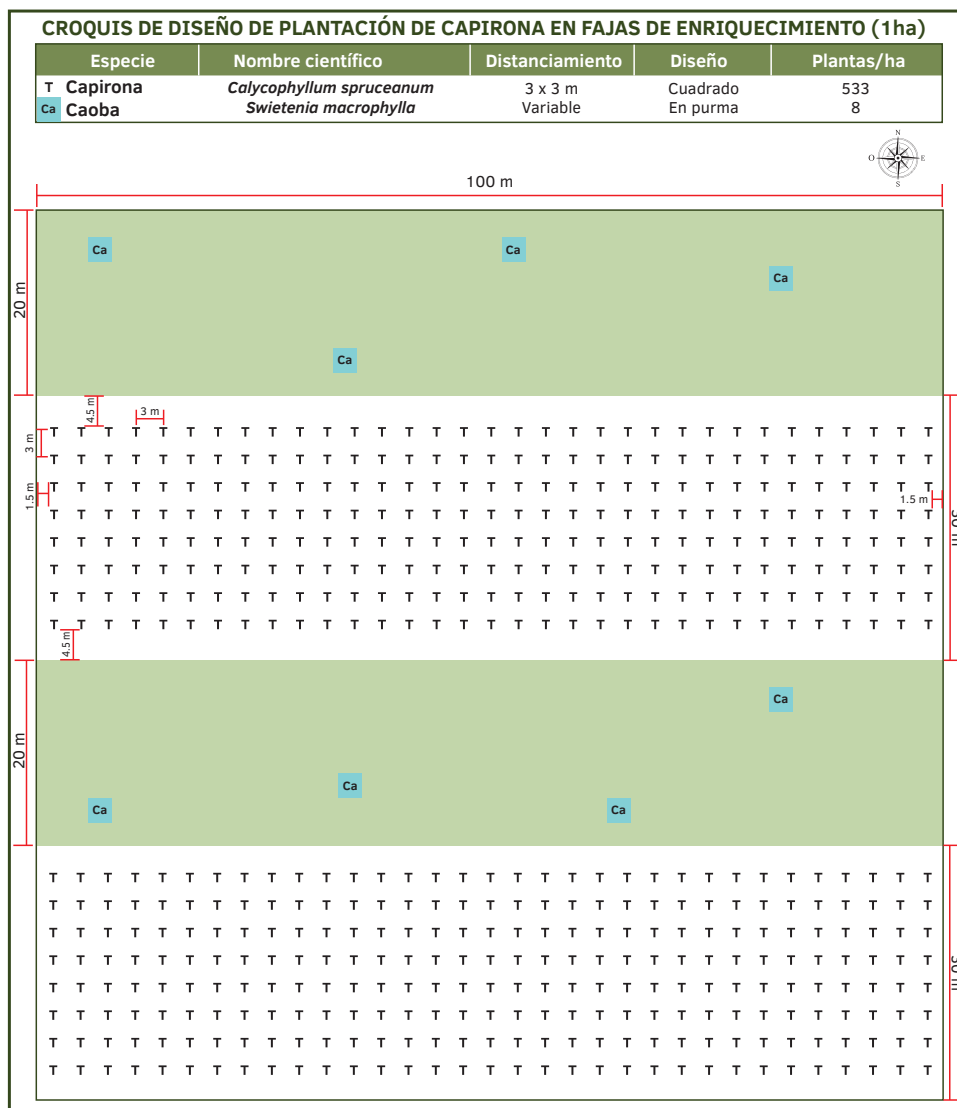


Figura 3. Distribución de la plantación forestal con shihuahuaco

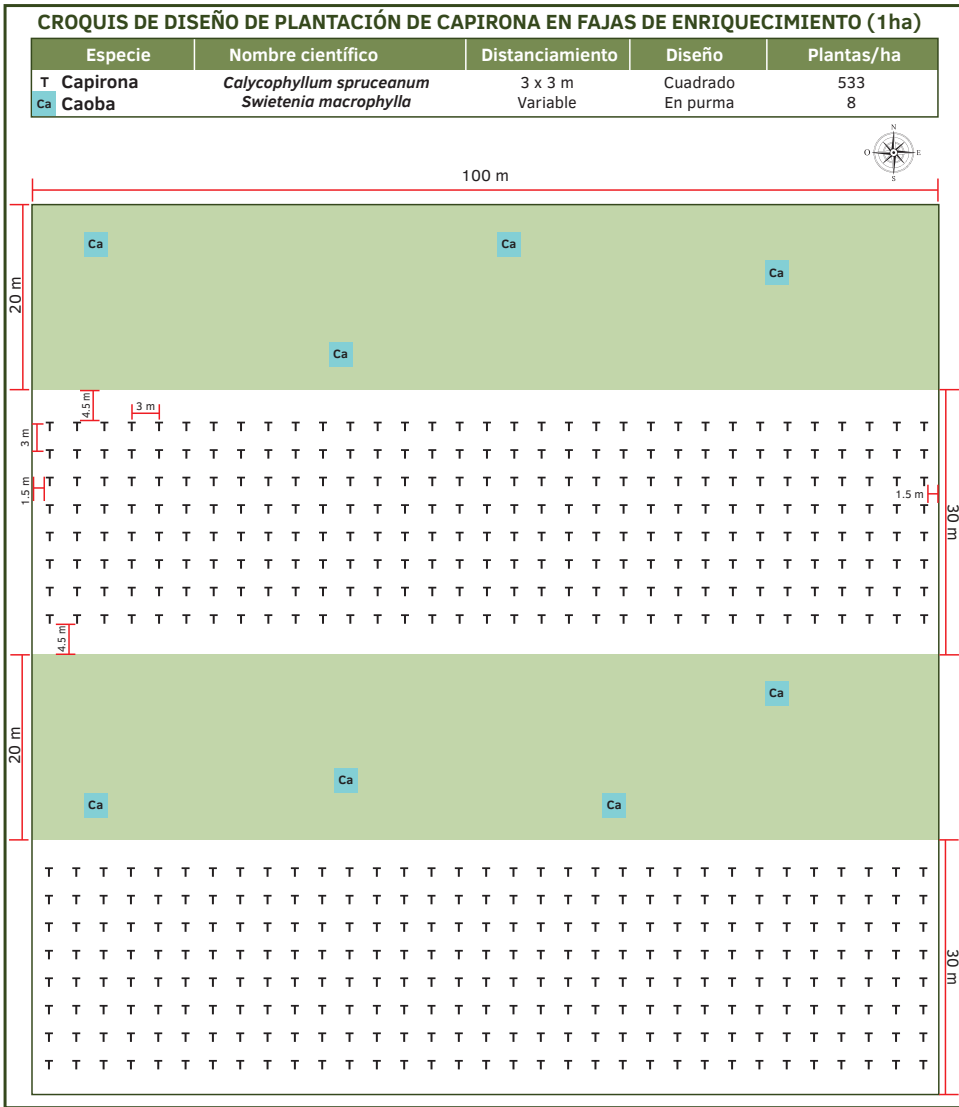


Figura 4. Distribución de la plantación forestal con capirona

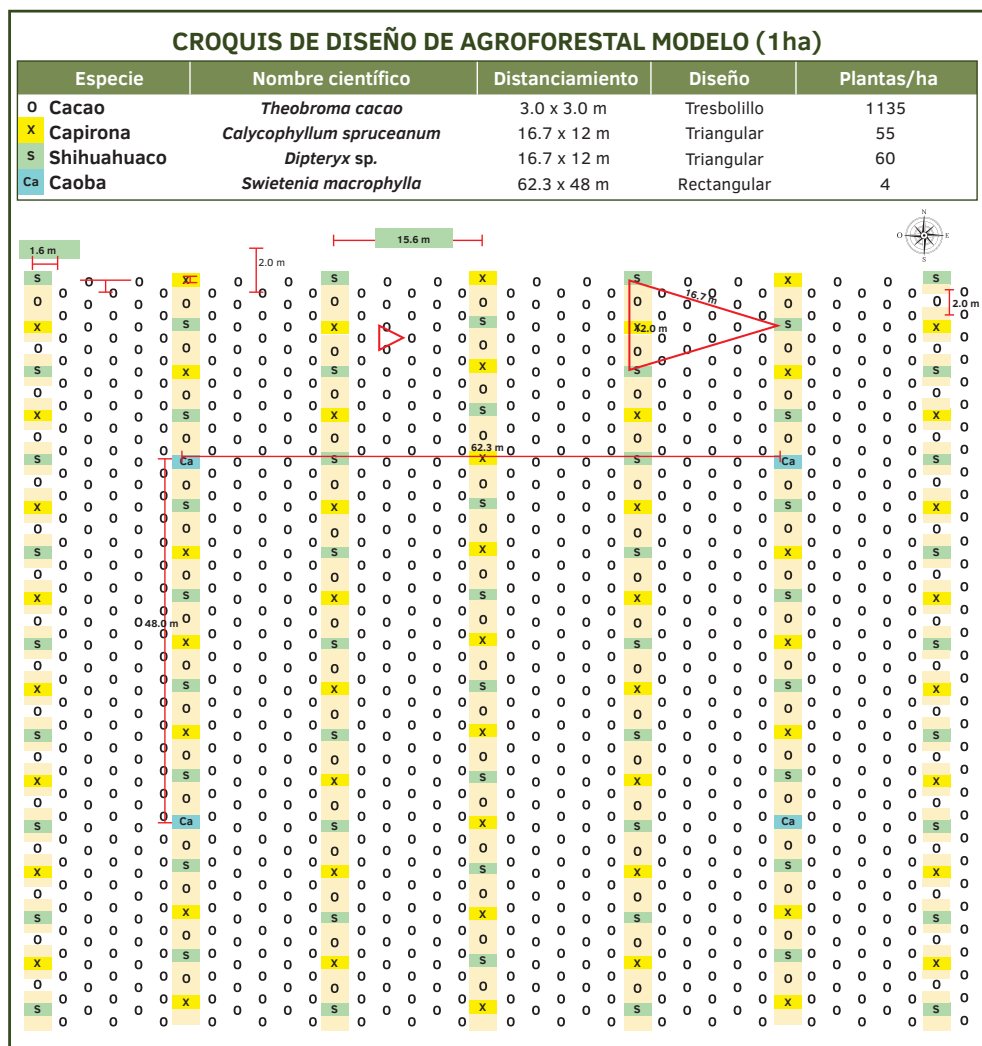



Figura 5. Distribución de plantación agroforestal

A person wearing a traditional woven hat is working in a field of young plants. The background is a dense forest of tall trees. The text is overlaid on the image.

Actividades para el establecimiento de plantaciones forestales y agroforestales

“

Las actividades principales incluyen la selección de áreas, el diagnóstico biofísico, la producción de plantas, la instalación y el manejo de las plantaciones.

”

En la figura 6, se presenta el diagrama del proceso para la instalación de plantaciones forestales y agroforestales.

