

# Inventario de prácticas agronómicas en el cultivo de cacao y su potencial adecuación agroecológica



INITIATIVE ON  
Agroecology

José Sánchez (Alianza Bioversity Internacional y CIAT)

Maria Claudia Tristán (Alianza Bioversity Internacional y CIAT)

Julio 2023

# Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>2</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>4</b>
Inventario de prácticas de la Cooperativa de Cacao Aromático Colpa de Loros .	4
Inventario de prácticas de la Cooperativa Banaqui Curimaná.....	11
Síntesis de prácticas en cacao orgánico y su relación con los principios de la agroecología.....	16
<b>Conclusiones y próximos pasos.....</b>	<b>17</b>

# Introducción

La Iniciativa de Agroecología del CGIAR se desarrolla en ocho países de Asia, África y América, y busca impulsar procesos multiactor para cocrear opciones que mejoren la resiliencia, la equidad y la sostenibilidad de los sistemas alimentarios aplicando los principios de la agroecología. Los territorios donde interviene la Iniciativa son llamados *Paisajes Vivos Agroecológicos (ALL, por sus siglas en inglés)* pues promueven el diálogo y la cocreación de conocimiento e innovaciones entre investigadores, productores agropecuarios, empresas del sector privado, organizaciones no gubernamentales, y formuladores de políticas de los múltiples niveles. En Perú, el ALL se ubica en el corredor agroforestal Pucallpa - Aguaytía en la región Ucayali y corresponde a una unidad de desarrollo territorial reconocido por el Gobierno Regional de Ucayali. A fin de contribuir al codiseño de innovaciones agroecológicas para mejorar la eficiencia de las parcelas de agricultores familiares, la Iniciativa tomó como punto de entrada la cadena de cacao pues representa una actividad central en el corredor y enfrente múltiples retos para fortalecer su sostenibilidad ambiental, económica y social. Para ello, se trabajó con dos organizaciones de productores que actualmente vienen apoyando la transición de múltiples productores hacia esquemas más sostenibles e integrando varios principios de la agroecología.

El primer paso fue comprender qué prácticas vienen implementado hoy en día en los sistemas de cacao y evaluar en qué medida pueden adecuarse hacia integrar principios de la agroecología. Para ello, se desarrollaron talleres con las áreas técnicas de las cooperativas Colpa de Loros y Banaqui Curimaná con el propósito de identificar prácticas claves en la producción de cacao que requieren una adecuación o mejora hacia el enfoque agroecológico. El presente reporte, presenta los resultados de los talleres que se llevaron a cabo entre febrero y mayo del 2023. La información contenida en el reporte será la base para el codiseño de innovaciones agroecológicas en el segundo semestre del 2023 junto a extensionistas y productores de cacao.

## Objetivos del taller:

- Validar e identificar prácticas agronómicas que desarrollan y promueven las cooperativas socias implementadoras de la Iniciativa de Agroecología en Perú
- Identificar prácticas agronómicas que requieren adaptación o cambio con enfoques agroecológicos

# Metodología

La metodología para identificar las prácticas agronómicas en las dos cooperativas consistió en talleres teórico-prácticos donde se combinaron espacios de presentación sobre marcos conceptuales de la agroecología con actividades participativas y en campo, donde los miembros de las áreas técnicas de la CAC Colpa de Loros y Banaqui Curimaná compartieron sus conocimientos alrededor de las prácticas que realizan y promueven para la instalación, manejo y cosecha del cacao orgánico. A continuación, se describen las herramientas utilizadas.



Fotografía 1 Técnicos discutiendo sobre las prácticas agronómicas en la siembra de cacao orgánico. Colpa de Loros, Neshuya. Autor: José Sánchez

## Presentación del enfoque y prácticas agroecológicas

Se realizó una presentación con el objetivo de responder las siguientes preguntas:

¿Qué es la agroecología? ¿Sobre cuáles principios se desarrolla la agroecología? ¿En qué escalas se puede intervenir, observar y medir desde este enfoque? ¿Qué implica la transformación hacia sistemas productivos más sostenibles? ¿Qué es una práctica agroecológica? ¿En qué escalas intervienen las prácticas agroecológicas?

Para abordar estas preguntas, nos basamos en el Informe del Grupo de Alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición (HLPE, 2019)<sup>1</sup> y la revisión de literatura sobre prácticas agroecológicas realizada por Wezel y otros (Wezel et al., 2014)<sup>2</sup>.

## Revisión de prácticas agronómicas en la producción de cacao

Para este objetivo se utilizaron dos métodos. En el caso de Colpa de Loros, la sesión se hizo identificando las fases en el proceso productivo del cacao: i) siembra; ii) manejo; iii) cosecha; y se definió una cuarta específica para áreas donde vienen trabajando en rehabilitación de suelos y renovación de plantaciones. Los técnicos de la cooperativa se dividieron en grupos. Cada grupo debía identificar las prácticas que promueven y realizan en las fases productivas definidas previamente, describirlas, indicar las limitaciones y retos para su implementación. Además, los técnicos debían definir, según su experiencia, el porcentaje de socios que implementa esa práctica y la intensidad con la que lo hace (baja intensidad; media intensidad o alta intensidad). Con ello buscamos comprender, cuál es la evaluación sobre la adopción de productores que realizan los técnicos de las cooperativas. Para organizar la información se propuso trabajar sobre la siguiente matriz:

Tabla 1. Matriz para el inventario de prácticas agronómicas en la producción de cacao

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos	Evaluación sobre la adopción de prácticas en productores socios	
			% de socios que implementa	Intensidad de la implementación
<b>Ejemplo 1</b>				

Con la cooperativa Banaqui Curimaná, se recolectó la información en una visita a una parcela demostrativa que la cooperativa maneja. En la visita a la parcela se realizó una entrevista grupal al equipo técnico y el productor dueño de la parcela. Durante el recorrido, el facilitador de la Iniciativa utilizó una guía para orientar la explicación de los técnicos de la cooperativa y una hoja con la matriz (Tabla 1) para registrar la información.



