

Fomento a la construcción de capacidades en relación a las políticas públicas  
apoyadas por Contratos de Reforma Sectorial (CRS) en Bolivia 2014/25

# Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia

*DI-032 Elaboración de documentos técnicos y normativos para la producción sostenible de la hoja de coca para el consumo y la industrialización*

*Producto 3 Guía Metodológica, Técnica y Temporal para la Transición de la Producción de Coca Convencional a la Certificación Ecológica*

Contrato LA/2017/392-699 DITISA

N° de identificación: EuropeAid/138320/IH/SER/BO



Proyecto Financiado por la  
Unión Europea



Implementada por el consorcio:  
AGRER — DT Global — COWATER  
La Paz / Bruselas, julio 2023

**GUIA METODOLÓGICA, TECNICA Y  
TEMPORAL PARA LA TRANSICIÓN  
DE LA PRODUCCIÓN DE COCA  
CONVENCIONAL A LA CERTIFICACIÓN  
ECOLÓGICA**

*(Erythroxylum coca)*

**Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT**

**Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral - VCDI**

**Dirección General de Comercialización e Industrialización de la Hoja de Coca - DIGCOIN**

**Dirección General de Desarrollo Integral de las Regiones Productoras de Coca - DIGPROCOCA**

**MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y DE EMPAQUE EN LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA  
DE LA HOJA DE COCA – MBPA y EP**

***Elaborado por:***

Lohse Perales Luis Walter

***Colaboradores:***

VCDI – Área de Desarrollo Integral y Producción

DIGCOIN

DIGPROCOCA

UC CNAPE

***Revisado por:***

Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG)

Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF)

## INDICE

<b>CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>1. DEFINICIÓN DEL PROCESO</b>	<b>3</b>
1.1. DEFINICIÓN DE PRODUCCIÓN CONVENCIONAL	4
1.2. DEFINICIÓN DE PERIODO DE TRANSICIÓN	
1.3. DEFINICIÓN DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA	4
<b>2. DIMENSIONES Y CRITERIOS AGRO ECOLÓGICOS DEL PERÍODO DE TRANSICIÓN HACIA LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA</b>	<b>4</b>
<b>3. DIFERENCIAS DE LA PRODUCCIÓN CONVENCIONAL A LA ECOLÓGICA DE LA HOJA DE COCA</b>	<b>5</b>
<b>4. PASOS METODOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE TRANSICIÓN DEL CULTIVO DE COCA ECOLÓGICO</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO 2. PROCESOS METOLÓGICOS DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN PRODUCCIÓN ECOLÓGICA</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Implementación y organización del Sistema Participativo de Garantía (SPG)</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Herramientas metodológicas para procesos de sensibilización y Concientización (Asistencia Técnica)</b>	<b>11</b>
2.2.1. Práctica de sensibilización del ciclo del agua y fertilidad del suelo en chaco con y sin quema	11
2.2.2. Dinámica de sensibilización: Pasado – Presente - Futuro	12
2.2.3. Dinámica ¿Cómo la naturaleza recupera la fertilidad de un suelo?	14
<b>2.3. Proceso metodológico de diversificación de especies en cultivo de coca en transición y instalación de parcela ecológica</b>	<b>18</b>
2.3.1. Complementación y diversificación de monocultivo en transición a coca ecológico	18
2.3.2. Instalación de parcela de coca ecológica en sistema agroforestal sin quema	21
<b>2.4. Intercambios, Sistematización de experiencias y Dialogo de Saberes</b>	<b>27</b>
2.4.1. Ejemplo de intercambios y sistematización de experiencia validada	29
<b>BIOGRAFÍA CONSULTADA</b>	<b>35</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>36</b>
<b>INDICE DE CUADROS</b>	
Cuadro 1. Síntesis de producción convencional vs. Producción ecolóco	5
Cuadro 2. Características y funciones de la estructura del SPG	9
Cuadro 3. Comparación y reflexión de chaco con y sin quema	11
Cuadro 4. Análisis y diagnóstico del tiempo (pasado, presente y futuro)	13
Cuadro 5. Formulario de Sistematización experiencias en campo	28
<b>INDICE DE FOTOS</b>	
Foto 1. Parcela de coca ecológica diversificada en Quilo Quilo Nor Yungas	9
Foto 2. Demostración y diferencias con la caja de erosión en chaco con y sin quema	12
Foto 3. Cantidad de malezas en cocal	14
Foto 4. Barbecho joven	15
Foto 5. Suelo en sistema agroforestal	15
Foto 6. Suelo en monocultivo	15
Foto 7. Parcela diversificada	16
Foto 8. Parcela de coca en monocultivo	17
Foto 9. Parcela de coca recuperada	17
Foto 10. Semillas nativas y leguminosas	19
Foto 11. Especies acompañantes al cultivo de hoja de coca ecológica	20
Foto 12. Pasos de instalación parcela de coca sin quema	23
Foto 13. Comparación coca diversificada y coca monocultivo	25
Foto 14. Poda de especies acompañantes	26
Foto 15. Siquilli (pacay) antes y después de la poda	26
Foto 16. Parcela de coca cubierta por materia orgánica de la poda del siquilli	27
Foto 17. Celso Marin (Comunidad Lavi Chico – Irupana)	29
Foto 18. Parcela de coca orgánica con siquilli sin poda	32
Foto 19. Árbol de siquilli antes de la poda	32
Foto 20. Siquilli después de la poda	32
Foto 21. Hojas y ramas de siquilli picados y distribuidos en huachos de coca	32
Foto 22. Coca bajo siquilli en mejores condiciones con sombra temporal	33
Foto 23. Lucio Copa Cardenas – Comunidad San José de Pery	33
Foto 24. Compartiendo sus experiencias	34
Foto 25. Lucio Copa explicando su parcela	34



## PRESENTACIÓN

La presente Guía Metodológica del proceso de transición del cultivo de hoja de coca convencional a la producción de coca ecológica, establece como objetivo general, el disponer de un documento técnico que establece lineamientos, procedimientos, normativas del cambio de sistema en la producción de hoja de coca convencional hacia una producción ecológica, considerado al cultivo de la hoja de coca como un cultivo perene, y que además de acuerdo a la Norma Técnica Nacional del Sistema Participativo de Garantía (NTN SPG); establece cinco dimensiones del proceso de transición a ecológico, una vez que las familias productoras se inscriben en el SPG de su municipio u organización productora; estas dimensiones agroecológicas son:

Dimensión tecnológica/productiva, Dimensión ambiental, Dimensión social/cultural, Dimensión económica y la Dimensión política, que aportan lineamientos y estrategias productivas para coadyuvar al proceso de transición a una producción ecológica de la hoja de coca, a la restauración de ecosistemas productivos siendo resilientes a los efectos del cambio climático (sequías, heladas, quemadas, desbosques).

Cabe resaltar que la presente guía, es un instrumento de apoyo, no una regla estricta a ser seguida, ya que las realidades y contextos son diferentes o distintas, de esta manera la guía será adaptada a la realidad de cada contexto según la necesidad, por lo tanto, no es un documento rígido sino adaptable a las condiciones encontradas.

La guía establece un plan de mejoramiento de la producción, salud, bienestar social/cultural, al rescate de saberes y prácticas innovadoras, al mejoramiento de las condiciones económicas y de seguridad alimentaria, a través del principio de la producción ecológica reflejando los compromisos y acciones con plazos para cada una de las cinco dimensiones agroecológicas; con la finalidad de llegar a la calificación de producción ecológica; además que el seguimiento y monitoreo al cumplimiento permitirá establecer y detectar cuellos de botella, que deberán ser asumidos en el transcurso del proceso de transición a la producción ecológica de la hoja de coca, con la finalidad de lograr un producto inocuo (hoja de coca ecológica) y de mejor calidad,; mejorando las condiciones laborales de los productores y sus familias, el cuidado del medio ambiente, y la restauración de los ecosistemas naturales.

## CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

La Constitución Política del Estado, indica que **“El Estado protege a la coca originaria y ancestral como patrimonio cultural, recurso natural renovable de la biodiversidad de Bolivia, y como factor de cohesión social; en su estado natural no es estupefaciente...”**. Alineada a este enunciado, la Nueva Política Nacional de Lucha contra el Narcotráfico y Revalorización de la Hoja de Coca, se basa en cuatro pilares de acción: Desarrollo Integral con Coca, Control Social, la Prevención y la Interdicción.

En fecha 06 de diciembre del 2021 se suscribió el convenio de financiamiento N° DCI-ALA/2020-038/966, entre la comunidad europea y el Estado Plurinacional de Bolivia con la finalidad de dinamizar el Contrato de Desempeño de Reforma Sectorial de la Estrategia de Desarrollo Integral Sustentable con Coca (EDISC 2021 – 2025).

La “Estrategia de Desarrollo Integral Sustentable con Coca (EDISC)” plantea una planificación participativa territorial para las zonas productoras de coca de los Yungas, Norte de La Paz y el Trópico de Cochabamba.

Es importante mencionar que los desafíos actuales, van más allá, los efectos del cambio climático, la presencia del Niño, según las últimas investigaciones determinan que habrá un incremento de la temperatura global que superara los 1,5 grados centígrados a nivel global en los próximos 5 años (período 2023 – 2027) debido al impacto de los gases de efecto invernadero, sobre todo El Niño que está aumentando las temperaturas (ONU, 2023); este quinquenio en su conjunto será el más caluroso jamás registrado (Organización Meteorológica Mundial OMM, 2023); esto tendrá repercusiones importantes sobre la salud, la seguridad alimentaria, la gestión del agua y el medio ambiente, donde un monocultivo ya no será una opción viable, mucho menos por la escases de agua.

Por tanto, es importante el cambio de visión de la agricultura hacia sistemas de producción alternativos ecológicos y diversificados que contemplen el sistema en su conjunto con una visión holística (integral y transversal) entendiendo que el ser humano es parte del sistema vivo y no ajeno, en el que puede manipular el sistema, si queremos subsistir como especie humana debemos tener una visión integral del mundo.

La presente guía metodológica establece procesos técnico productivos del cambio de un sistema de producción convencional hacia un sistema de producción ecológica diversificada, considerando al de principio en la dimensión tecnológica/productiva al suelo, agua, biodiversidad como recursos esenciales a ser tomados en cuenta para alcanzar los objetivos de producción ecológica, las cuales deberá ser facilitada y socializada con todos los actores involucrados, comunidades, instituciones público privadas dentro del territorio, bajo un plan de acción y difusión en la implementación de la presente guía metodológica de cambio del sistema productivo de convencional a ecológico.