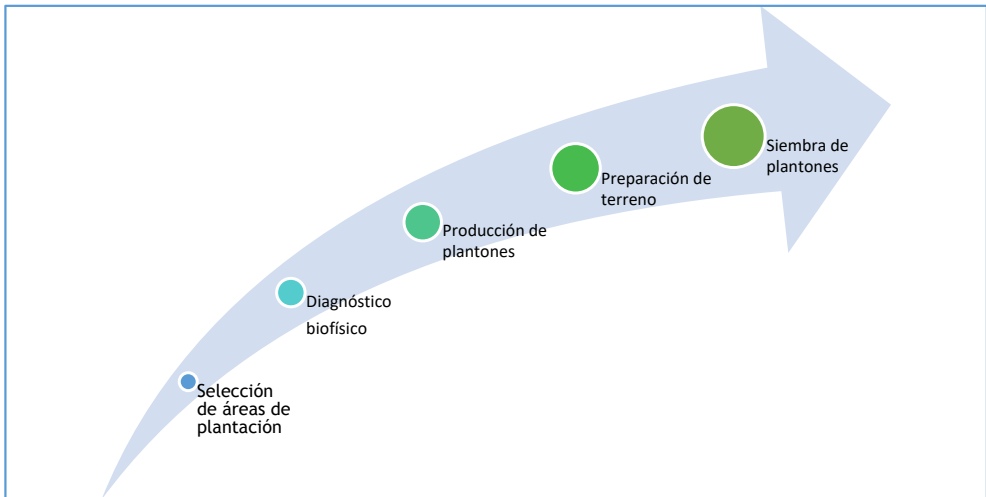


Figura 6. Diagrama del proceso para la instalación de plantaciones

Es importante destacar que, en el marco del proyecto, se realizaron diversas actividades preparatorias, tales como charlas, conversatorios abiertos, visitas domiciliarias, talleres y pasantías de comuneros y comuneras a plantaciones exitosas fuera de sus comunidades, con el propósito de sensibilizar y motivar a los productores y sus familias para el manejo de plantaciones forestales y agroforestales con fines comerciales. Asimismo, se consideran actividades relacionadas con el establecimiento de acuerdos internos en las CC.NN. para el desarrollo de la restauración, incluyendo el respaldo y formalización a través de las asambleas comunales.

Selección de áreas de plantación

Las plantaciones forestales y agroforestales se realizan en parcelas calificadas como no bosque y con purmas (bosques secundarios) no mayor que 10 años, con especies sin valor comercial y donde predominan especies pioneras, características de bosques secundarios jóvenes. La especie forestal que se selecciona corresponde a las condiciones apropiadas del sitio, como las características de la superficie, condiciones del suelo, clima, tipo de vegetación, cobertura existente, distancia, accesibilidad, objetivos del manejo y condiciones para la cosecha.

Los pasos que se siguen para la selección de las áreas a plantar son:

- 1** En gabinete, con el uso de imágenes satelitales, se ubican áreas potenciales en bloque de 5 ha y próximo a vías de acceso; y se diseña participativamente con la comunidad la plantación a instalar.
- 2** Se definen los comuneros beneficiarios en la asamblea comunal.
- 3** Verificación, en campo, de las áreas a plantar, con participación del equipo técnico de AIDER, conjuntamente con los comuneros; y se realiza el diagnóstico biofísico.
- 4** Conformación de comités comunales y firma de actas de compromiso.

Las condiciones naturales de las áreas por especie son las siguientes:

a) **Shihuahuaco.** CC.NN. de Sinchi Roca, Puerto Nuevo, Pueblo Nuevo y Curiaca

Fisiografía:	de terraza baja a colina baja
Topografía:	plana a inclinada
Textura del suelo:	de franco arenoso a franco arcilloso
pH del suelo:	ácidos a ligeramente ácidos

b) **Capirona.** CC.NN. de Callería, Roya y Flor de Ucayali

Fisiografía:	terracea baja
Topografía:	plana
Textura del suelo:	de franco arenoso a franco arcilloso
pH del suelo:	ácidos a ligeramente ácidos

La capirona tolera inundaciones de 2 meses como máximo. Se adapta a suelos de textura media a franco arenosa, de buen drenaje, con humedad cercana al 30 % y requiere de buena iluminación. No se debe plantar en lugares cóncavos.

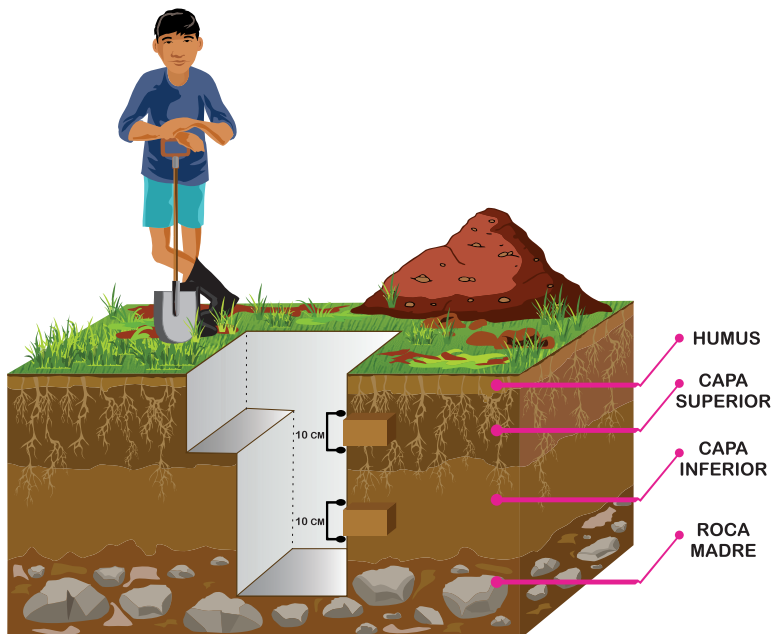
c) Cacao

Fisiografía:	terrazza
Topografía:	plana
Textura del suelo:	franco
pH del suelo:	ligeramente ácido

El cacao requiere diferentes niveles de sombra, según su edad y tamaño. El shihuahuaco y la capirona son buenos árboles de sombra, disminuyen el calor, reducen la intensidad de la radiación solar y la velocidad del viento, lo que favorece una mejor producción de frutos, con mejor cuajado y mayor tamaño; además de mejorar los suelos por la incorporación de materia orgánica.