Fotografía 2. Técnicos y productores mostrando las plantaciones de cacao. Curimaná, Banaqui Curimaná. Autor: José Sánchez

<sup>1</sup> HLPE- 2019. Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios que mejoran la seguridad alimentaria y nutrición. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Roma

<sup>2</sup> Wezel et al. 2014. Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. In: Agronomy for Sustainable Development. 34: 1 – 20. DOI: 10.1007/s13593-013-0180-7

# Resultados

## Inventario de prácticas de la Cooperativa de Cacao Aromático Colpa de Loros

El primer paso fue la definición de las fases para el acompañamiento técnico de la cooperativa (Figura 1).

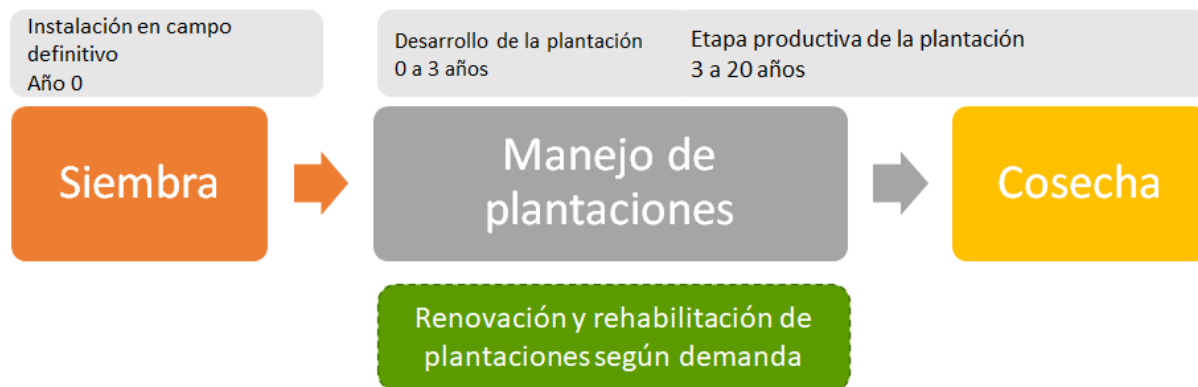


Figura 1. Fases para el acompañamiento técnico de la cooperativa Colpa de Loros

Los participantes - 15 miembros del área técnica de la cooperativa - se organizaron en 4 grupos para que en ellos se discutan las prácticas que desarrollan y promueven desde la cooperativa. Los grupos fueron: I) siembra; II) manejo de plantaciones; III) Renovación y rehabilitación de plantaciones; y IV) cosecha. A continuación, se presentan los resultados según el grupo.

### Siembra

El acompañamiento técnico se realiza durante todas las actividades que comprende la instalación de nuevas áreas de cacao, identificado como la etapa de siembra. La Figura 2 describe las actividades que comprende esta etapa. Para la selección del terreno, la cooperativa promueve la instalación de áreas nuevas en terrenos sin uso o degradados. Una vez identificada el área se procede con un diagnóstico del área mediante un análisis de suelos (pH, materia orgánica, densidad aparente) para identificar las necesidades nutricionales y posibles prácticas de restauración de suelos. Luego se procede a definir el diseño de la parcela, considerando opciones de integrar especies forestales y frutales como sombras temporales y permanentes. Para la identificación de material vegetal de cacao, la cooperativa promueve el uso de material aromático y policlonal. Para la producción de plántines se establece un vivero cercano al campo definitivo para facilitar los trabajos, asimismo, se considera el acceso a fuentes de agua. Previo al establecimiento del vivero se realiza la preparación del terreno donde se va a establecer el sistema agroforestal con cacao. Es usual que las nuevas plantaciones se instalen en ex pastizales o purmas bajas (término local para bosques secundarios intervenidos). Si se tratan de terrenos degradados se implementarán prácticas de restauración de suelos como la siembra de gramíneas y/o leguminosas. Si se tratan de purmas bajas, se recomienda la limpieza manual del terreno para la eliminación de especies que no puedan cumplir la función sombra temporal, permanente u otros usos. Una vez listo el terreno se realiza la siembra de acuerdo con el diseño definido previamente. La cooperativa promueve el diseño de cacao en 3 bolillos (1283 plántones) o cuadrado (1111 plántones). Además, tiene cuatro modelos agroforestales definidos que combinan especies forestales de rápido y lento crecimiento. Estos modelos son referenciales dado que es el agricultor quien finalmente decide qué instalar, sumando especies frutales.