Las parcelas en las cuales han sido aplicadas agroquímicos y/o fertilizantes, fungicidas, insecticidas químicos, el inicio del proceso, empieza por el período de transición de la agricultura convencional a la transición a la producción ecológica, en el caso de la hoja de coca una vez que este registrado en el SPG, empieza el período de transición que puede ser variable en el tiempo, en función al grado

de avance del período de transición y del grupo participante del SPG de acuerdo al cumplimiento de la Norma Técnica nacional de Sistemas Participativos de Garantía (NTN SPGs), estará habilitado para certificar como cultivo ecológico, siempre y cuando se lleve adelante el proceso de transición hacia la producción ecológica, respaldado en el Artículo 8. Tiempos de conversión o transición de la Resolución Ministerial 280/2006 del Reglamento de la Ley 3525 para la Norma Técnica Nacional para la Producción Ecológica.

En cambio, las parcelas provenientes de sistemas de agricultura tradicional, para cultivos perenes (según definición de la presente norma) se exige 12 meses de seguimiento por el organismo de control, y la segunda cosecha puede ser certificada como ecológica (Artículo 8. Tiempos de conversión o transición R.M: 280/2006 Reglamento de la Ley 3525 para la Norma técnica Nacional para la producción ecológica.

Para iniciar el período de conversión o transición hacia la producción ecológica que es un proceso planificado y activo de cambio del sistema de producción, mediante el cumplimiento de la presente Norma, que se constituye en un requisito imprescindible (desde inicio y hasta su certificación). Mediante la aplicación de la presente Norma se aspira que las unidades de producción administradas por el operador se conviertan en un determinado tiempo en un sistema de producción ecológica.

El período de transición a la producción ecológica esta dado en función a las condiciones agro climáticas, las particularidades del ecosistema y uso anterior de las unidades de producción (parcelas). El período de transición comienza normalmente con la firma de contrato y la primera inspección por el organismo de control (Artículo 6. Concepto R.M: 280/2006 Reglamento de la Ley 3525 para la Norma Técnica Nacional para la producción ecológica).

En el período de transición se exige la aplicación de todos los requisitos de la presente norma, mediante un plan de conversión paulatina. Si la conversión no alcanza a toda la unidad de producción, el manejo de partes o rubros de la unidad deben demostrar una clara separación y en caso de riesgo el método de producción en estas partes o rubros convencionales, también debe ser inspeccionada anualmente.

No esta permitida la producción paralela, producción simultanea de una misma especie de cultivo o ganado en forma ecológica y convencional.

## **1. DEFINICIÓN DE PROCESOS**

### **1.1. DEFINICIÓN DE PRODUCCIÓN CONVENCIONAL**

Método de producción intensivo y extensivo, con el uso de insumos sintéticos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc); métodos y técnicas no aceptadas por la ley 3525 (Ley de regulación y Promoción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica), su reglamento de la Ley 3525 para la Norma Técnica Nacional para la Producción Ecológica. y la Norma Técnica Nacional de los Sistemas Participativos de Garantía SPG (NTN SPG, 2012).

## 1.2. DEFINICIÓN DE PERIODO DE TRANSICIÓN

Es el período comprendido entre el inicio al método de producción ecológica de las unidades de producción hasta la obtención de la certificación ecológica de cultivos y/o cría de animales, se denominado periodo de transición. Siendo un proceso gradual definido por tres etapas que corresponde a un proceso de aprendizaje del cumplimiento de la presente norma, para llegar al reconocimiento de la producción ecológica, a partir de una definición de los principios y dimensiones agroecológicos establecidos en el Sistema Participativo de Garantía, que establece la prohibición realizar simultáneamente el manejo ecológico y la producción convencional, la producción ecológica se basa en el manejo ecológico continuo y a largo plazo (NTNSPG, 2012). (NTNSPG, 2012).

## 1.3. DEFINICIÓN DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

Es la ciencia y el arte empleados en la obtención de productos agropecuarios, de recolección, silvestre y/o transformados, mediante sistemas holísticos y sostenibles de producción ecológica planificada que fomenta y mejora: la salud del agro-ecosistema, el manejo racional y sostenible de los recursos naturales, la biodiversidad, el medio ambiente y evita el empleo de agroquímicos y organismos genéticamente modificados (OGMs), en cumplimiento a la ley No. 3525, su reglamento de la Norma Técnica Nacional de Sistemas Participativos de Garantía (NTNSPG, 2012).

## 2. DIMENSIONES Y CRITERIOS AGRO ECOLÓGICOS DEL PERÍODO DE TRANSICIÓN HACIA LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE LA HOJA DE COCA

La agricultura ecológica se desarrolla en el marco de cinco dimensiones y criterios agro ecológicos a cumplir, que permiten la calificación por etapas de los actores involucrados en el SPG y son:

La agricultura ecológica se desarrolla en el marco de dimensiones y criterios agro ecológicos a cumplir y que permiten la clasificación por etapas de los actores involucrados a un Sistema Participativo de Garantía (SPG), lo cual se manifiesta mediante:

- En la dimensión tecnológica/productiva, los criterios a tomar en cuenta se refieren al manejo de los cultivos producidos y/o recolectados, animales y productos transformados con la finalidad de establecer sistemas diversificados de producción ecológica adaptadas a las condiciones locales donde se mantiene el equilibrio entre suelo, planta y animal, rescate y uso de bio insumos.
- La dimensión ambiental, se refiere al manejo del suelo, de agua, disposición final de basuras, reforestación y/o diversificación productiva, protección de la flora y fauna.
- La dimensión social/cultural, se refiere en lo social a aportes relacionados a la salud, educación, control social, organización y equidad de género reforzando la solidaridad, cooperación, equidad y reciprocidad, al consumo local asegurando la soberanía alimentaria. En lo cultural el rescate de saberes locales el desarrollo de la economía

local, las tradiciones y costumbres, el reconocimiento de la cosmovisión de los pueblos, su respecto y el reforzamiento positivo.

- La dimensión económica basados en la autosuficiencia alimentaria de la familia, la generación de excedentes de producción para mejorar el bienestar, acortamiento de los eslabones de la cadena de comercialización, fomentando la comercialización directa y diversa y la generación de condiciones para una comercialización justa para las familias de productores
- La dimensión política el nivel de participación en la generación y sustento de propuestas políticas y estrategias alternativas al modelo agroalimentario predominante, para fortalecer a la producción ecológica; generando capacidades de gestión en espacios de política local, mediante la conformación de los Comités Ecológicos Municipales, el empoderamiento político y la autogestión de las familias y organizaciones, generar capacidad de liderazgo integral. La generación de metodologías para la producción, comercialización, organización, acordes al mosaico de la sociedad, culturas y ámbitos geográficos (NTN SPG's 2012).

### 3. DIFERENCIAS DE LA PRODUCCIÓN CONVENCIONAL A LA ECOLÓGICA DE LA HOJA DE COCA

**CUADRO 1. SINTESIS DE PRODUCCIÓN CONVENCIONAL vs. PRODUCCIÓN ECOLÓGICO**

Producción Convencional	Producción Ecológica con SPG
Productor (a) sin organización y sin contar con un plan de manejo y acompañamiento técnico en la planificación de actividades en su predio agrícola.	Productor, productora inscrito en el sistema SPG con certificación de producción ecológica de la hoja de coca, con planificación de su predio y con registros de producción, manejo y rendimientos opta por mercados alternativos y diversificados.
No está asociado y no participa ni se beneficia de desarrollo de capacidades en la producción alternativa.	Inscripción de SPG municipal o de organización productiva cuenta con un Plan de Acción en desarrollo organizativo y de capacidades de acuerdo a la Normativa Técnica del SPG
Desconoce procesos participativos en facilitación o capacitación y de mejora continua de los grupos asociados a un SPG.	Proceso de sensibilización y capacitación iniciado con productores inscritos en el SPG, capacitación en organización, preparación y aplicación de bio insumos y seguimiento en llenado de registros y resultados
Produce en monocultivos, tiene problemas de ataque de plagas y enfermedades, erosión de suelos y pérdida de fertilidad, problemas en la escases de agua y contaminación de los recursos naturales por su producción convencional	Producción diversificada, especies de ciclo corto, medio y largo que acompañan al cultivo principal (coca ecológica), genera autosuficiencia y seguridad alimentaria familiar, mejorando las condiciones del medio ambiente en general.
Desconoce prácticas de producción ecológica sostenible, y su producción y rendimientos se agravan con el tiempo.	Cocal diversificado con franjas de especies nativas como barreras vivas, protegen de la contaminación externa y vivienda alejada, libre de residuos, envases, infraestructura proporcional en cuanto a disponibilidad de desechos orgánicos, basureros, letrina adecuadamente distribuido y ubicados.
Dependencia tecnológica de insumos externos, fragilidad e inestabilidad en precios por un solo cultivo, inseguridad alimentaria de la familia	Incremento de ingresos económicos por mejores precios por calidad de la hoja de coca, y menores costos de producción (Bs.), diversidad de productos agrícolas generan autosuficiencia y soberanía alimentaria.
Hoja contaminada con agro tóxicos, no apto para procesos de industrialización	Hoja de coca inocua y de calidad para el acullico (masticado, pijcheo) y apta para procesos de industrialización.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

#### 4. PASOS METODOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE TRANSICIÓN DEL CULTIVO DE COCA A ECOLÓGICO

Los pasos metodológicos para la implementación del proceso en transición a la producción ecológica de la hoja de coca; se basa en experiencias desarrolladas en la producción y certificación de tercera parte de coca ecológica desarrollada en las gestiones del 2010 al 2012 quienes a demanda de las regionales de productores de coca de los yungas afiliadas a la Asociación Departamental de Productores de Coca de La Paz (ADEPCOCA); se empezó con vistas de orientación técnica y eventos de capacitación en producción orgánica y la planificación del armado y llenado carpetas de cada productor interesado en entrar a la producción ecológica de la hoja de coca y la firma del compromiso de producción ecológica; se inició con visitas a productores y productoras y el levantamiento de información de cada unidad productiva (croquis, plan de producción, plan de operación y seguimiento); paralelamente se conforma el Sistema Interno de Control (SIC); que son productores, técnicos, profesionales capacitados en inspección de parcelas; con los cuales se hizo la inspección al 100 por ciento de unidades productivas, levantando información de los sistemas productivos, toda esta información de cada productor (a); es enviada al Comité de Garantía (conformados por dirigentes, profesionales invitados, otros); quienes califican en base a la información registrada.

Posteriormente esta información es enviada a la certificadora externa de tercera parte; quienes organizan un equipo técnico para las visitas de evaluación en campo al 10 por ciento de las unidades productivas, con esta información y las visitas de campo, elaboran un informe y listado de medidas de aplicación preventiva y de correcciones a cumplir. De 300 familias inscritas; solamente aprobaron cumpliendo el reglamento de producción ecológica 120 familias productoras de coca (70 familias en período de transición 1 y 50 familias productoras de coca ecológico); obteniendo el certificado de producción ecológica y en transición, emitido por IMO Control para la organización matriz ADEPCOCA (Informe a Unidad de Control Social de la hoja de coca ecológica - ECOTOP 2012).