Diagnóstico biofísico

El diagnóstico biofísico se realiza con el fin de analizar las características del sitio de la plantación. Entre ellas, se tienen las condiciones geomorfológicas, edáficas, bióticas, uso actual del suelo, ubicación y accesibilidad. Para describir las condiciones del suelo, se abren calicatas, que permiten la inspección visual del contenido de humedad, grado de compactación del terreno, profundidad del suelo y presencia de capas impermeables. De cada horizonte se toman muestras del suelo para su respectivo análisis.



Abastecimiento de semillas

Las semillas de las especies forestales son recolectadas de árboles semilleros, que se seleccionan del mismo ecosistema del bosque original donde se instala la plantación. Son árboles sanos, vigorosos, con fustes rectos, poca ramificación y alta producción de semillas, con una distancia mínima de 100 m entre los árboles semilleros. De cada fuente semillera se hace un registro, indicando las condiciones ambientales del sitio, coordenadas, número de árboles semilleros cosechados, cantidad de semilla colectada por árbol, fecha de colecta, etc. y se acompaña de una imagen fotográfica. Las semillas de capirona se conservan en un ambiente seco y frío (herméticamente cerrado y a temperatura de 10 – 12 °C).

La época de colecta de semillas de shihuahuaco es de mayo a setiembre y, con mayor frecuencia, en el mes de julio, durante la época seca. Para el caso de la capirona, los árboles semilleros deben provenir de áreas que hayan experimentado inundaciones similares del lugar de plantación.

Para el caso del cacao, los progenitores deben ser sanos y vigorosos, de preferencia de la zona. El fruto debe estar maduro y libre de enfermedades. Además, se debe descartar ambos extremos de las semillas. Para la siembra de una hectárea se emplea entre 4 y 5 kg de granos con mucílago.

Producción de plántones en vivero

El vivero se ubica en terreno plano con buen drenaje, libre de piedras, malezas y buena disponibilidad de agua. El objetivo del vivero es la producción de plántones de calidad, en momento oportuno y en cantidades adecuadas para plantaciones forestales y agroforestales en las CC.NN.

- **Producción de plántones de shihuahuaco**

Para obtener la semilla del shihuahuaco se remueve la pulpa del fruto y se lava. De cada fruto se obtiene una semilla de cerca de 4 cm de largo, las que se desinfectan y colocan en la cama de almácigo en posición vertical. Las dimensiones de esta cama son de 1.2 m de ancho, 20 cm de alto y 10 m de largo.

Luego que las semillas germinan en la cama de almácigo, se realiza un conteo y se clasifican en dos grupos, uno de hojas pequeñas, que son más resistentes a la humedad del suelo y otro de hojas grandes, los que se repican en las camas de cría. La raíz principal del shihuahuaco es de gran longitud, por lo que las bolsas que se utilizan son de mayor tamaño que las convencionales (5" de diámetro x 8" de altura y 1.5 micras de espesor). La cantidad de producción



de plántones en vivero se hace con un excedente de 10 % al requerido, a fin de cubrir pérdidas por mortandad y descarte.

Los plántones de shihuahuaco, para que vayan a campo definitivo, deben reunir las siguientes características:

Altura:	de 30 a 80 cm con 4 pares de hojas
Diámetro del cuello:	mayor que 5 mm
Tallo:	sin bifurcaciones ni torceduras
Sistema radicular:	sin callo en la parte basal o de contacto con el medio

A los dos meses, la planta ya debe estar en condiciones para llevarlas a campo definitivo.

- **Producción de plántones de capirona**

Las semillas de capirona son muy pequeñas y se siembran al voleo en camas de almácigo, que pueden ser de 1 m de ancho, 20 cm de alto y 3 m de largo, protegidas por una manga para evitar los efectos de la lluvia, que se utiliza en las noches y durante las lluvias.

Las semillas se almacenan en sustrato arenoso, aséptico, con luminosidad media y humedad adecuada. El repique se realiza cuando las plántulas presentan las dos primeras hojitas diferenciadas.

Los plántones de capirona deben tener las siguientes características para ser enviadas a campo definitivo:

Diámetro del cuello:	7 a 10 mm
Número de hojas:	por lo menos 3 pares
Sistema radicular:	una sola raíz principal bien conformada, vertical, sin bifurcaciones ni torceduras
Robustez:	base del tallo engrosada y poco flexible

- **Producción de plántones de cacao**

La cama de almácigo de cacao debe estar en un lugar fresco, bajo sombra y permanecer húmeda.

La semilla, luego de cosechada y seleccionada, se cubre con paja de arroz, aserrín, sacos de yute o arena. Para el pregerminado, se retira el mucílago de esta, luego se mezcla con aserrín y se frota para desprender el mucílago restante. Posteriormente, se lava con abundante agua y se traslada la semilla mezclada con aserrín humedecido.

Las características de un buen plánton de cacao son las siguientes:

- Tener 3.5 a 4 meses de edad
- No tener chupones
- 4 pares de hojas maduras
- Proceso de aclimatación a la exposición directa al sol

Se emplea la técnica de microinjerto de cacao, que consiste en unir un tejido vegetal (yema), proveniente de una planta de buenas características, con un patrón de temprana edad, a fin de acelerar el proceso de multiplicación asexual, permitiendo la reducción de costos de producción y mejorar el mantenimiento de las plantas de cacao. Este método fue difundido por la Technoserve, en el marco de una colaboración con el proyecto Alianza Forestal, y adaptado por AIDER para las CC.NN. Al principio del proyecto, se contó con la participación de cuatro especialistas de nacionalidad boliviana, quienes brindaron capacitación y asistencia técnica a comuneros en microinjertación; posteriormente, jóvenes de las comunidades de Sinchi Roca, Pueblo Nuevo y Flor de Ucayali aprendieron la técnica y fueron quienes lideraron la capacitación a sus pares, en sus propias comunidades y en otras.