Figura 2. Actividades para la instalación de nuevas áreas de cacao en la cooperativa Colpa de Loros

Tabla 2. Inventario de prácticas agronómicas, limitaciones y retos en la etapa de siembra en la cooperativa Colpa de Loros

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos
<b>Selección de semillas de cacao aromático y policlonal</b>	Identificación de plantas vigorosas. Selección de frutos. Selección de semillas de parcelas orgánicas y plantas comunes	No cuentan con semillas certificadas orgánicas  Proponen identificar parcelas para que SENASA pueda garantizar su procedencia orgánica
<b>Siembra de gramíneas y/o leguminosas para recuperar el suelo degradado</b>	Según demanda, se siembran leguminosas como el kudzú ( <i>Pueraria phaseoloides</i> ), frijol de palo ( <i>Cajanus cajan</i> ), maní forrajero ( <i>Arachis pintoi</i> ), canavalia ( <i>Canavalia ensiformis</i> ), mucuna, entre otros.	Manejo de las leguminosas es demandante  Promover la recolección de semillas para venta y/o uso en la misma parcela
<b>'Picacheo'</b>	El picacheo consiste en cortar todos los troncos, ramas y malezas para su descomposición en el terreno definitivo.	Inversión en mano de obra
<b>Instalación de plántones de cacao y sombra temporal</b>	Siembra según el diseño definido. Primero se siembran las plantas de sombra permanente, después el cacao y finalmente la sombra temporal. Cada hoyo para siembra contiene abono ecológico	Inversión en mano de obra intensiva
<b>Abonamiento orgánico</b>	Abonamiento orgánico según los requerimientos del suelo	Cubrir las necesidades nutricionales al 100% del suelo  Contar con un buen análisis de suelos (laboratorios lejanos y a veces costoso)
<b>Poda de formación</b>	Eliminación de chupones, ramas juntas y de crecimiento hacia adentro o abajo para garantizar el crecimiento adecuado de la planta	El tiempo oportuno para realizar la poda de formación

### **Manejo orgánico de plantaciones**

La CAC Colpa de Loros trabaja bajo el esquema de producción orgánica. En tal sentido, el manejo de las plantaciones se rige bajo este esquema y sucede en dos momentos en la vida productiva de la planta. Primero, en la etapa de desarrollo de la plantación que va entre el año 0 a 3, y segundo en la etapa productiva, del año 3 al año 20 (fecha referencial brindada por los técnicos). Si bien esta última etapa es el tiempo más productivo del cacao, puede presentar baja productividad debido a una

serie de factores vinculados a las prácticas de manejo de la plantación, así como factores climáticos y de presencia de plagas y enfermedades. Las actividades que comprende el manejo de plantaciones se resumen en la Figura 3.



Figura 3. Actividades en el manejo orgánico de plantaciones de cacao en Colpa de Loros

La cooperativa realiza el diagnóstico productivo de la plantación una vez al año. Con el diagnóstico se identifican el número de plantas por hectárea, presencia de plagas y enfermedades, así como problemas vinculados al suelo (por ejemplo las necesidades nutricionales). Con ello también se determina si la plantación requiere prácticas de rehabilitación como el recalce. Parte de las actividades de manejo de la plantación consiste en prácticas de eliminación y control de malezas. Durante la etapa de desarrollo del cacao se promueve el uso de sombra temporal, además de aplicar cultivos de cobertura. Durante la etapa productiva del cacao, el control suele ser manual o mecánico. Esta es una práctica adoptada por la gran mayoría de los socios en la cooperativa, el área técnica estima que el 90% de socios la practican. Para sistemas de cacao con sombra, resulta más sencillo el control de la maleza. La cooperativa promueve que las nuevas instalaciones de cacao aromático sean bajo sistemas agroforestales.

El abonamiento es una práctica central para asegurar la recuperación del suelo y mantener la nutrición correcta de las plantaciones. Se utilizan insumos orgánicos permitidos por la certificación a la que se encuentran suscritos. Lo ideal es contar un análisis de suelo para definir el paquete de abonamiento; sin embargo, por deficiencia de recursos no siempre se realiza un análisis de suelo en laboratorio, y solo se realizan análisis rápidos en campo. La práctica de abonamiento no es usual entre los socios de la cooperativa, tal como lo señalan los técnicos, no existe una cultura de abonamiento entre los agricultores. El área técnica estima que solo el 20% de socios aplica el paquete de abonamiento completo. Este bajo nivel de adopción se ve

reflejado en los bajos rendimientos del cultivo que alcanzan en promedio los 600kg/ha (referencia a la campaña grande del 2023).

Tabla 3. Inventario de prácticas agronómicas, limitaciones, retos y adopción en el manejo orgánico de cacao en Colpa de Loros

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos	% de socios implementa
<b>Eliminación y control de malezas</b>	En la etapa de desarrollo del cacao la eliminación de malezas es clave. Se realiza de forma manual o mecánico (motoguadaña) y también se emplean las coberturas vivas (kudzú, mucuna y guaba) y muertas (mulch - hojarascas)	Altos costos de mano de obra y las herramientas empleadas (motoguadaña)	90%
<b>Recalce</b>	Consiste en el repoblamiento de espacio libres por muerte de la planta o por improductividad. El recalce se realiza con plántones injertados aromáticos	Realizar un buen diagnóstico Inversión en mano de obra e insumos para el recalce	Sin información
<b>Injertación</b>	Uso de clones productivos aromáticos en plantas francas	Identificar clones en las parcelas de los socios con potencial a réplica. Para ello se requiere una evaluación. Limitado material vegetativo	40% con variedades de cacao aromático
<b>Abonamiento orgánico para la nutrición de las plantaciones</b>	Abonamiento con insumos orgánicos permitidos por el estándar de certificación. Hacen uso de compost que elaboran centralizadamente en la cooperativa, al igual que bioles	Altos costos de insumos Falta de cultura de abonamiento de los socios Uso de herbicidas y pesticidas que afectan los suelos y contaminación de granos No todos los socios cuentan con un análisis de suelo en laboratorio	20% de los socios aplican el paquete completo de abonamiento orgánico
<b>Poda de formación y de control de sombra</b>	Poda manual o mecánica para la formación de la falsa orqueta en el cacao y el control de sombra de las especies asociadas	Falta de conocimiento de pocos socios en la técnica de poda de formación	70% de socios aplican la técnica
<b>Aplicación de caldos minerales y/o biológicos</b>	Hace parte de las actividades del manejo integral de plagas. El área técnica entrena a sus socios en la preparación y aplicación de caldos minerales para prevenir y combatir las principales enfermedades en el cacao. Los insumos que utilizan están permitidos dentro del esquema de certificación orgánica en el que se encuentran	Falta de cultura de prevención del socio Limitada mano de obra para la aplicación de insumos Incremento en el costo de los insumos	50% de socios practican el manejo integral de plagas