La guía metodológica consta de un conjunto de técnicas prácticas desarrolladas en base a la experiencia local del manejo del ecosistema (suelo, vegetación natural, y cultivos agrícolas y forestales), también de una estrategia de fortalecimiento de capacidades de pequeños productores que motivados por la producción sana, y con el acompañamiento técnico adecuado desarrollan capacidades, empoderamiento y liderazgo integral en la producción ecológica en sus comunidades, organizaciones productivas, fortaleciendo y promocionando la agricultura ecológica, la misma que contribuye al fomento a la producción y transformación, al consumo local y nacional de alimentos ecológicos, al fortalecimiento comunitario, a la protección del medio ambiente, al uso responsable de los recursos humanos y a la inclusión de las familias de productores a mercados alternativos que reconocen el valor de su trabajo. .

El objetivo de la propuesta metodológica es desarrollar capacidades para pasar el proceso de transición en el cultivo de hoja de coca a lo ecológico, mediante la reconversión de sus unidades productivas (monocultivos de coca) el fortalecimiento de sus capacidades integrales, aplicando y siendo participes de las cinco dimensiones agroecológicas de la Norma Técnica Nacional de los SPG.,

la inserción y participación en los Sistemas Participativos de Garantía – SPG, pasando por el período de transición, su reglamentación, organización y desarrollo de la organización productiva ); desarrollar y fortalecer capacidades y técnicas productivas de manejo de sistemas de producción integral, la restauración de suelos orientadas a incrementar la productividad, mediante la implementación y manejo de sistemas productivos diversificados, bajo generando su propia experiencia innovadora, restaurar los flujos energéticos y la disponibilidad de agua en el suelo, hasta lograr una producción ecológica integral y sustentable.

Por tanto, la conversión de monocultivo convencional de coca en transición a la producción de coca ecológica diversificada, se basa en cuatro metodologías prácticas que a continuación se describe y presenta.

### **1. Implementación y organización del Sistema Participativo de Garantía (SPG)**

Los Sistemas Participativos de Garantía (SPG) son un instrumento de promoción de la agricultura ecológica, la misma contribuye al fomento de la producción y la transformación, al consumo local y nacional de alimentos sanos, al fortalecimiento comunitario, a la protección del medio ambiente, al uso responsable de los recursos naturales, a la inclusión de las familias de productores a mercados que reconocen el valor de su trabajo, su producción, fortaleciendo las economías de reciprocidad y solidaridad de productores y consumidores, además el SPG respeta la equidad de género, rescata y revaloriza los saberes locales y culturas, estimulando su integración (NTN SPG).

### **2. Herramientas metodológicas para procesos de sensibilización y concientización (acompañamiento técnico)**

Son un conjunto de prácticas de campo, en base a metodologías participativas que nos incursionan en un proceso reflexivo de acciones que vemos día a día y que por nuestra capacidad de percepción del entorno; dejamos de ver las cosas de diferente manera; siguiendo la frase del científico mundial Albert Einstein decía *“No podemos resolver los problemas de la misma manera que cuando los creamos”*, es decir una dificultad técnica, una enfermedad de un cultivo, una plaga que ataca nuestro cultivo, cualquiera que sea la dificultad o problema; nuestra percepción nos obliga a ver primero el síntoma ; luego estudiarlo, y por último dar la solución; ejemplo una plaga que daña un cultivo, la solución la aplicación de un producto químico para eliminarlo, nos olvidamos de ver el conjunto de relaciones e inter relaciones sistémicas que están presentes, es decir la “plaga” no apareció de un día para otro, es consecuencia de las acciones que hemos tomado al simplificar un sistema diversificado en un monocultivo.

De la misma manera, reflexionamos que pasa cuando accedemos a un terreno agrícola, cual es nuestra primera acción para producir alimentos, iniciamos con el chaqueo (roza, tumba y quema), inclusive hacemos el chalqueo (acumular troncos y ramas que no han quemado y volvemos a quemar), agotando aún más el sistema y eliminando la energía acumulada en el sistema bosque por años, ocasionamos a mediano y largo plazo mas problemas (sequias, erosión, incremento de plagas y enfermedades) al simplificar a un cultivo nuestro sistema diversificado .

### **3. Proceso metodológico de diversificación de especies en coca en transición y instalación de parcela de coca ecológica**

Siguiendo el período de transición de coca hacia la producción ecológica diversificada; podemos trabajar en el campo orientado en la diversificación y complementación de especies en un monocultivo de coca, hacia sistemas diversificados, con la finalidad de generar mayor capacidad de aporte de materia orgánica al sistema, recuperar las condiciones de suelo y agua, tener diversidad de cultivos para la seguridad alimentaria y la restauración del ecosistema productivo.

La segunda técnica, se refiere a la instalación de una parcela agroforestal con coca como cultivo principal, iniciando con la práctica de chaqueo (roza, tumba, picado) sin uso de fuego, establecidos en barbechos de 5 a 10 años, con esta práctica de chaqueo sin quema, incorporamos materia orgánica y energía al suelo, así al sembrar diferentes especies de acuerdo a los ciclos de vida y consorcios junto al cultivo principal (coca), diversificamos la parcela con diferentes especies de acuerdo a nuestras necesidades, asegurando la diversidad y seguridad alimentaria de la familia.

### **4. Intercambios, Sistematización de experiencias y dialogo de saberes**

Siguiendo el proceso los productores y productoras que están en transición a ecológico; se van fortaleciendo de capacidades de manejo de sistemas de producción y no de monocultivos, convirtiendo su parcela de coca en un sistema agroecológico dinámico y sostenible.

Estos productores y productoras fortalecidos se vuelven agentes de cambio, líderes y líderes en sus comunidades y organizaciones, capaces de influir con su experiencia productiva en decisiones y acciones primero en su familia, luego comunidad, luego en su municipio.

Es importante realizar intercambios de experiencias y dialogo de saberes entre familias productoras innovadoras en el proceso de transición, para contagiar y motivar a otros productores y productoras a iniciar el proceso de transición, de acuerdo a sus propias experiencias locales en parcela y organización.

Afortunadamente, en la base de datos de los productores y productoras inscritos en los diferentes SPG's; están visibilizados los productores innovadores (agentes de cambio) que trabajan innovaciones en la producción y manejo de cacaes ecológicos que cuentan con registros y parcelas ecológicas diversificadas.

Por último, pero no menos importante se refiere a la estrategia de sistematizar lo aprendido en este proceso de transición de la coca convencional a ecológico, registrar lo que aconteció en el tiempo, servirá para evaluar a futuro, corregir y complementar acciones, en todo este proceso de aprendizaje.

A continuación, se describe y detalla todo este proceso de transición de una parcela convencional, iniciando con la transición 1 el primer año, transición 2 el segundo año, hacia la certificación ecológica el tercer año, siendo que algunos productores y productoras, cumplen los requisitos esenciales y se denominan con certificación de coca ecológica.

Este proceso de transición esta descrito por etapas en la Norma SPG, de acuerdo a las cinco dimensiones y criterios agroecológicos del período de transición a ecológico: dimensión tecnológica

productiva, dimensión ambiental, dimensión social/cultural, dimensión económica y dimensión política.



Foto 1. Parcela de coca ecológica diversificada en Quilo Quilo Nor Yungas

## CAPITULO 2: PROCESOS METODOLÓGICOS DE TRANSICIÓN HACIA LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

### 2.1. IMPLEMENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA PARTICIPATIVO DE GARANTÍA (SPG)

Para participar de un Sistema Participativo de Garantía (SPG); sea como municipio o como organización productiva o de transformación; el primer paso consiste en el interés en la producción ecológica, en este caso la producción ecológica de la hoja de coca. Este grupo nombra un representante pueda gestionar una visita de reunión informativa de un técnico (a) de la UC CNAPE, donde puedan participar las organizaciones de la sociedad civil (productores, consumidores, empresas, junta educativa, centro de salud, autoridades indígena originarias, representantes de su alcaldía, otros), este es el inicio del SPG, el facilitador (a) explica para que sirve un SPG, bajo la ley 3525 de Producción Ecológica, explica que es la UC CNAPE, como conformar un SPG de una organización productiva, de un municipio, otras formas, en la Norma Técnica de SPG's, establece los requisitos y compromisos que exige el Sistema Participativo de Garantía, sus características, quienes pueden participar y que aspectos.

A continuación, se desarrolla las características y funciones de la estructura, actores del SPG, descritos en la NTN-SPG en el Capítulo VI Art. del 12-18.

**GUÍA METODOLÓGICA, TÉCNICA Y TEMPORAL PARA LA TRANSICIÓN  
DE LA PRODUCCIÓN DE COCA CONVENCIONAL A LA CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA**

**CUADRO 2. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES DE LA ESTRUCTURA DEL SPG**

<b>N°</b>	<b>Actores del SPG</b>	<b>Descripción</b>
1	Representante del SPG	Es una persona natural, hombre o mujer o el representante de una persona jurídica, con conocimientos de la normativa de la producción ecológica vigente en Bolivia, que asume la responsabilidad y representación legal de un SPG. Deberá ser elegido democráticamente (según lo definido en el reglamento interno) y según el contexto en el que funciona el SPG. Es el responsable de las gestiones ante las instancias competentes.
2	Evaluadores	Ser una persona, hombre o mujer con capacidades y conocimiento de la agricultura ecológica y sus normas, certificada por la UC-CNAPE. Elegido democráticamente, ser responsable del seguimiento, la evaluación de los procesos de producción y recolección, así como la evaluación de los procesos de transformación de productos ecológicos.
3	Comité de Garantía	Está compuesto por un número impar de integrantes, mínimamente tres personas, hombres y/o mujeres de las cuales una debe representar a los consumidores y otra a los productores. Las demás personas integrantes pueden pertenecer al municipio, o a alguna institución pública o privada involucrada en la producción ecológica. Se encuentran capacitados en la normativa de la producción ecológica vigente en Bolivia. Verifica in situ el manejo ecológico en las unidades de producción/ recolección en el porcentaje establecido. Revisa las hojas de evaluación y la lista de productores, a través de las cuales se califica a los productores, recolectores y transformadores en su respectiva etapa (en transición o ecológico) lo que genera un documento de calificación. Determina observaciones y correcciones en caso necesario.
4	Productores	Productores agropecuarios, recolectores y transformadores que decidan convertirse a la producción ecológica y cumplimiento de la NTN-SPG.
5	Consumidores	Son personas, familias o grupos de diferentes formas organizativas con el interés de apoyar y consumir productos agrícola/ganadero sanos y con registro SPG

**Fuente:** Norma Técnica Nacional de SPG (NTN SPG, 2012)

La organización de productores (as); interesados en participar de los SPG de su comunidad, organización, grupo de consumidores, junta escolar, centros de salud, instituciones, ONG's y autoridades; deberán iniciar solicitando una visita de los técnicos y responsable de implementar y conformar un SPG, quienes organizan una visita informativa, explican y comparten los objetivos de un SPG, hacia donde está orientado (Ley 3525, Norma Técnica Nacional de SPG), estableciendo el inicio del período de transición a ecológico mediante un SPG junto con los actores locales su estructura, funciones, reglamentos, documentos (Guía Práctica para la implementación y conformación del Sistema Participativo de Garantía SPG).