Es posible realizar el microinjerto en plántines de 10 días hasta 2 meses. El proceso de injertación debe durar menos de un minuto, luego se procede al encintado, que es de abajo hacia arriba, evitando dejar espacios abiertos, como se muestra en la figura 6. El descintado inicial se realiza a los 15 días y culmina a los 90 días después del injerto.

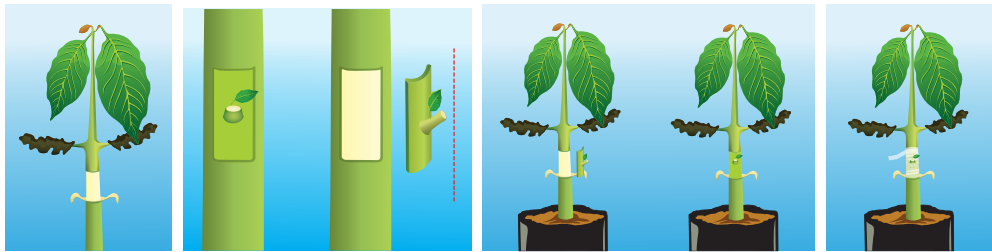


Figura 7. Proceso de microinjertación en plántines de cacao

Siembra de plántones

Se inicia con la actividad de preparación del terreno. Para shihuahuaco y capirona, la preparación del terreno implica el delimitado de la parcela, el trazado de las fajas de enriquecimiento de 30 m de ancho y dejando fajas de 20 m de ancho de purma y se realiza la limpieza del área a plantar.

En el caso del cacao, la preparación del terreno implica el delimitado de la parcela agroforestal y la limpieza de toda el área, retirando ramas, troncos, rastrojos, arbustos y tocones.

La preparación del terreno no implica la realización de quemas.

Para la siembra de las especies forestales y cacao, a campo definitivo, se realizan las siguientes actividades:

a) Alineado y estaqueado

Se colocan estacas de manera equidistante, 5 m entre filas y 3 m entre plantas para el shihuahuaco, 3 x 3 m para la capirona y 3 x 3 m para el cacao a tres bolillos. Para el alineado se utiliza brújula, cinta de medición, wincha o driza y jalones.

b) Hoyado o poceado

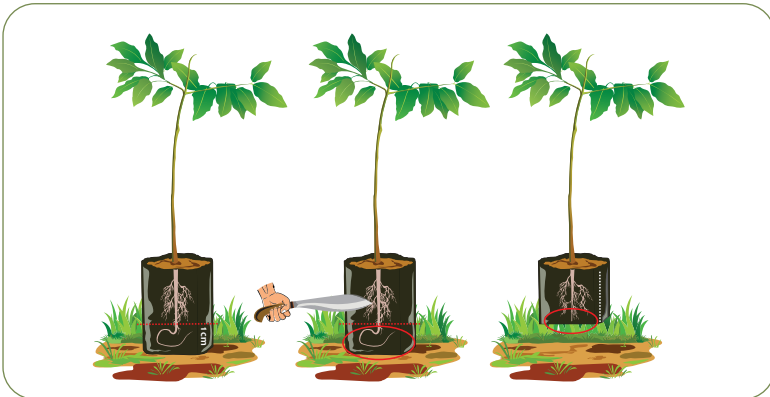
Se realiza con cavador o pala. Las dimensiones del hoyo son de 30 cm de diámetro y una profundidad de 40 cm para las especies forestales y de 25 cm de diámetro y profundidad de 30 cm para el cacao. Tras la apertura, se mezcla la tierra sustraída del hoyo con 720 gr de abono. Además, los hoyos son rellenados con tierra orgánica o del suelo superficial.

c) Transporte de plántones y almacenamiento en campo

Los plántones siguen con la trazabilidad, manteniendo el código de identificación durante su almacenamiento en el vivero temporal, son trasladados hacia las distintas parcelas en cajas de madera que portan 30 unidades cada una.

**d) Instalación de la plantación**

Para plantar, se poda la raíz principal de la planta, cortando un centímetro de materia orgánica ubicada en la base de la bolsa. Luego, se libera el pan de tierra y se siembra el plánton. Las bolsas se depositan en un tipo de jalón y se retiran para evitar la contaminación.



Se ubica la planta de manera vertical en el centro del hoyo y se rellena con sustrato. Se aplica la mezcla de fertilizantes en los 20 cm superiores del suelo con la materia orgánica. Inmediatamente, se tapa con tierra, se apisona suavemente y se coloca el mulch encima del hoyo. Finalmente, se coloca la estaca a un costado para ubicar el plánton.



“

No se debe dejar espacio de aire dentro del hoyo para evitar la acumulación de agua después de una lluvia y que podría matar a la planta, además, no se debe presionar muy fuerte el suelo para evitar que se compacte el sustrato y dificulte el crecimiento de las raíces.

”

e) Evaluación inicial de la plantación

Después de haber culminado la siembra, se realiza un primer monitoreo, que consiste en registrar información de la plantación como datos de la parcela, fecha de plantación, coordenadas, especie, estado de cada planta, entre otros datos. Toda esta información se registra y procesa en una base de datos (Excel).

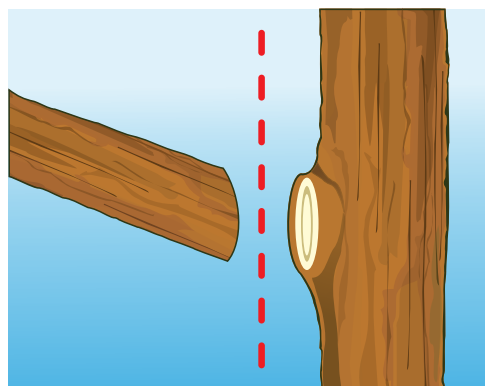
f) Recalce de plantas

Luego de evaluar la supervivencia, se procede al recalce, que consiste en reemplazar las plantas muertas o en mal estado.