## **Renovación y rehabilitación de plantaciones**

La renovación de plantaciones consiste en el reemplazo parcial o total de plantaciones que son clasificadas como improductivas. La rehabilitación se hace cuando se identifican plantaciones con enfermedades controlables; por ejemplo, plantaciones con presencia de hongos como *Moniliophthora* - conocido comúnmente como escoba de bruja- que pueden ser controladas con actividades manuales inmediatas. El primer paso es el diagnóstico de la plantación para identificar el número de árboles de cacao, clasificación según su producción (improductivas y productivas), su variedad (comunes o aromático), presencia de plagas y las condiciones del suelo.

Un paso central en el proceso de renovación y/o rehabilitación es conocer las condiciones del suelo por medio de un análisis en laboratorio. Según el área técnica, solo el 25% de socios cuentan con un análisis de suelos que les permite conocer las necesidades nutricionales de su área productiva. Sin embargo, los técnicos indican que una limitante es la disponibilidad de laboratorios de suelos con cumplan con estándares de calidad que se encuentren accesibles en términos de distancia. Las experiencias previas sobre los resultados de análisis de suelos les generan desconfianza en la calidad de los procesos del laboratorio al que suelen acceder.

Según el diagnóstico de la plantación de cacao se determina un plan de renovación y/o rehabilitación. La renovación de plantaciones se realiza por medio de siembra nueva, para reemplazar árboles improductivos y/o reinjertación. Para identificar variedades aromáticas con características productivas y resistentes a plagas y enfermedades la CAC Colpa de Loros viene realizando evaluaciones en su jardín clonal. Sin embargo, presentan limitaciones para poder ofrecer el material según la demanda de los socios por lo que promueven que sean los mismos socios que instalen viveros en sus parcelas con materiales promisorios identificados. Los técnicos indican que existe poco involucramiento del socio en esta tarea - estiman que solo el 10% de socios instala viveros en sus parcelas - generando dificultades para poder suplir con material adecuado a las condiciones comerciales y productivas que se requieren. Ellos estiman que

Entre las prácticas de rehabilitación se encuentra la poda parcial o total según el diagnóstico de la plantación. Por medio de las podas se espera la regeneración del árbol junto con la aplicación de medidas complementarias como la aplicación de abonos orgánicos. La CAC Colpa de Loros hace uso de abonos orgánicos sólidos y líquidos. Las recomendaciones para establecer el plan de abonamiento se basan en el análisis de suelo (sea rápido o en laboratorio). Una barrera que encuentran son los costos

asociados a la aplicación de abono, sea por los insumos y/o por la contratación de mano de obra. Los técnicos indican que a este factor se suma la poca adopción de los agricultores en la producción de abonos en sus propias chacras.

Tabla 4. Inventario de prácticas agronómicas, limitaciones, retos y adopción en la renovación y rehabilitación de plantaciones de cacao en Colpa de Loros

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos	% de socios implementa
<b>Reemplazo de árboles improductivos</b>	Una vez identificados los árboles improductivos que no tienen una vía de rehabilitación, se procede a reemplazarlos por clones aromáticos adaptados a las condiciones de la zona. Se pueden reemplazar con una siembra nueva o por medio de injertación	Disponibilidad de material vegetal Disponibilidad y costo de mano de obra	Según demanda
<b>Rinjertación</b>	Se seleccionan brotes y plantas improductivas que serán injertadas con clones aromáticos. Una vez que el cacao nuevo llega a la altura de crecimiento deseada, la copa del cacao improductivo se elimina	Falta de involucramiento del socio Disponibilidad de material vegetal	Según demanda
<b>Podas parcial o total de rehabilitación</b>	Una vez evaluada la plantación se definen cuáles árboles tendrán que ser podados parcialmente y cuáles serán totalmente podados. Por medio de las podas se espera la regeneración del árbol acompañado de medidas complementarias	Limitado compromiso del agricultor para poner en práctica las podas Alta demanda por asistencia técnica para la rehabilitación	Según demanda
<b>Abonamiento orgánico</b>	La aplicación de abonos orgánicos - sólidos y/o líquidos - hace parte del proceso de rehabilitación y renovación de plantaciones de cacao	Alto costo de insumos Falta de compromiso de socios para preparar sus abonos en chacra	20% de socios aplican el plan de abonamiento

### Cosecha

El resultado de todas las prácticas bien implementados en las etapas anteriores se evidencia en la cosecha. Una buena cosecha es indicador de un buen manejo de las plantaciones. La CAC Colpa de Loros realiza la programación de cosechas con sus socios. Las cosechas se realizan de 8 a 12 con la finalidad de controlar el ciclo de la Phytophthora. Para la cosecha, los agricultores deben usar herramientas desinfectadas, principalmente las tijeras, al igual que los envases donde coleccionarán la pulpa del cacao. Una vez desinfectadas las tijeras se procede a cosechar todos los frutos maduros, se encuentren sanos o enfermos. Las mazorcas cosechadas se apilan en rumas para posteriormente hacer el trabajo de selección. La selección consiste en separar las mazornas sanas de las enfermas. Las mazorcas sanas se quiebran y despulpan en un envase previamente desinfectado. El un periodo máximo de 6 horas la pulpa de cacao almacenada en envases debe ser trasladada al centro de acopio correspondiente. La CAC Colpa de Loros cuenta con 4 centros de acopio descentralizados para que cada socio pueda entregar su cosecha en su centro asignado. El área técnica estima que el 90% de los socios de la cooperativa entrega su cacao.