Se realiza el diagnóstico de la unidad productiva o finca, este permite conocer la capacidad de uso de las tierras a nivel micro, la distribución de los cultivos agrícolas y forestales, el sistema de manejo, la producción, productividad y calidad de los suelos, el nivel técnico, cultural y social de la familia productora, este conjunto de elementos y características influenciados por las actividades que realiza el hombre interactúan de manera positiva o negativa en el desarrollo y funcionamiento del ecosistema.

Se debe elaborar un Reglamento interno de la estructura y su funcionamiento del SPG, bajo un plan de mejoramiento de la producción, reflejando los compromisos asumidos, las acciones a tomar y los tiempos de acuerdo a las cinco dimensiones agroecológicas; el seguimiento y cumplimiento del plan de actividades, es apoyado por los técnicos municipales, de ONG's y evaluadores del SPG planifican visitas a parcelas de productores inscritos, registrados con compromiso de participar en el SPG, levantan información de sus actividades agrícolas, ubicación y establecen con cada productor la verificación del cumplimiento del compromiso en base al plan de mejoramiento según la norma técnica del proceso de transición con ciertos requisitos hasta llegar a la certificación ecológica.

También se establece un plan de capacitación y asistencia técnica para abordar temas y actividades en producción ecológica (preparación y aplicación de bio insumos, complementación y manejo de especies acompañantes en parcelas monocultivo de coca; instalación de nuevas parcelas y la diversificación y aporte de energía en el sistema productivo con coca ecológica).

## **2.2. HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA PROCESOS DE SENSIBILIZACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN (Acompañamiento Técnico)**

Las herramientas y dinámicas metodológicas, para el acompañamiento técnico (técnicos de campo) en el proceso de transición a la certificación de coca ecológica; deben implementarse eventos de sensibilización y concientización de las acciones en nuestras intervenciones en agricultura; para tal finalidad, se describe una serie de prácticas y dinámicas de reflexión y sensibilización.

### **2.2.1. Práctica de sensibilización del Ciclo del agua y la fertilidad del suelo en chaco con y sin quema**

#### **Objetivos de la práctica**

- Que los participantes puedan debatir de la diferencia del experimento de la caja de erosión.
- Comprender el fenómeno del ciclo del agua en un chaco con y sin quema.
- Identificar los problemas en la erosión de suelo.

Generalmente la erosión del suelo ha sido debido a la eliminación de la vegetación por el desmoste, chaqueo tradicional (roza, tumba y quema), remoción de la capa vegetal, luego proceder a la quema, perdiendo la energía del sistema que se pierde por procesos erosivos por la acción del agua de lluvia.



Foto 2. Demostración y diferencias con la caja de erosión en un chaco sin y con quema

Cuadro No. 3 Comparación y reflexión de chaco con y sin quema

Chaco con quema	Chaco sin quema
Observar la cantidad de agua arrastrado en el tiempo y ver el color del agua (turbia)	Observar la cantidad de agua retenida en la hojarasca y ver el color del agua (clara)
Derroche de energía, por la quema de la palizada	Reserva de energía a través de la descomposición de la palizada
Cada gota de agua golpea con fuerza y arrastra partículas del suelo por la lluvia	La lluvia es almacena y absorbida por el material vegetal (palizada picada)
No le da el tiempo al agua para infiltrarse en el suelo, corre por encima el agua a gran velocidad	Retiene la humedad por buen periodo infiltrándose y retiene la hojarasca como una esponja en el monte
Las playas se quedan con sedimentos de mataría orgánica rico en nutrientes, que son arrastrados de partes altas	Queda retenido la materia orgánica en el lugar
Al no contener materiales orgánicos (hojarascas) reduce la actividad microbiana y quedan suelos podres	Por la acumulación de la materia orgánica aumenta la actividad microbiana, mayor flujo de energía.
Suelo sin vida	Crea condiciones de vida para la fauna y flora
Poca fertilización de la ceniza que queda solo para una campaña agrícola	Mejora las condiciones de suelo y la producción por varios años

Se observa lo que pasa con el agua en los dos ensayos de la caja de erosión; se invita a participar de que paso, porque paso, se genera un proceso de reflexión y análisis de la práctica.

**Conclusiones.** -

para el productor (a) queda claro que es de vital importancia el ahorro de energía, el mejor camino a elegir el chaco sin quema.

La erosión puede arrastrar productos químicos que hay sobre el suelo, lo cual puede contaminar aún más los cuerpos de agua.

Toma más de 100 años en formarse una (1) pulgada de suelo, pero en una sola lluvia se puede perder varias pulgadas de suelo.

**2.2.2. Dinámica de Sensibilización: Pasado – Presente - Futuro**

Se genera una dinámica empezando por la presentación de los participantes de sus lugares de origen y de sus predios agrícolas, para trabajar en un diagnóstico del estado actual, de cómo era antes y que pasará en el futuro (50 años adelante) en la región de sus lugares de procedencia. Los temas de reflexión serán: los ríos y el agua, sobre el suelo y la producción, el clima, los animales silvestres, también sobre plagas y enfermedades, en fin cuanto se tenga a disposición en ese estado del grupo.

**Grupo 1.** Como era 50 años atrás en su comunidad donde vive actualmente con relación a:

**Grupo 2.** como es actualmente en su comunidad donde vive con relación a:

**Grupo 3.** A este paso que vamos como cree que será 50 años adelante en su comunidad donde vive actualmente con relación a:

¿fertilidad del suelo? ¿disponibilidad de agua? ¿plagas y enfermedades? ¿productividad de los cultivos? ¿medio ambiente? ¿temperatura y lluvia? ¿uso de agroquímicos? ¿Inseguridad social?

### Objetivo de la práctica

Promover y generar un proceso de reflexión y auto análisis de donde nos encontramos con nuestro actual sistema de producción extractiva, donde solo queremos RECIBIR de la naturaleza sin DAR nada a cambio; generar un proceso de reflexión grupal, el camino futuro a donde vamos sino cambiamos nuestra forma de producción y que ya lo estamos viviendo y sintiendo (Cambio climático).

A manera de resumen y sistematización se construye un cuadro de las conclusiones sobre las condiciones y recursos, de las comunidades en relación (pasado, presente y futuro).

**Cuadro No. 4 Análisis y diagnóstico del tiempo (pasado, presente y futuro)**

<b>FACTORES</b>	<b>PASADO</b>	<b>PRESENTE</b>	<b>FUTURO</b>
Clima	Predecible, estable y bastante humedad	Cambios bruscos	Cambia el clima
Biodiversidad	Montes vírgenes, abundancia y diverso	Destrucción del habitat y deforestación	Extinción de la flora y fauna, crisis del ecosistema
Disponibilidad de agua	Abundante, limpia y pura	Va disminuyendo por falta de lluvia y la deforestación	Escases de agua
Fertilidad del suelo	Alta densidad de materia orgánica y microorganismos	Mal manejo, uso de químicos	Suelos agotados
Rendimientos de los cultivos	Excelente y optimo	Regular	Orgánico-sostenible, convencional-muerte
Alimentación	Sano y orgánico	Transgénicos	Escases de alimentos
Plagas y enfermedades	No había problemas	Ha incrementado, la semilla viene con enfermedades	Aparición de plagas desconocidas e incontrolables
Usos agroquímicos	No había la necesidad	Usos excesivo	Mayor uso de etiquetas rojas
Inseguridad social	Más seguridad y confianza	Mucha inseguridad	Trata y tráfico de personas

Se incrementa los proyectos, tecnologías y reduce los recursos naturales, aumenta la inseguridad entramos en una crisis económica.

Cada grupo presenta en plenaria, generando un ambiente de discusión y debate, todos reflexionan activamente indicando que estamos en buen momento todavía para hacer algo, es decir para cambiar. Lo que se enfatiza será la importancia del bosque y diversidad para crear sistemas diversificados, para recuperar los ríos, para restaurar los suelos agotados y para recuperar los

animales que se han perdido, así mismo a manera de conclusión se enfatiza si queremos tener una producción sostenible debemos cambiar nuestros sistemas de producción convencional, mediante un proceso de transición a sistemas ecológicos sostenibles con coca respetando la naturaleza.

### 2.2.3. Dinámica ¿Como la naturaleza recupera la fertilidad de un suelo?

Mediante esta práctica en campo, el (la) facilitador (a), invita al grupo de productores hacer un recorrido en campo y parcelas, donde vivencialmente puede explicar las principales razones, por que es necesario cambiar el sistema de producción en monocultivo de coca convencional e iniciar un proceso de transición a una producción ecológica diversificada, recuperando las condiciones naturales de fertilidad del suelo.

Todos sabemos que, al cultivar constantemente monocultivos, cada vez hay más trabajo en deshierbes, presencia de plagas y enfermedades y los rendimientos también bajan.



**Foto 3** Aquí observamos la cantidad de malezas en esta parcela (helecho chusi chusi).

Cuando un suelo ya no produce o cuando hay muchas malezas dejamos la parcela abandonada o en barbecho.



**Foto 4** Barbecho joven con muchos arbolitos y al fondo se puede observar un barbecho de más tiempo.

Con el tiempo crecen otra vez muchos árboles de regeneración natural en forma muy densa.

Gracias a toda esta vegetación, después de varios años, el suelo recupera otra vez su fertilidad, chequeamos y nuevamente cultivamos algo.

**Conclusiones a primera vista:**

Al no hacer nada, las condiciones del suelo mejoran

Nosotros dejamos entonces que la naturaleza se encargue de recuperar la fertilidad de los suelos

Es la vegetación que crea fertilidad en nuestros suelos por medio de su materia orgánica y acumulando energía en forma de compuestos de Carbono



**Foto 5.** Suelo en sistema agroforestal. Hay materia orgánica en abundancia y hay presencia de microorganismos (actinomicetes).



**Foto 6.** Suelo en monocultivo de la misma edad después del deshierbe de gramíneas. Casi no hay materia orgánica y no hay presencia de microorganismos

¿Y por qué nosotros no podemos cultivar la tierra, copiando lo que la naturaleza hace para recuperar y mantener la fertilidad de los suelos?