Manejo de las plantaciones

Consiste en la aplicación de labores culturales. El control de malezas garantiza el buen crecimiento de las plantas y la poda estimula el crecimiento vertical, labores que se realizan de acuerdo a la necesidad de la plantación. Otras labores son el plateo, que se efectúa alrededor del plantón, y el corte de sogas o lianas.



En cuanto a la fertilización de shihuahuaco, la primera se lleva a cabo al completar el primer año, finalizando la temporada seca, y la segunda, en el segundo año, al comienzo de la temporada de lluvia.

Para el cacao, se realiza la poda para la eliminación de chupones, enfermedades, etc., que favorece el aumento de la floración y número de mazorcas por individuo; asimismo, controla la forma y tamaño de la planta. Se lleva a cabo desde el inicio del crecimiento hasta los 2 años, posteriormente, se sigue realizando el manejo de ramas hasta el inicio productivo en el tercer año, la rama no debe superar 1.5 cm de grosor para ser podada.

El plátano se cultiva temporalmente como una forma de proporcionar sombra para el cacao. A medida que las plantas de cacao crecen, se va retirando gradualmente el plátano para permitir más espacio en el campo.



“El control de malezas garantiza el buen crecimiento de las plantas y la poda estimula el crecimiento vertical, labores que se realizan de acuerdo a la necesidad de la plantación.”

Capacitación y asistencia técnica

La capacitación y asistencia técnica permanente, y durante todas las etapas de las plantaciones, es necesaria para garantizar un adecuado crecimiento de las especies maderables y del cacao, de modo que los productos finales respondan a las demandas del mercado. AIDER ha desarrollado una estrategia de capacitación en plantaciones forestales y agroforestales dirigida a CC.NN., que considera cursos, talleres, visitas de campo, pasantías y actividades de asistencia técnica.

Las capacitaciones están dirigidas a los comuneros y se desarrollan de manera teórico-práctica, abordando temas de plantaciones forestales y agroforestales con especies nativas, capacitando y sensibilizando a hombres y mujeres indígenas en la importancia y beneficios para el establecimiento de estas plantaciones, en la selección de áreas y diagnóstico del sitio.

Para las plantaciones forestales, y el componente forestal de la agroforestería, se realizaron las capacitaciones en establecimiento de viveros forestales comunales, producción de plántones maderables y manejo de viveros; instalación de plantaciones como limpieza del terreno, alineado, hoyado, fertilización inicial y siembra de plántones; manejo de parcelas y labores silviculturales como control de malezas, poda de formación para árboles maderables, fertilización, entre otras.

Para el componente agrícola del sistema agroforestal, se capacitó en manejo de viveros comunales para la producción de plántones de cacao, como siembra de semillas, injertación y cuidados, manejo de sombra, manejo de frutos de cacao, entre otros. Asimismo, se realizaron capacitaciones en aspectos técnicos y de gestión relacionados con todas las etapas del ciclo productivo del cacao y del manejo de las parcelas agroforestales, con asistencia técnica permanente y directa en el terreno. Se han elaborado manuales para la capacitación y asistencia técnica en agroforestería.

Además, se fortaleció a los comités de productores comunales, a través de brindar asistencia técnica en organización, acopio y venta de productos de cacao. De otro lado, se considera el aprendizaje de comunero a comunero; es decir, entre pares, con miembros de la misma comunidad o de distintas comunidades para la trasmisión de conocimientos y experiencias.



A photograph of a person wearing a hat and a light-colored shirt, standing in a nursery. The person is holding a watering can and watering plants in long, narrow beds. The nursery is covered with a green net supported by wooden poles. The ground is sandy and there are some plants in the beds. The overall scene is a typical agricultural nursery setting.

Innovaciones tecnológicas

“

El establecimiento de los modelos de plantación forestal y agroforestal son en sí una innovación importante para estas CC.NN.

”

Las principales innovaciones tecnológicas desarrolladas por las CC.NN. y AIDER para las plantaciones forestales y agroforestales en territorios comunales son las siguientes:

- El establecimiento de los modelos de plantación forestal y agroforestal son, en sí, una innovación importante para estas CC.NN. dado que se trata de un proceso productivo que se ha desarrollado por primera vez en áreas degradadas de sus territorios comunales.
- El diseño, a través de fajas anchas sobre purmas jóvenes, manteniéndose la diversidad de especies de flora y fauna y disminuyendo el impacto por enfermedades y plagas por el control biológico, es una innovación importante para el contexto de territorios de CC.NN.
- El establecimiento de viveros, en las mismas CC.NN. para la producción de plántones requeridos y diseñados para responder a las propias necesidades de las plantaciones forestales y agroforestales de cada comunidad.
- La adaptación de la técnica de microinjerto del cacao para ser aplicada directamente por las CC.NN.
- El establecimiento de plantaciones forestales en zonas temporalmente inundables o que se inundan solo en temporada de lluvias. A través de diversas pruebas en el terreno, realizadas en las CC.NN. Callería y Roya, se han definido parámetros y lineamientos específicos para superar las limitaciones asociadas a la supervivencia y el desarrollo de plantas de la especie capirona en zonas inundables, durante su primer año de instalación. Estos lineamientos están relacionados con las características fisiográficas y de relieve del terreno para plantación, época de producción de plántones, tamaño óptimo de plántones para su establecimiento en terreno definitivo, temporada de siembra y técnicas de plantación específicas para épocas posteriores a la inundación. Estas consideraciones han sido validadas en campo y están siendo replicadas en otras CC.NN., como Flor de Ucayali, permitiéndoles recuperar el potencial productivo de áreas con inundaciones temporales.