Un paso importante en la fase de cosecha es el tratamiento de los residuos siendo la mazorca vacía el principal. Las mazorcas deben ser trasladadas a las composteras; sin embargo, no todos los socios cuentan con esta infraestructura perjudicando el manejo de residuos, y limitando sus opciones para elaborar sus propios abonos orgánicos. Los técnicos estiman que solo un 6% de socios realizan el tratamiento de residuos en composteras y la posterior producción de abono sólido.

Entre los principales retos los técnicos destacan la mezcla de frutos maduros y semi maduros. Esto genera un problema en la etapa posterior de fermentación. En menor medida, los técnicos identifican que se mezcla cosecha de cacao común con

aromático. Es decir que, un cacao común se hace pasar por cacao aromático con el objetivo de acceder al mejor precio que la cooperativa paga por este. El sistema de control interno de la cooperativa permite identificar los casos excepcionales y procede con una sanción tal como lo indica el reglamento interno.

Tabla 5. Inventario de prácticas agronómicas, limitaciones, retos y adopción en la cosecha de cacao en Colpa de Loros

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos	% de socios implementa
<b>Cosecha de cacao</b>	<p>Programación del cronograma de cosecha</p> <p>Corte con tijera desinfectada de frutos maduros (sean sanos o enfermos)</p> <p>Formación de rumas con frutos cosechados</p> <p>Selección y separación de mazorcas sanas y enfermas</p> <p>Quiebre y despulpado de mazorcas sanas</p> <p>Almacenamiento en envases limpios</p> <p>Traslado al centro de acopio libre de contaminantes</p>	<p>Mezcla de cacao aromático con CCN51</p>	<p>90% de socios cosecha</p> <p>*10% de socios no entrega su cosecha a la cooperativa</p>
<b>Manejo de residuos de cosecha</b>	<p>Traslado de mazorcas a la compostera de la parcela</p> <p>Producción de abono orgánico sólido a partir de los residuos de la parcela</p>	<p>Reducido número de socios que cuentan con composteras en sus parcelas</p> <p>Baja sensibilización sobre la importancia del manejo y aprovechamiento de residuos en la parcela</p>	<p>6 % de socios cuentan con ecomposteras y elaboran sus abonos orgánicos a partir de sus residuos</p>

## Inventario de prácticas de la Cooperativa Banaqui Curimaná

Las fases para el acompañamiento técnico de la cooperativa se observan en la Figura 4. Los participantes fueron cuatro miembros del área técnica, un productor y el gerente de la cooperativa, en un solo grupo se discutieron las prácticas que desarrollan y promueven hacia los socios, estas fueron: I) siembra; II) manejo de plantaciones; III) cosecha; IV) postcosecha; V) rehabilitación y renovación; VI) conservación y sostenibilidad.



Figura 4. Fases para el acompañamiento técnico de la cooperativa Banaqui Curimana.

### Siembra

Estas labores tienen el acompañamiento del área técnica de la cooperativa, que inician con la preparación del terreno seleccionado y el alineamiento de los hoyos para siembra. La cooperativa maneja un vivero de plántones como apoyo para el socio, mientras que la preparación de sustratos y llenado de bolsas se hace de manera conjunta con el productor. Finalmente, el cavado de hoyos para los plántones de cacao y del plátano para sombra, son actividades que el productor implementa.

Tabla 6. Inventario de prácticas agronómicas, limitaciones y retos en la etapa de siembra en la cooperativa Banaqui Curimaná

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos	% de socios implementa
---------------------	-------------------	----------------------	------------------------

<b>Preparación del terreno</b>	Consiste en realizar el rozo, tumba y juntar (shunteo) restos de los arbustos y árboles secundarios librados del campo. Se emplea mano de obra de la unidad familiar o por contrato.	Acceso a financiamiento Edad del agricultor (35-55 años) Escases de mano de obra	10%
<b>Alineación y poceo</b>	Consiste en alinear los puntos de siembra del cacao y el plátano, para ello se emplean estacas según los distanciamientos establecidos entre calles y líneas.	Desconocimiento de la técnica de alineamiento	5%
<b>Instalación de viveros</b>	Consiste en preparar un ambiente para la producción de plántones de cacao con apoyo de la cooperativa	Limitada disponibilidad de semillas de cacao criollo	10%
<b>Preparación de sustratos</b>	Consiste en preparar sustratos con materia orgánica y tierra agrícola debidamente desinfectadas. Luego, son colocadas en bolsas plásticas para recibir la semilla de cacao.	Limitado acceso a insumos de materia orgánica. Mano de obra escasa	10%
<b>Germinación y repiqué</b>	Consiste en verificar la correcta germinación de las semillas, y realizar resiembra o repiques para contar con el número completo de plantas a sembrarse en campo definitivo	El clima afecta durante la época de lluvias (ene-marzo)	10%
<b>Siembra de cacao y plátano</b>	Siembra según diseño y alineación. Primero se siembra el cacao y luego la sombra temporal de plátano.	Mano de obra escasa Alta inversión en mano de obra	10%