**Observe Usted su parcela:**

¿Como está la vegetación y el suelo de un monte alto?

¿Como está la vegetación y el suelo de un barbecho joven?

¿Cómo esta la vegetación y el suelo en un monocultivo de coca

Seamos nosotros mismos los investigadores y los científicos en nuestra parcela.

Sembrando en sistemas diversificado con coca y varias especies en una misma parcela, tendremos cosechas escalonadas y producimos el abono para nuestros cultivos.



**Foto 7.** Parcela diversificada

Sin agotar la fertilidad de nuestros suelos podemos cosechar, coca, maracuya, especies medicinales, pacay, sachá y otras especies, dentro de la misma parcela, como Don Severo Villca en su parcela ecológica de coca diversificada en Villa Remedios, Chulumani.

Si observamos y entendemos lo que la naturaleza realiza, podemos encontrar muchas soluciones a los problemas en nuestra agricultura.

En la naturaleza, las enfermedades, las plagas y las malezas pueden ser nuestros profesores, indicándonos los errores cometidos en nuestra agricultura.

#### **Conclusiones. -**

- Eliminando la vegetación, perdemos el agua.
- Es el bosque que nos produce y mantiene el agua en nuestros lugares. Desaparece el bosque, desaparece también el agua.

**GUÍA METODOLÓGICA, TÉCNICA Y TEMPORAL PARA LA TRANSICIÓN  
DE LA PRODUCCIÓN DE COCA CONVENCIONAL A LA CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA**

- En una parcela diversificada hay menos trabajo en deshierbes.
- Se trabaja bajo sombra de especies de estrato alto.
- Hay mejor desarrollo de los cultivos, porque el suelo esta con materia orgánica de las podas.
- Se tiene cosechas escalonadas de otros cultivos de ciclo corto, medio y de coca ecológica.

**Compañero agricultor, después de años como quisiera tener su parcela de coca**



**Foto 8.** Aquí observamos una parcela de coca en monocultivo con los problemas ya conocidos como el empobrecimiento y degradación del suelo y presencia de enfermedades y plagas, baja productividad

**O de esta otra forma**



**Foto 9.** Parcela de coca de la misma edad de arriba. Hay materia orgánica que se observa en el suelo, mayor diversidad por lo tanto menor ataque de plagas y enfermedades

## 2.3. PROCESO METODOLÓGICO DE DIVERSIFICACIÓN DE ESPECIES EN CULTIVO DE COCA EN TRANSICIÓN Y INSTALACIÓN DE PARCELA COCA ECOLÓGICA

El proceso de acompañamiento técnico (asistencia técnica); debe considerar la experiencia en la complementación y diversificación de una parcela en monocultivo de coca en transición a ecológico, empezando por procesos reflexivos con el grupo meta (productores interesados en diversificar su cocal en transición); así también habrá otro grupo de productores interesados en la instalación de una parcela nueva de coca ecológica diversificada, sin el uso de fuego, a continuación se detalla los pasos o momentos metodológicos sea a) La complementación de una parcela en monocultivo de coca en transición a coca ecológica o b) La instalación inicial de una parcela ecológica de coca. En ambas modalidades se debe iniciar con un dialogo reflexivo de la práctica a realizar, cuestionarse grupalmente preguntas:

¿Porque estamos haciendo la práctica?

¿Para que y por qué?

¿Como y que procedimiento utilizaremos?

¿Que insumos necesitamos?

Luego del intercambio de ideas y opiniones; se procede a la acción práctica en campo, terminada la acción, motivar un momento reflexivo, rememorando lo trabajado y preguntando:

¿Como hicimos la instalación, complementación, cuales son los pasos y procedimiento?

¿Que insumos utilizamos?

¿Que dudas surgieron?

Este procedimiento de proceso **Reflexión** antes de la práctica – **Acción** – proceso **Reflexión** después de la práctica; refuerza y afirma los conocimientos y prácticas realizadas.

A continuación, se describe los dos procesos metodológicos de coca en transición a coca ecológica:

### 2.3.1. Complementación y diversificación de monocultivo en transición a coca ecológico

Con las mismas técnicas de Zanjeo, Plantada y Punceo en la siembra de coca ecológica, se realiza la diversificación de especies nativas e introducidas en la parcela de coca ecológica, recuperando la diversidad de especies nativas y mejorando el sistema de producción diversificada agroforestal. Para lo cual se utiliza especies nativas (Siquilli, Kela kela, tártago o ricino, sachá o barbasco, típti) y especies leguminosas (canavalia, chicharilla) que aportan nitrógeno al suelo y mejoran la cantidad de materia orgánica y biomasa para mejorar las condiciones de estructura y fertilidad del suelo.

Algunas de las semillas que se pueden utilizar en  
cultivo de coca ecológica diversificada



Foto 10. Semillas nativas y leguminosas

Las especies nativas de la región yungueña que pueden ser utilizadas para diversificar el cocal ecológico:



**Tartago**  
N.C. *Ricinus communis*  
Familia: Euphorbiaceae



**Sacha o barbasco**  
N.C. *Barbascus* spp.  
Familia: Leguminosae



**Ceibo**  
N.C. *Ceiba pentandra*  
Familia: Esterculacea



**Tipt'i**  
N.C. No identificado  
Familia: No identificado



**Pacay o siquilli**  
N.C. *Inga* sp.  
Familia: Leguminosaceae



**Banano/plátano**  
N.C. *Musa* sp.  
Familia: Musacea

**GUÍA METODOLÓGICA, TÉCNICA Y TEMPORAL PARA LA TRANSICIÓN  
DE LA PRODUCCIÓN DE COCA CONVENCIONAL A LA CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA**



Cocal con árboles de cedro, huasicucho

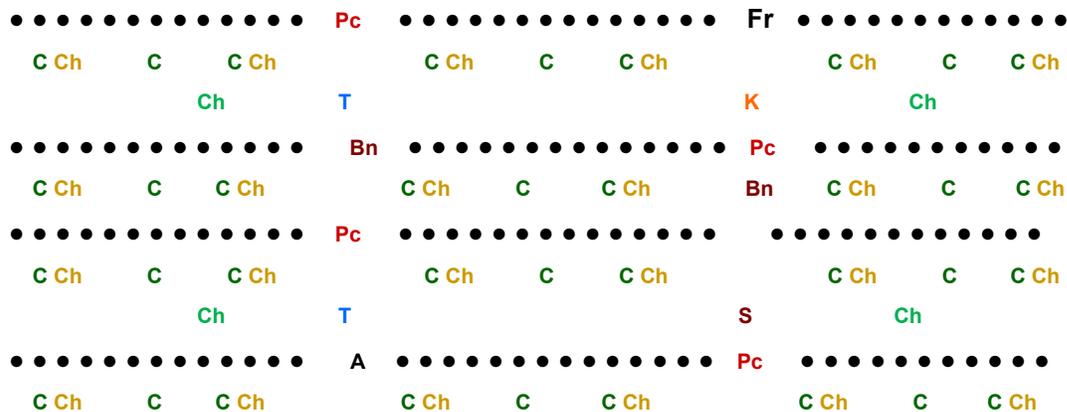


Chilca o chilica para aporte de biomasa mediante podas

**Foto 11.** Especies acompañantes al cultivo de hoja de coca ecológica

A continuación, se esquematiza dos tipos diferentes de complementación de especies en parcelas de monocultivo de coca en transición, diversificando con especies locales (Siquilli o Pacay, Sacha o Barbasco, Tipti y Kela) y especies leguminosas de ciclo corto (Canavalia 1 año, chicharilla 2 años y achioté para poda en 5 años) consideradas herramientas del sistema diversificado y que sirve para el aporte de biomasa al suelo, la regulación del microclima, aporte de nitrógeno al suelo. En los cortes están los de ciclo de vida largo (3 a 15 años como el siquilli o pacay, sachá, tipti, kela) y en los wachos las especies de ciclo corto (de 1 a 2 años como las leguminosas canavalia y chicharilla o arveja de palo).

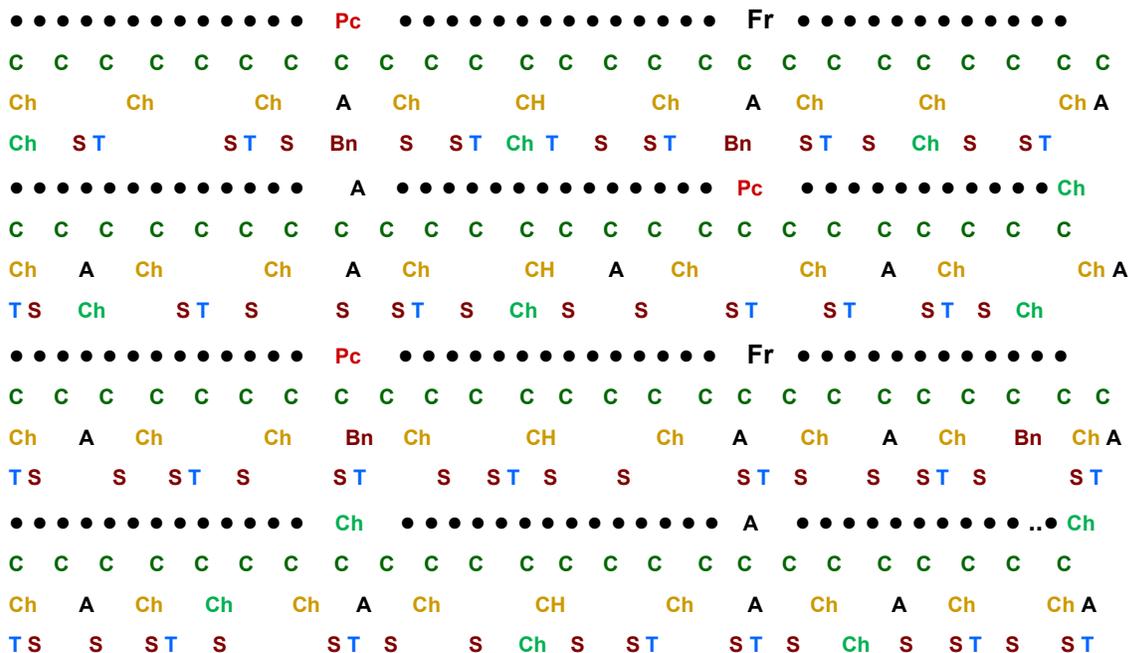
**a) Croquis parcela de coca ecológica diversificada en pendiente moderada**



**Leyenda**

- = coca      **Pc = Pacay o siquilli 3 m.**      **C = canavalia 0,30 \* 0,30 cm.**      **Ch = chicharilla 1 \* 1 m.**
- A = achioté 2m.**      **K = kela 2m.**      **T = tartago 1,5 m.**      **S = sacha o barbasco 1m.**
- .Tipti = al voleo**      **Ch = Chilica o Chilca por regeneración natural**      **Bn = Banano o platano de porte bajo**

**b) Croquis de parcela de coca ecológica en pendiente fuerte y terreno degradado**



**Leyenda**

- = coca      **Pc = Pacay o siquilli 3 m.**      **C = canavalia 0,30 \* 0,30 cm.**      **Ch = chicharilla 1 \* 1 m.**
- A = achiote 2m.**      **K = kela 2m.**      **T = tartago 1,5 m.**      **S = sacha o barbasco 1m.**
- .Tipti = al voleo**      **Ch = Chilica o Chilca por regeneración natural**      **Bn = Banano o platano de porte bajo**

Para los croquis descritos se consideran a manera de ejemplo, solo cuatro wuachos de coca (eje horizontal) en cada tipo de parcela y 3 cortes (eje transversal); pudiendo haber más variantes de acuerdo a la disponibilidad de semillas y especies, siendo importante tomar en consideración que deben estar presentes especies de todos los ciclos de vida (anuales, bi anuales, perenes) y consorcios (estratos) de vida sucesionales en la misma parcela.