Recomendaciones principales

“

El diagnóstico biofísico, para el caso de áreas en terrazas inundables, debe considerar el nivel de inundación y la ubicación de los sitios cóncavos en el terreno, con el propósito de ajustar el diseño de la plantación y mitigar impactos por inundaciones prolongadas

”



A continuación, se comparten algunas de las recomendaciones que resultan del aprendizaje que ha generado la implementación de esta experiencia de restauración en las CC.NN. con fines productivos.

- En cuanto al modelo agroforestal, es recomendable realizar la siembra del plátano en el primer año, en asociación con guaba (*Inga edulis*) para evitar el uso de herbicidas, y realizar la plantación de cacao recién en el segundo año.

- El diagnóstico biofísico, para el caso de áreas en terrazas inundables debe considerar el nivel de inundación y la ubicación de los sitios cóncavos en el terreno, con el propósito de ajustar el diseño de la plantación y mitigar impactos por inundaciones prolongadas.

- Para la planificación de actividades, debe considerarse que las plantaciones en las CC.NN. se tienen que realizar en bloque, es decir, de manera agrupada o concentrada, para reducir costos e incrementar la eficiencia de las actividades, en comparación con áreas de plantaciones aisladas o muy distanciadas entre sí.

- De preferencia, las CC.NN. deben manejar viveros centralizados o comunales para una producción más estandarizada de plantas, en comparación con viveros individuales cercanos a las parcelas o áreas de plantación. Por seguridad, estos viveros deben instalarse lo más cerca posible al área urbana de la comunidad, evitando su cercanía a ríos o quebradas por posibles inundaciones que puedan dañarlo.

- La proporción de materiales que componen el sustrato para las bolsas de plántones siempre debe determinarse según las condiciones específicas del suelo de cada comunidad, por lo que no debe asumirse una fórmula de sustrato única o general.

- Para el acomodo de bolsas en vivero, el método de encadenado para el soporte de “bolsa-bolsa” es el más adecuado, ya que facilita la accesibilidad para el manejo, diagnóstico, ventilación y entrada de luz; asimismo, evita la reubicación de plantas y, por consiguiente, genera menores costos.

- Para la producción de plántones de capirona, utilizar mangas de enraizamiento en el vivero para evitar que las gotas de lluvia afecten la germinación. Estas mangas solo deben emplearse en la noche y cuando se presenten lluvias, ya que si se mantienen todo el día se crea un microclima muy caliente que es perjudicial.

- Realizar la micro injertación en plántones de cacao de 10 a 45 días después de sembradas las semillas.

- La producción de plántones, en vivero, debe realizarse de manera escalonada, de acuerdo a las necesidades del modelo de plantación y las características propias de cada comunidad.

- Realizar la evaluación permanente del crecimiento radicular de plántones en vivero, para hacer los ajustes de requerimiento de riego y fertilización.

- No dejar de considerar la aclimatación de los plántones al sol, por lo menos una semana antes de ser trasladados a campo definitivo.

- Para el caso de plantaciones en zonas temporalmente inundables, asegurar que los hoyos sean compactados de manera adecuada, para evitar que durante la época de inundación estos se llenen de agua y afecten el crecimiento de las plantas.
-
- El deshierbe debe ser considerado como una actividad permanente en el plan de manejo de las plantaciones, ya que así se asegura reducir la competencia por nutrientes y la propagación de plagas o enfermedades.
-
- Inscribir las plantaciones con más de 3 años de establecidas en el Registro Nacional de Plantaciones Forestales ante la autoridad regional forestal y de fauna silvestre (ARFFS) correspondiente.

Reflexiones finales

“

La articulación de nuevas técnicas con saberes ancestrales, especialmente sobre la fenología de especies y las condiciones biofísicas de la tierra, es la que ha hecho posible que las CC.NN. inicien procesos de restauración.

”

El desarrollo de plantaciones forestales y agroforestales, bajo un enfoque comercial, resultan novedosas para el contexto socioeconómico y cultural de las CC.NN. Sin embargo, como resultado de esta experiencia, las CC.NN. que participaron del proyecto Alianza Forestal confían en la restauración como un medio para generar beneficios económicos y para conservar los recursos naturales en sus territorios, como el agua, los suelos y la biodiversidad.

La propuesta para desarrollar las plantaciones forestales y agroforestales en estas CC.NN. al estar vinculada al modelo MBC y combinar múltiples beneficios, promovió el involucramiento tanto de hombres como mujeres, contribuyendo con la equidad de género y una distribución más justa de los beneficios de la restauración. Asimismo, está favoreciendo una gestión más eficiente de los recursos naturales por parte de las CC.NN.

El desarrollo de capacidades y la asistencia técnica en el terreno, siguen siendo aspectos fundamentales para el éxito del establecimiento de plantaciones y su sostenibilidad. La capacitación entre pares es relevante para la réplica y escalamiento, tanto al interior de las CC.NN. como hacia comunidades vecinas.

Es importante incorporar la propia experiencia de hombres y mujeres de las CC.NN. para la definición de los modelos de plantación y para la planificación de actividades. La articulación de nuevas técnicas con saberes ancestrales, especialmente sobre la fenología de especies y las condiciones biofísicas de la tierra, es la que ha hecho posible que las CC.NN. inicien procesos de restauración adaptados a las condiciones biofísicas y socioeconómicas de sus territorios.