### Manejo de plantaciones

Las actividades de manejo de plantaciones comprenden desde la etapa de desarrollo inicial en campo hasta un aproximado de 20 años de vida productiva, donde la cooperativa promueve ocho actividades con los productores. La principal es el control de malezas que es importante en los primeros 4 años para evitar la competencia por nutrientes entre las malezas y las plantas de cacao. Esta labor se realiza con moto cultivadoras. Así mismo, dentro del primer año de establecido en campo, se realiza la injertación para esto se necesita varas yemeras de un clon CCN 51 de buena productividad, que presente resistencia a plagas. La injertación permite reducir el periodo de inicio de producción a 3 años. A los 4 meses se realiza la práctica de despatronado con el objetivo que el injerto desarrolle mejor y tenga mayor vigorosidad. A los 2 años se realizan las podas de formación con el objetivo de darle el arquetipo ideal al árbol de cacao. Las podas de mantenimiento se realizan anualmente a partir del año 3, principalmente para controlar la altura de la planta y evitar cruces de ramas en las calles. Esta práctica permite un mejor comportamiento productivo al eliminar las dominancias apicales. Parte del manejo comprende el abonamiento a partir del año 3 con aplicaciones de guano de isla, materia orgánica, roca fosfórica, Ulexita y biofertilizantes. Finalmente se promueve el control fitosanitario con aplicaciones de cal viva, sulfato de cobre en caldos bordales con el objetivo de prevenir enfermedades fúngicas que ataquen la mazorca de cacao y de esta manera mejorar los rendimientos.

Tabla 7. Inventario de prácticas agronómicas de manejo, limitaciones y retos en el manejo de plantaciones de cacao en la cooperativa Banaqui Curimaná

<b>Práctica agronómica</b>	<b>Breve descripción</b>	<b>Limitaciones y retos</b>	<b>% de socios implementa</b>
----------------------------	--------------------------	-----------------------------	-------------------------------

<b>Desmalezado</b>	Consiste en realizar control de malezas de manera manual o utilizando una moto cultivadora mecánica.	Acceso a capital de trabajo Escases de mano de obra.	100%
<b>Injertación</b>	Consiste en colocar yemas de clones productivos CCN 51 en los patrones de un año de establecidos.	Productores no manejan la técnica de injertar Se requiere mano de obra especializada	10%
<b>Despatronado</b>	Consiste en eliminar el patrón para que el injerto desarrolle mejor y se fortalezca.	Lluvias crean condiciones para la presencia de hongos y la afectación de injertos	10%
<b>Podas de formación</b>	Consiste en dar forma y arquetipo a la planta de cacao, esta labor se motiva con trabajos en grupo.	Desconocimiento del manejo de podas.	10%
<b>Poda de mantenimiento</b>	Consiste en prácticas anuales a partir del tercer año, se controla la altura de cacao y ramas de las calles.	Desconocimiento del manejo de podas. Escases de mano de obra.	90%
<b>Abonamiento</b>	Aplicaciones a partir del tercer año de guano de isla, materia orgánica, roca fosfórica, Ulexita y biofertilizantes.	Mano de obra escasa para la aplicación. Falta de capital de trabajo para mano de obra y compra de abono.	50%
<b>Control fitosanitario</b>	Consiste en aplicaciones de cal viva, sulfato de cobre en caldo bordales, para el control de enfermedades y obtener mayor cosecha.	Mano de Obra Capital de Trabajo	70% - 80%

### Cosecha

Las prácticas de cosecha promovidas por la cooperativa son la selección de frutos maduros y enfermos, mayormente esta práctica es realizada por el productor y su familia. También se promueve el manejo de los residuos de cosecha con la finalidad de obtener materia orgánica para la parcela, y evitar que los residuos estén regados en el campo creando focos de contaminación.

Tabla 8. Inventario de prácticas agronómicas, limitaciones y retos en la etapa de cosecha en la cooperativa Banaqui Curimaná

<b>Práctica agronómica</b>	<b>Breve descripción</b>	<b>Limitaciones y retos</b>	<b>% de socios implementa</b>
<b>Manejo de residuos de cosecha</b>	Consiste en producir materia orgánica a través de composteras y evitar residuos en campo.	Extensión de la finca limita el movimiento interno de residuos. Parcelas con pendientes	20%
<b>Selección de frutos</b>	Consiste en seleccionar frutos maduros y enfermos.	Mano de obra escasa	90%

## Postcosecha

La cooperativa promueve dos prácticas de post cosecha claves como es el proceso de fermentación y secado del grano en la parcela del productor. De esta manera se uniformiza la calidad del grano para su posterior traslado, y acopio en la cooperativa para finalizar con su venta. Los productores venden mayormente en grano seco, solo un 5% lo traslada al centro de acopio en baba. Otra actividad que se promueve es el manejo de aguas miel con el fin de evitar la contaminación ambiental sobre todo de las fuentes de agua como pozos, quebradas o ríos. Otra práctica que se promueve es el manejo en corrales de los animales en las zonas de secado, para evitar la contaminación por heces de animales (aves, cerdos, otros).

Tabla 9. Inventario de prácticas agronómicas, limitaciones y retos en la etapa de postcosecha en la cooperativa Banqui Curimaná

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos	% de socios implementa
<b>Fermentación y secado</b>	El productor fermenta y seca el grano de cacao en su parcela, uniformizando la calidad del grano a vender.	Clima lluvioso o nuboso limita el proceso de secado	95%
<b>Manejo de aguas miel y prevención de contaminación animal</b>	Prácticas para evitar que los residuos líquidos contaminen las fuentes de agua, y prevenir la contaminación de los granos con heces de animales mediante el uso de corrales.	Clima lluvioso puede llevar las aguas miel a otras fuentes de agua.	60%

## Rehabilitación y renovación de parcelas de cacao

Dentro de las prácticas promovidas están las podas de renovación, que son podas drásticas con el fin de rejuvenecer la plantación para tener plantas más productivas, también para reducir la presencia de plagas se realizan con recomendaciones de los técnicos de la cooperativa, otra practica es la re-injertación en plantas nuevas que por alguna razón no lograron injertarse con éxito, con el fin de mantener el número de plantas productivas en el área. También se promueve el cambio de clones aromáticos por clones CCN51 por presentar mejor rendimiento y más resistencia a plagas y enfermedades. Algunos productores prefieren hacer nuevas plantaciones y no renovar por la edad de la plantación mayor a 20 años.