Se puede enriquecer aún más los diseños tomando en consideración especies de ciclo corto que aportan materia orgánica como la chacataya como también de ciclo de vida más largo, que se encuentran de manera natural en otras parcelas instaladas, como el ceibo (kuñuri), mara, huasicucho, toco, cedro y otras especies.

**2.3.2. Instalación de parcela de coca ecológica en sistema agroforestal en chaqueo sin quema**

La instalación de los cultivos en chaqueo sin quema son la alternativa frente a los incendios de los bosques consecuentemente la pérdida de energía y al incremento de temperaturas, es así que instalar una parcela agroforestal sin quema ya no es una elección, sino una necesidad. Impulsar el chaqueo sin quema contribuye a fortalecer la conciencia ambiental de los agricultores y desarrollar las capacidades locales de la agricultura ecológica sostenible.

Por otro lado, el establecimiento de los cultivos por medio de los chaqueo con quema significa un alto derroche de energía que la naturaleza acumuló con el desarrollo del bosque, ramas, hojas y

tallos son consumidos por el fuego y el resultado es la pérdida de energía, pérdida del recurso agua, contaminación del aire por el humo que contamina nuestra atmósfera, calor, cenizas y quema de la vida de nuestro suelo (micro flora y micro fauna del suelo).

Estableciendo los cultivos en chaqueo sin quema aprovechamos toda la energía acumulada para lograr el éxito del prendimiento, desarrollo y de buenas cosechas. Por otro lado, garantizamos la energía suficiente para generar más vida con coca diversificada agroforestal.

A continuación, se presentan los beneficios del chaqueo sin quema

- **Protección del suelo.** Con el chaqueo sin quema se genera buena cobertura del suelo, lo cual protege del impacto de los rayos solares, de este modo se protege la vida del suelo que está muy comprometido con la fertilidad, movilización y disponibilidad de nutrientes del suelo. También esta cobertura vegetal, protege del impacto de las lluvias, lo que evita la erosión de los suelos.
- **Almacenamiento de agua.** Por efecto de la cobertura de la biomasa del suelo, se acumula más agua en el sistema y al no existir evaporación, el agua permanece más tiempo y es distribuido permanentemente en las parcelas, lo cual asegura no tener problemas de estrés de agua en el cultivo de coca ecológica.
- **Mejoramiento de la producción.** Lo que queda claro para los productores, es que todo el material vegetal expuesto en la superficie del suelo, es el alimento o abono del suelo que garantiza la producción asegurando buenas cosechas. Toda la materia orgánica en forma de tallos, ramas y hojas se transforma descomponiendo por micro organismos gradualmente en la fertilidad del suelo y se constituye en la energía de arranque.
- **Reducción en deshierbes.** Otro beneficio importante, relacionado en reducción de costos de producción en los sistemas de chaqueo sin quema, es la minimización en deshierbes, debido a que las semillas de las hierbas, no logran germinar por la biomasa que cubre el suelo. El deshierbe consiste más en control de los brotes de los troncos y bejucos.
- **Ambiente agradable.** Un aspecto importante que los mismos agricultores reconocen del chaqueo sin quema, es el trabajo agradable puesto que, desde el rozado, plantado y siembras se realizan bajo sombra, que luego concluido, recién se realiza el tumbado y picado.

#### a) Pasos de instalación de una parcela sin quema

La **preparación del material** vegetal (plantines de coca) y semillas de especies acompañantes, herramientas y otros insumos.

**El Roceado**, este es el primer paso que consiste en el corte de toda la vegetación que esta por debajo, como ser arbustos, hierbas y bejucos. Este debe ser un trabajo cuidadoso, es decir los cortes lo más bajo posible con especial atención a los bejucos que brotan rápido y rebrotan rápidamente, además los arbustos deben ser picados y distribuidos lo más homogéneo posible en el suelo. Con el rozado se crean las condiciones, para el trazado, plantado de coca y las siembras por semilla de especies acompañantes.

**El trazado**, generalmente se realiza para plantar la coca, realizando el estaqueado. La disposición de estacas en líneas permiten la orientación de las siembras de las demás especies.

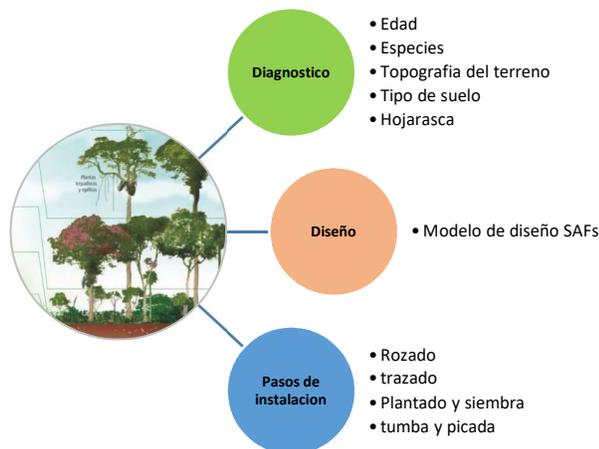
**La plantación y siembras**, luego del trazado se procede con las siembras de especies acompañantes como frejol, canavalia, chicharilla al voleo, especies nativas del lugar como t'ipti, tartago, s'acha, otras, luego en los wachos marcados se realiza la plantación de plantines de coca.

**El tumbado y picado**, finalmente una vez realizado el plantado de coca y siembras de canavalia, chicharilla, especies nativas y plantines de coca; se procede con el tumbado de los árboles, empezando por los más delgado, terminando en los más gruesos. Es recomendable, picar los árboles, según se vaya avanzando el tumbado, para facilitar el trabajo.

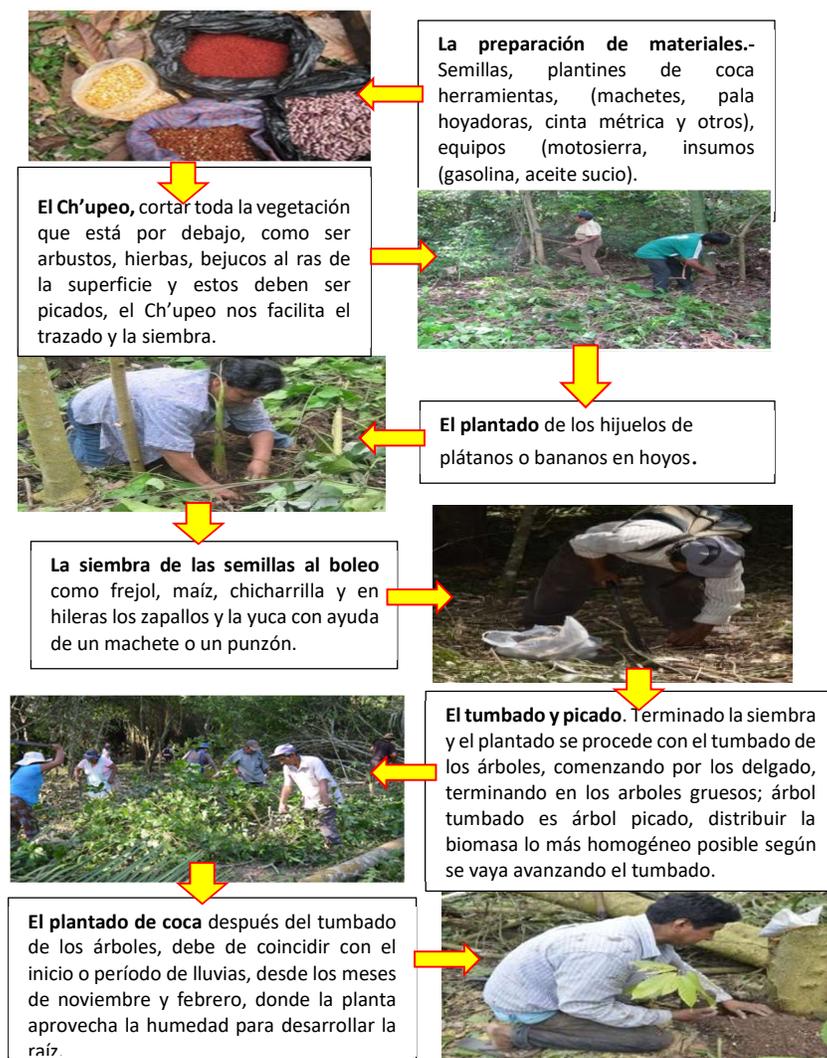


Foto 12. Pasos de instalación parcela coca sin quema

**b) Esquema de implementación un sistema diversificado con coca (cultivo principal)**



**GUÍA METODOLÓGICA, TÉCNICA Y TEMPORAL PARA LA TRANSICIÓN  
DE LA PRODUCCIÓN DE COCA CONVENCIONAL A LA CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA**



**c) Ventajas del chaqueo sin quema**

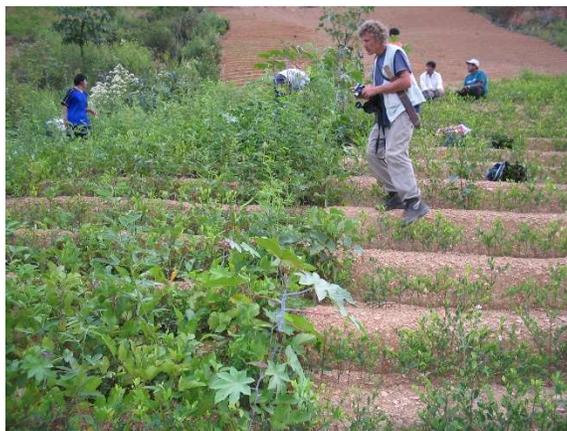
La descarga del material vegetal picado como troncos, ramas y hojas en suelo que es distribuida homogéneamente en el suelo, entra a un proceso de descomposición, por lo tanto tiene las siguientes ventajas:

- El tiempo de instalación es menor a comparación de chaco con quema.
- La siembra se trabaja bajo sombra en un ambiente fresco y agradable.
- El tiempo de siembra es menor a comparación de chaco con quema.
- En el mismo espacio de la parcela se puede aprovechar varios cultivos.
- Se acumula una carga de materia orgánica (biomasa), acumulación de energía para la parcela.
- Existe mayor retención de la humedad.
- Menor es la presencia de malezas.
- No se muestran la presencia de plagas y enfermedades.
- Conservamos los suelos, agua y bosque (recursos naturales).
- Cultivo de coca acompañado con otras especies de diferentes ciclos de vida (anual, bianual, perenes).