“ *A la fecha, las plantaciones forestales y agroforestales que están bajo manejo en las CC.NN., se desarrollan con óptimos resultados de crecimiento, lo cual evidencia el desarrollo de capacidades y la adopción de buenas prácticas. Sin embargo, se mantienen varios desafíos para la sostenibilidad de la restauración, relacionados con la seguridad territorial, así como con la necesidad de fortalecer capacidades para la gestión y articulación comercial. La asociatividad empresarial y las alianzas estratégicas son importantes para abordar los retos de esta nueva etapa de las iniciativas de restauración en las CC.NN.* ”

Referencias bibliográficas

- Arbeláez, J. (2012). Diagnóstico socio agroforestal para la diversificación de chagras y fortalecimiento de la seguridad alimentaria en el resguardo indígena km 6 y 11, parcialidad comunidad km 11 n+maira na+mek+ ib+r+ (patio de ciencia dulce), municipio de Leticia, departamento de Amazonas. [Tesis de especialización, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio institucional – Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER. (2022). Modelos de negocio agroforestal promovidos por AIDER en comunidades nativas de Ucayali y Madre de Dios. AIDER. <https://aider.com.pe/wp-content/uploads/2023/03/Modelos-de-negocio-agroforestal-espanol.pdf>
- Bosques Amazónicos - BAM. (s.f.). Reforestación con especies nativas Campo Verde. Recuperado el 19 de julio de 2024. <https://www.bosques-amazonicos.com/restauramos/reforestacion-con-especies-nativas-campo-verde/>
- Cerda, R.; Deheuvels, O.; Calvache, D.; Niehaus, L.; Saenz, Y.; Kent, J.; Somarriba, E. (2014). Contribution of cocoa agroforestry systems to family income and domestic consumption: looking toward intensification. *Agroforestry Systems*, 88(6), 957–981. DOI:10.1007/s10457-014-9691-8
- Hidalgo, C. (2021). Análisis comparativo de la rentabilidad económica de sistemas agroforestales y cultivos tradicionales en dos comunidades nativas, distrito de Irazola, Ucayali. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio institucional – Universidad Nacional de Ucayali.
- Sánchez, M., Ramírez, Y. (2020). Manejo de Bosques Comunes: una propuesta para el manejo de bosques y el desarrollo sostenible de las comunidades nativas de la Amazonía Peruana. (Documento de trabajo). Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER). <https://aider.com.pe/publicaciones/Manejo-de-Bosques-Comunes-AIDER.pdf>

Anexo

Glosario de términos

- **Abonar:** poner en la tierra laborable o sobre las plantas sustancias que mejoren su fertilidad.
- **Alineado:** ubicación de jalones colocados en línea de manera equidistante.
- **Chupones:** rebrotes ortotrópicos, son ramas que salen de la base del tallo, y crecen cerca a la raíz.
- **Control fitosanitario:** métodos y técnicas para la prevención, control, eliminación o curación de las enfermedades de plantas.
- **Deshierbe:** quitar o arrancar hierbas que afecten el desarrollo del cultivo.
- **Hoyado:** es la apertura de un hoyo o hueco en el suelo de donde es colocada la planta pudiendo ser de 30 x 30 x 40 cm, 40 x 40 x 40 cm, etc. de forma cuadrada o circular.
- **Injertación:** unir o insertar una parte de una planta en otra.
- **Monitoreo:** actividad que se encarga de recopilar datos con el propósito de proveer información sobre el estado de la plantación.
- **Mortandad:** cantidad de plantas muertas, expresada en porcentaje.
- **Mulch:** es el mantío orgánico constituido principalmente por una mezcla de residuos vegetales procedentes de las primeras capas del suelo.
- **Plaga:** aparición masiva y repentina de seres vivos que causan daño a poblaciones animales y vegetales.
- **Plantón:** arbolito nuevo que está listo para ser trasplantado en campo definitivo.
- **Plateo:** consiste en limpiar todo tipo de obstáculos alrededor de una planta.
- **Podas de formación:** corte de ramas que permite dar la forma deseada a la planta.
- **Prendimiento:** número de plantas vivas con relación a la plantación instalada, expresado en porcentaje.
- **Recalce:** reemplazo de plantas muertas y defectuosas de la plantación.
- **Repique:** trasplantar las plantas de un contenedor a otro más grande.
- **Sustrato:** es una tierra preparada que sirve de soporte para fijar la planta y sus raíces.

Galería de imágenes fotográficas



- 1 Mapa de distribución de parcelas para plantación
- 2 Colecta de semillas de capirona
- 3 Tendido de malla en el vivero
- 4 Preparación de sustrato y bolsas
- 5 Preparación de cama almaciguera para shihuahuaco
- 6 Siembra de semillas de shihuahuaco en cama almaciguera
- 7 Semillas de shihuahuaco en cama almaciguera
- 8 Plantones de shihuahuaco en el vivero comunal
- 9 Riego de plantones de shihuahuaco
- 10 Germinación de caoba
- 11 Siembra de semillas de cacao
- 12 Germinación de cacao

Galería de imágenes fotográficas

- 13 Producción de plántones de cacao
- 14 Alineado
- 15 Hoyado
- 16 Transporte de plántones
- 17 Siembra de plánton de shihuahuaco en terreno definitivo
- 18 Siembra de plánton de capirona en terreno definitivo
- 19 Control de maleza en parcela agroforestal
- 20 Mantenimiento de plantación de capirona
- 21 Poda de capirona
- 22 Poda de shihuahuaco
- 23 Evaluación de plantación
- 24 Medición de la inundación en plantaciones de capirona



Galería de imágenes fotográficas



25



26



27



28



29

- 25 Plantación de capirona en fajas
- 26 Vista aérea de plantación de capirona en fajas
- 27 Asistencia técnica durante plantación de capirona
- 28 Asistencia técnica en poda de shihuahuaco
- 29 Taller de capacitación en plantaciones forestales a socios comuneros



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



AIDER
Bosque manejado (futuro asegurado)

mirova
Responsible Investing

Restauración de áreas degradadas en comunidades nativas de la Amazonía Peruana