Tabla 10. Inventario de prácticas agronómicas, limitaciones y retos en la rehabilitación y renovación en la cooperativa Banaqui Curimaná

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos	% de socios implementa
<b>Podas de renovación</b>	Consiste en realizar podas drásticas con la finalidad de rejuvenecer la plantación, tener plantas más productivas y reducir presencia de plagas	Escasa mano de obra Desinterés del productor	5%
<b>Re injertación</b>	Consiste es rehabilitar plantaciones nuevas con injertación de yemas donde no se logró éxito de prendimiento al inicio.	Desinterés del productor.	5%
<b>Cambio de clones</b>	Practica consiste en cambiar los clones aromáticos con injertación de clones CCN 51	Escasa mano de obra	3%

## Conservación de recursos naturales y sostenibilidad ambiental y económica

Las prácticas de sostenibilidad económica promovidas por la cooperativa comprenden la construcción de módulos de fermentación y bandejas de secado para mejorar la calidad del grano. Para ello la cooperativa brinda los materiales y el productor se compromete a construirlos. El área técnica estima que un 25% de los socios usan estos módulos; sin embargo, se identifica como una limitante la escasa madera en la zona para construirlos. Otra de las actividades promovidas es el manejo de las aguas servidas (desagües). Para ello la cooperativa colabora con tubos y otros materiales a fin de mejorar las condiciones de higiene de la casa del productor reduciendo las enfermedades en la familia. Otra actividad promovida es la instalación de barreras vivas con especies forestales como capirona (*Calycophyllum spruceanum*) para evitar la contaminación cruzada por químicos de parcelas adyacentes, estos plántones son entregados por la cooperativa. También se promueve la conservación de zonas de amortiguamiento y franjas marginales de los cuerpos de agua que colindan con los predios de los socios de esta manera conservan las fuentes de agua. Finalmente se promueve la conservación de áreas de protección como parte del cumplimiento de normas de certificación orgánicas, los productores deciden dejar zonas de bosques primarios o secundarios (purmas) como áreas de reserva, en estas zonas se refugian animales silvestres y disponen de la flora para usos como leña o material de construcción.

Tabla 11. Inventario de prácticas agronómicas de conservación y sostenibilidad, limitaciones y retos en la etapa de siembra en la cooperativa Banqui Curimana

Práctica agronómica	Breve descripción	Limitaciones y retos	% de socios implementa
---------------------	-------------------	----------------------	------------------------

<b>Módulos de fermentación y secado</b>	Se instalan módulos de fermentación y secado para mejorar la calidad del grano de cacao y hacen parte del proceso de postcosecha.	Material escaso para construcción (madera)	25%
<b>Manejo de aguas servidas</b>	Consiste en realizar conexiones y pozos sépticos para mejorar la higiene del hogar.	Desinterés del productor Productores no viven en su parcela	25%
<b>Instalación de barreras vivas</b>	Consiste en sembrar árboles maderables en los linderos para evitar la contaminación cruzada de vecinos.	Limitada oferta de plántones forestales	25%
<b>Conservación de franjas marginales</b>	Consiste en dejar la regeneración natural de las franjas marginales de las fuentes de agua como una zona de amortiguamiento.	Que exista plantaciones de cacao en las márgenes de las quebradas	40%
<b>Conservación de áreas de protección</b>	Consiste en dejar áreas de bosque primario o secundario en el predio del productor en cumplimiento de la normativa de certificación orgánica.	Que el productor no tenga áreas de bosque o bosques secundarios	90%

### Síntesis de prácticas en cacao orgánico y su relación con los principios de la agroecología

	<b>Cooperativa Colpa de Loros</b>	<b>Cooperativa Banaqui Curimaná</b>	<b>Principios agroecológicos abordados</b>
<b>Prácticas de manejo del cultivo de cacao</b>	Control de malezas Manejo Integrado de Plagas Nutrición Injertación Podas	Desmalezado Control fitosanitario Abonamiento Injertación Podas Rehabilitación y renovación cacao	Reciclaje Reducción de insumos
<b>Prácticas de manejo de suelo</b>	Abonamiento orgánico Tratamiento residuos de cosecha Rehabilitación y restauración	Abonamiento Manejo de residuos de cosecha	Reciclaje Reducción de insumos, Salud del suelo
<b>Prácticas de gestión del agua</b>		Conservación de franjas marginales Reducción de aguas servidas Conservación de áreas de protección	Sinergias Sanidad animal Biodiversidad

# Conclusiones y próximos pasos

Dentro de las prácticas aplicadas por ambas cooperativas podemos indicar que las más importantes para la productividad es lo relaciona a la conservación de la salud del suelo. Las zonas de plantaciones de cacao ocupan suelos con diferentes características. Los socios de la cooperativa Colpa de Loros se encuentran dispersos en zonas de suelos no inundables, principalmente ex-cocales, pastizales en abandono y áreas deforestadas desde hace 40 años, suelos con alta saturación de aluminio que provoca una fuerte acidez del suelo, que limita la absorción de los nutrientes por las plantas de cacao y esto se traduce en bajos rendimientos. Por su parte, los socios de la cooperativa Banaqui Curimaná, se encuentran en áreas aluviales con mejores características edáficas. Sin embargo, es clave para ambas cooperativas mantener y mejorar esas condiciones a través de las prácticas que se promueven como el reciclaje de residuos de las parcelas, el abonamiento orgánico como los biofertilizantes y el manejo de residuos de cosecha.