A fin de garantizar una buena producción de la plantación de la coca y evitar la proliferación de “hierbas y malezas” que perjudican el normal desarrollo del cultivo, se deberá realizar el deshierbe selectivo, consistente en arrancar de forma manual todas las hierbas indeseables (muni muni, chijis, moras, otras) y depositarlos encima de los huachos protegiendo el suelo, mientras van desarrollando las especies acompañantes a la coca. La herramienta utilizada es la chontilla, el azadón o una pala de carpír dependiendo la zona. Al desmalezar se debe evitar cortes en la base del tallo de plántulas o plantas de coca.

Se recomienda el deshierbe después de la cosecha, seleccionando las especies de poda benéficas como las de ciclo corto, canavalia (*Canavalia ensiformis*), chuncho arveja (gandul o chicharrilla) (*Cajanus cajan*), sacha o barbasco (*Tephrosia leptostachya* o *Tephrosia sipapou*), a las cuales se hace la poda con machete, siempre deben estar podadas estas especies por debajo del cultivo principal.

No debemos amontonar las hierbas en cualquier parte, más bien se recomienda extenderlas sobre los “wachos” en las “umachas<sup>11</sup>”, lo que favorecerá a conservar la humedad, proteger el suelo contra la erosión y al mismo tiempo abonarlo de manera natural.



**Foto 13.** Comparación coca diversificado y coca monocultivo

Las podas de las especies acompañantes son la poda de estratificación, vale decir que la coca debe ser el estrato alto y recibir luz de forma directa, las especies acompañantes (canavalia, chicharilla, k’hela, Tapti, otras) se las debe podar por debajo del cocal y los restos de ramas, deben ser cortadas y distribuidas uniformemente en el suelo del wacho.



**Foto 14.** Poda de especies acompañantes

En el caso de especies arbóreas de ciclo largo como los siquillis (*Inga sp.*), ceibos (*Ceiba sp.*), achiote (*bixa orellana*), se hace la poda de elevación hasta que alcance su altura y estrato sin perjudicar a las plántulas de coca, pues están establecidas en los cortes a cierta distancia.



**Foto 15.** Siquilli (pacay) antes y después de la poda



Foto 16. La parcela de coca cubierta por materia orgánica de la poda del siquilli (inga)

## 2.4. INTERCAMBIOS, SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS y DIALOGO DE SABERES

Es importante conceptualizar que se entiende por sistematizar experiencias. La sistematización es un proceso metodológico que se basa en ordenar o dar organización a un conjunto de elementos (prácticas, conocimientos, ideas, datos...) que hasta ese momento estaban dispersos y desordenados. Es un proceso participativo, realizado fundamentalmente por los actores directos de la experiencia que está siendo sistematizada.

La sistematización permite a las personas, especialmente los actores directos de las experiencias, hagan una especie de "alto en el camino", y se den el tiempo para pensar sobre lo que hicieron, por qué lo hicieron de una manera y no de otra, cuáles fueron los resultados, y para que y a quien sirvieron los mismos. La sistematización tiene el propósito de *provocar procesos de aprendizaje*.

Estas lecciones pueden estar destinadas a que las mismas personas o grupos que han hecho la sistematización, puedan mejorar su práctica en el futuro, o también pueden estar destinadas a que otras personas y equipos, en otros lugares y momentos, puedan apoyarse en la experiencia vivida para planificar y ejecutar sus propias acciones y experiencias de vida.

La metodología para el rescate y revalorización de experiencias, es mediante intercambios, entrevistas a productores innovadores e inquietos en la búsqueda de alternativas y prácticas de recuperación de suelos, y producción ecológica.

El primer paso será definir y conceptualizar el eje central de la sistematización, es decir, porque o cual es la razón de elegir estas experiencias en suelos y no otras.

Entonces el eje de la sistematización será que la experiencia se basa en una propuesta metodológica interesante en manejo y recuperación de suelos; entonces el eje de la sistematización será como funciona estas prácticas de recuperación de suelos a través de la utilización de bio insumos o una diversidad de especies vegetales.

El segundo paso fue identificar a los actores locales involucrados en este aspecto; por lo tanto se entrevista a productores y productoras innovadores, a responsables de los departamentos técnicos de los municipios, a responsables de los SPG municipales. Para esta labor de levantamiento de información de campo, es necesario la elaboración de un formulario de sistematización de experiencias, describiendo la información a recopilar en las entrevistas en campo, para contar con un proceso sistematizado de información de la experiencia innovadora.

El tercer paso se refiere al trabajo de campo, es decir visitar a los productores (as) seleccionados y conocer su experiencia, documentarla, para proceder al último paso que es la elaboración del informe final de Sistematización de experiencias, la cual se detalla mediante fichas técnicas.

**Cuadro No. 6** Formulario de Sistematización experiencias en campo

<b><u>FORMULARIO DE SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS</u></b>
<b>TITULO DE LA EXPERIENCIA</b>
<b>1. EL CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA (Antecedentes, datos)</b> Identificación del problema que se quiere resolver. Donde y quien hizo las experiencias prácticas: indicar el lugar, Comunidad, productor (es) y otros. Descripción general del suelo, clima, cultivo y otras características relevantes del lugar que inciden directamente con la práctica.
<b>2. OBJETIVOS</b> Que se quiere conseguir con la práctica agro ecológica.
<b>3. METODOLOGÍA (DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA)</b>
<b>3.1. Materiales, insumos y herramientas:</b> Que cosas se requieren para realizar la practica (Que necesito)
<b>3.2. Descripción del proceso de la experiencia:</b> Que y como se hace paso a paso Cuando es recomendable hacerlo
<b>4. CONCLUSIONES.</b> Resultados o logros alcanzados con la practica (Que se mejoro y como). Cuáles fueron los aspectos positivos y negativos en el desarrollo de la práctica, antes o después.
<b>5. RECOMENDACIONES.</b> Que aspectos recomendaría para la mejor realización de la práctica. Que se puede o se debe mejorar o complementar (innovar) en base de la experiencia .
<b>6. Archivo de Fotos de la experiencia</b>

### 2.4.1. Ejemplo de Intercambios y Sistematización de experiencia validada

#### Ficha Técnica No. 1

#### EXPERIENCIA EN PRODUCCIÓN DE COCA ECOLÓGICA



Foto 17. Celso Marín (Comunidad Lavi Chico – Irupana)

##### a) Contexto de desarrollo de la experiencia

El Municipio de Irupana en la 2da. Sección de la Provincia Sud Yungas, en la actualidad presenta problemas de contaminación y degradación de los recursos naturales, muy especialmente las tierras de producción agrícola - forestal.

Don Celso Marín recuerda, hace algunos años atrás entro el Proyecto Agro Yungas que “condicionaba la erradicación de la producción de la hoja de coca” promovió e incentivo con enormes inversiones la producción convencional en los cultivos de cítricos y café especialmente, enseñaban teóricamente y promovieron la utilización de agroquímicos, como la solución a los problemas de la producción, trajeron muchos expertos a nivel nacional e internacional a hacer consultorías. Pero con el paso del tiempo que siempre tiene las respuestas, no hubo éxito en este proyecto, más bien al revés, la producción bajo, no había buenos rendimientos y actualmente hay una crisis de producción agrícola a nivel general, ya no hay críticas, ni cafetales en la región.

##### b) Quien realizó la experiencia

Don Celso Marín tiene 56 años de edad, su esposa es Doña Lucia Mamani, tienen tres hijos y viven en la comunidad de Lavi Chico de la Central Plazuela a una distancia de 20 km. De la población de Irupana, ahí tienen su Unidad Productiva familiar de 10 hectáreas, adquirido en 1982 y se dedica a la producción de café, mandarina, naranja, coca y hortalizas.

Actualmente Don Celso Marín ejerce el cargo de Secretario Regional de Irupana por la Asociación Departamental de Productores de Coca de La Paz (ADEPCOCA- Irupana).

### c) Localización

El Municipio de Irupana 2da. Sección de la Provincia Sud Yungas, ubicada a 150 km. De la ciudad de La Paz, se encuentra a una altitud de 1.800 m.s.n.m. aproximadamente, teniendo una temperatura media anual de 18 a 20°C.

Cuenta con tres pisos ecológicos alta, media y baja, en la parte sub tropical los principales productos son los cítricos, café y coca, en la parte alta se caracteriza por la producción de papa, haba, crianza de camélidos y ganado vacuno, además de contar con potenciales de minería y turístico.

### d) Planteamiento del problema

Algunos de los problemas identificados dentro de su parcela y de manera general en todas las parcelas vecinas son:

- Baja Fertilidad de los suelos
- Poca o escasa materia orgánica
- Monocultivos
- Plagas y enfermedades
- Exceso de semi sombras en cultivos

Entonces para Celso Marín, quien tuvo interés de capacitarse primero en su organización matriz la Corporación Agropecuaria Campesina Regional Irupana (CORACA - Irupana) luego en el Centro de Educación Popular Qh'ana, donde realizó sus primeras experiencias, participando en muchas capacitaciones, el menciona que uno de los principales problemas son la perdida de fertilidad de sus suelos con el transcurso de los años.

### e) Objetivos

- Recuperar la fertilidad de los suelos con prácticas de poda de siquillis
- Diversificar las parcelas con especies vegetales tanto nativas como introducidas
- Evitar la mala práctica de la quema
- Deshierbe con machete

### f) Metodología (desarrollo de la experiencia)

Don Celso menciona que ser productor agroecológico no es tan fácil, es de mucho pensamiento, por ejemplo, la agricultura ecológica no es sustituir un veneno por otro ecológico, o con una planta de potencial biocida. El tiene como principio ecológico el no matar, no considerar a los insectos y hongos como plagas y enfermedades; eso implica plantearse la vida de otra manera, en tal sentido hay que luchar mucho, pero de otra forma, es decir viendo a los insectos como animalitos y no como enemigos, yo no odio a las plagas a los insectos hay que hablarles y entenderles, así como a las plantas y al suelo.