Otro grupo de prácticas importantes son las referidas al manejo integrado de plagas y enfermedades. Entre técnicos y productores se recogen testimonios sobre los cambios en los patrones climáticos en la zona de producción, donde las temperaturas medias se incrementan y los patrones de lluvia también son diferentes, resultando en inicios de época lluviosa retrasadas o periodos secos muy prolongados. Esto afecta al comportamiento y aparición de plagas y enfermedades en tiempos no previstos, también afectando la fenología del cultivo de cacao como exceso de lluvias en la etapa de floración causando pérdidas de botones florales. Dado que los efectos climáticos no se pueden evitar, las cooperativas realizan prácticas preventivas para evitar la reducción de cosechas, promoviendo aplicaciones de caldos minerales y biológicos entre sus socios. A pesar que ambas áreas técnicas identifican buenos resultados, éstos no han sido monitoreados ni evaluados de manera rigurosa por lo que no se conoce el impacto real en la aplicación de estas prácticas.

Finalmente, las prácticas asociadas a la conservación de recursos naturales permiten mantener y recuperar las fuentes de agua, un recurso importante y vital para el sistema productivo y las familias, toda vez que no se practica el riego en las plantaciones de cacao y se depende mucho de las lluvias, resulta clave el mantenimiento y protección de las quebradas que atraviesan los predios y las napas freáticas del suelo. De otro lado, la conservación de áreas de protección permite recuperar fauna y flora local que beneficia a los productores con servicios ambientales como insectos benéficos, controladores biológicos (murciélagos, aves), y el acceso a recursos del bosque para alimentación (frutos, hierbas) o construcción (hojas de palmeras, leña, madera). Todas estas prácticas se alinean a los principios agroecológicos de sinergia y biodiversidad.

Las practicas mencionadas son importantes para la productividad y el medioambiente sin embargo aun necesitan de una mayor adopción por parte de los socios de las cooperativas, es un proceso lento de aprendizaje y comprensión por parte de los productores, para ello es importante los intercambios de experiencias exitosas entre ellos, bajo su lenguaje y cosmovisión, siendo la labor de los técnicos de facilitadores del cambio.

Al analizar el inventario de prácticas de ambas cooperativas, una práctica clave por adecuar hacia el enfoque agroecológico el aprovechamiento de materia orgánica en las parcelas de cacao. Recordemos que una de las prácticas de mantenimiento de las plantaciones de cacao son las podas de mantenimiento, formación y renovación, de las cuales se obtienen cantidades de materia orgánica que no necesariamente son aprovechadas de manera eficiente. Mucho de este material vegetal queda disperso en el campo para su lenta descomposición debido a su tamaño y peso; aplicar un mecanismo de picado podría reducir el tamaño y acelerar la descomposición, tener una mejor dispersión de cobertura de los residuos en el suelo permitiendo conservar mejor la humedad, así como facilitar el traslado hacia las composteras. Ello tendría que estar apoyado por la sensibilización hacia los agricultores sobre la importancia del aprovechamiento de materia orgánica de las parcelas mediante el uso de composteras.

Por otro lado, existe el potencial de diversificar las plantaciones de cacao desde un enfoque agroforestal. La asociación de especies forestales - maderables o no - abren oportunidades a las familias para integrar especies con oportunidades comerciales, alimentarias y que provean de servicios ecosistémicos como la atracción de polinizadores y controladores biológicos. La selección de especies deberá responder a la viabilidad según las condiciones edafoclimáticas, las preferencias de las familias cacaoteras y las oportunidades de mercado para el aprovechamiento de las especies.

El inventario de prácticas agronómicas en el cultivo de cacao es el punto de partida hacia el codiseño de innovaciones agroecológicas con CAC Colpa de Loros y la cooperativa Banaqui Curimaná. El inventario ha permitido identificar oportunidades y también necesidades transmitidas por las áreas técnicas de ambas cooperativas que serán validadas en un ejercicio participativo con un grupo de socios cacaoteros motivados en formar parte del codiseño y la experimentación. Mediante el codiseño de innovaciones agroecológicas la Iniciativa del CGIAR busca impulsar diálogos entre investigadores, extensionistas y agricultores para diseñar soluciones que respaldan a las condiciones contextuales y los intereses de los actores.

**José Sánchez, Asociado de Investigación Senior (Alianza Bioersity Internacional y CIAT), [j.g.sanchez@cgiar.org](mailto:j.g.sanchez@cgiar.org)**

**María Claudia Tristán, Asociada de Investigación Senior (Alianza Bioersity Internacional y CIAT), [m.tristan@cgiar.org](mailto:m.tristan@cgiar.org)**

CGIAR is a global research partnership for a food-secure future. CGIAR science is dedicated to transforming food, land, and water systems in a climate crisis. Its research is carried out by 13 CGIAR Centers/Alliances in close collaboration with hundreds of partners, including national and regional research institutes, civil society organizations, academia, development organizations and the private sector. [www.cgiar.org](http://www.cgiar.org)

We would like to thank all funders who support this research through their contributions to the CGIAR Trust Fund: [www.cgiar.org/funders](http://www.cgiar.org/funders).

To learn more about this Initiative, please visit [this webpage](#).

To learn more about this and other Initiatives in the CGIAR Research Portfolio, please visit [www.cgiar.org/cgiar-portfolio](http://www.cgiar.org/cgiar-portfolio)

© 2023 CGIAR System Organization. Some rights reserved.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International Licence (CC BYNC 4.0).



INITIATIVE ON  
**Agroecology**