Una de las primeras recomendaciones que siempre hago es no quemar el suelo porque es una materia con vida propia, no como dicen los ingenieros una materia inherente compuesto de minerales, rocas, etc. Mentira el suelo tiene vida.

Si al suelo metemos chonta y fuego, lo estamos dañando, también debemos entender que conforme la tierra nos da, nosotros tenemos que devolver, esto es sencillo, pero a veces cuesta entenderlo, yo lo he entendido de otras personas que visitaron mi parcela y hicimos algunas experiencias juntos; tal el caso de esta experiencia que les voy a contar junto a los técnicos de ECOTOP y AOPEB el año pasado.

Resulta que en mi cocal que es manejado orgánicamente sin ningún agroquímico, tiene algunos siquillis y debajo la coca se comporta mejor, no esta tan amarilla como la que está expuesta a sol directo.

Lo que hicimos fue podar los árboles de siquillis unos dos solamente, para ver los resultados de un tiempo, todas las ramas podadas y hojas, las picamos con machete y esparcimos en los huachos de coca debajo del siquilli podado.

Al cabo de un tiempo note que mi coca debajo del siquilli esta más grande, hay más hojas, se nota un buen vigor, debajo de la materia orgánica en descomposición hay más humedad y mis árboles de siquilli están más vigorosos, como si rejuvenecieron.

#### **g) Conclusiones de la experiencia**

- Buen comportamiento de los cicales bajo siquillis podados
- Mejoramiento de las condiciones de suelo y humedad
- Siquillis podados rejuvenecen y crecen más abundantemente
- Mejores cosechas de coca orgánica

#### **h) Recomendaciones**

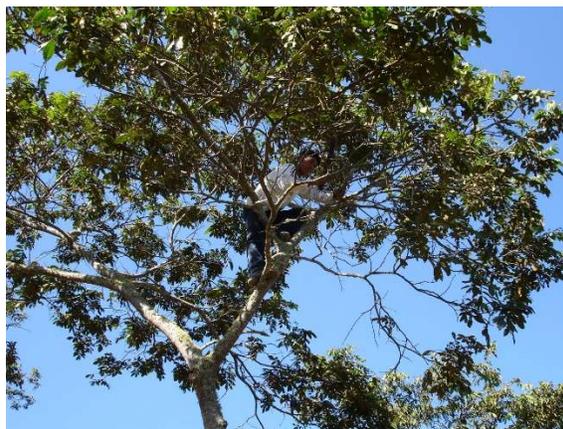
Don Celso Marín, productor, capacitador Campesino a Campesino, dirigente de la Regional ADEPCOCA Irupana, menciona y asevera que hay que diversificar la parcela de coca, actualmente hay grandes extensiones de monocultivo de cicales convencionales, aplican gran cantidad de insumos químicos (fertilizantes, plaguicidas, otros) utilizan riego, con la finalidad de producir más, en menor tiempo; pero se olvidan que su tierra se esta agotando, se ve no mas los grandes pajonales, tierra erosionada, pelada en el horizonte.

No piensan en el futuro de sus hijos y de la humanidad, ellos quieren tener dinero, casas y automóviles, como si eso comerán cuando no haya nada.

Lo que hay que pensar es como recuperar y mantener nuestra productividad de los suelos y producir nuestros cultivos orgánicamente sin contaminar ni las aguas, ni el suelo, por ese motivo esta pequeña practica de producir con podas de siquilli y diversificando la parcela es una alternativa sencilla de producción sostenible donde el abono había estado en la misma parcela.



**Foto 18.** Parcela de coca orgánica con siquilli sin poda



**Foto 19.** Árbol de siquilli antes de poda



**Foto 20.** siquilli después de la poda



**Foto 21.** Hojas y ramas de siquilli picados y distribuidos en huachos de coca



Foto 22. Coca bajo siquilli en mejores condiciones con sombra temporal

## Ficha Técnica No. 2

### MANEJO ECOLÓGICO DE SUELOS Y “PLAGAS”



Foto 23. Lucio Copa Cardenas – Comunidad San Jose de Pery

#### a) Contexto en que se desarrolló la experiencia

La presente experiencia se desarrolló en la Localidad de Arapata, comunidad de San José de Pery, Sector Quinquirchumi a unos 45 km. Distante del Municipio de Coripata, una altitud de 1.753 m.s.n.m. y temperaturas que oscilan entre 15 a 22 ° C.

En Coripata debemos decir que los suelos están cansados por la explotación, el clima a sufrido también cambios por la constante tala y quema de pajonales y bosques, el cultivo de coca de forma tradicional también a sufrido cambios haciendo énfasis mas al uso y abuso de agro tóxicos y abonos químicos.

#### b) Planteamiento del problema

Lo que se quiere conseguir con la presente práctica es dejar de usar los agroquímicos de manera gradual e incentivar más el uso de bio preparados para el control de plagas y la elaboración de abonos orgánicos para la obtención de coca ecológica y otros productos.

**c) Objetivo**

Probar la eficacia de los bio pesticidas y bio abonos en el control de plagas y mejoramiento de las condiciones del suelo.

**d) Descripción de la experiencia**

Se utilizó trampas de luz y colores para el control de las plagas; también nylon de colores, aceite de motor especial 40, estacas de madera, un mechero, kerosene y bañadores.

De especies vegetales se utilizó extracto de plantas de barbasco, itapallo macho, tartago, caldos minerales de azufre y cal.

Las trampas de luz y colores se colocaron juntas para un mayor control de plagas, tanto de día como de noche.

Se controló con extracto de barbasco para el ulo, gusano medidor, yaja (pulgon) que causan daño a la coca. Para el secamiento de hojas se aplicó bio sulfocal más orín fermentado.

**e) Recomendaciones**

Estas experiencias he hecho hace tres años, con resultados alentadores, uno de los aspectos más relevantes es que he plantado siquillis, ceibos, tiptis, las he podado o aclareado y eso ha hecho que mis cocalos mejoren, más que todo el suelo y ahora muchos productores están imitando de a poco, esta práctica no es un invento mío, sino más bien siempre hubo antes, como que esta zona tradicional produce hoja menuda a mediana y en el mercado actual los compradores quieren de hoja grande, pero que se lo comen los insectos.

Para esta finalidad las trampas de luz me sirvieron en algo.

Se tiene que seguir trabajando, experimentando en todos los pisos ecológicos, hay que revalorizar y actualizar esas experiencias, mejorando de acuerdo a nuestra cultura.

También es importante concienciar sobre el uso y consecuencias de los agro tóxicos e ir dejando de a poco estas sustancias que nos enferman y matan.



**Foto 24.** Compartiendo sus experiencias



**Foto 25.** Lucio Copa explicando su parcela

## BIOGRAFÍA CONSULTADA

- Copa L. Pinedo J. C. Villca M.** 2009. *Buenas prácticas agroecológicas*. Programa de Apoyo Presupuestario Sectorial (PAPS). La Paz Bolivia.
- Costa R.** 1997. *Usos de la Hoja de Coca y Salud Pública*. Instituto Boliviano de Biología de Altura. La Paz, Bolivia. 97 p.
- Escalier B. & Grágeda R.** 2015. *Manual de Buenas prácticas agrícolas (BPA) en el cultivo de Banano (Musa AAA)*. Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral La Paz, Bolivia. 84 p.
- Escobar G. Villca M.** 2014. *Producción Sostenible y Orgánica de la Hoja de Coca en Los Yungas de La Paz*. Presentación. ECOTOP. La Paz, Bolivia.
- ECOTOP – FONADAL.** 2008. Evaluación y recuperación de suelos degradados en la zona tradicional de los Yungas de La Paz. FONADAL.
- ECOTOP – PACS.** 2011. Certificación de la producción ecológica orgánica de los productores de hoja de coca de la región de Yungas del departamento de La Paz (Control interno).
- Izquierdo J., Rodríguez M. & Durán M.** 2007. *Manual “Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar”*. FAO. Antioquia - Colombia.
- García P. G. H.** 2015. *Manual de Buenas prácticas agrícolas y de empaque de piña (Ananas comosus)*. Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral La Paz – Bolivia.
- Lohse L. Villca M.** 2010. *Manual de producción orgánica de la hoja de coca*. Control Social de la Hoja de Coca. ADEPCOCA. ECOTOP. La Paz, Bolivia.
- Lohse L. Villca M.** 2010. *Recuperación de suelos Degradados mediante Sistemas Agroforestales en la Producción Orgánica de la Hoja de Coca en los Yungas de La Paz*. Programa de Apoyo al Control Social de la Hoja de Coca (PACSHC). ECOTOP. ADEPCOCA. La Paz, Bolivia. 19 p.
- Lopez T. G. (¿?).** *Sistemas Agroforestales*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. México
- Milz J.** 2000. *Guía de Implementación y Manejo de Parcelas Agroforestales Sucesionales en la Región de Alto Beni*.
- Milz J.** 2010. Diseño de Programa Integral de Desarrollo Agroforestal en la región de Yungas 2011 – 2015. Desarrollo Alternativo FONADAL – YUNGAS.
- Milz J.** 2012. *Asesorías en Desarrollo Rural y Agricultura Ecológica (ECOTOP)*.
- Milz J. Jacobi J. Lohse L.** 2018. El cultivo de la hoja de coca en sistemas agroforestales dinámicos en los yungas de La Paz.
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras MDRyT.** 2020-2024. Estrategia de Desarrollo Integral Sustentable para Yungas de La Paz y Trópico de Cochabamba (EDIS YLP-TC). 67 – 69.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería.** 2008. *Buenas Prácticas Agropecuarias. Instituto de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria*. Servicio Nacional de Salud Animal y Servicio Fitosanitario. San José, Costa Rica. 86 p.
- Unidad de Coordinación del Consejo Nacional de Producción Ecológica – UC CANAPE.** Normativa Técnica Nacional de Sistemas Participativos de Garantía SPG 2012.
- Consejo Nacional de Producción Ecológica CNAPE** Guía Práctica para la implementación de los Sistemas Participativos de Garantía.
- Villca M.** 2010. *Recuperación de Suelos Degradados mediante Sistemas Agroforestales en el Producción Orgánica de la hoja de coca en los Yungas de La Paz*. La Paz, Bolivia.

## GLOSARIO

**ACULLICU O PIJCHEO:** acción de succión en un pequeño bolo de hojas de coca, colocado en la boca entre mejilla y mandíbula.

**AGUA POTABLE:** aquella que por sus características organolépticas, físicas, químicas, radioactivas y microbiológicas se considera apta para el consumo humano.

**COMPOST:** una descomposición biológica controlada de materia orgánica en presencia de aire para formar un material fermentado.

**CONTAMINACIÓN:** la introducción o presencia de cualquier material objetable, de origen físico, químico y/o biológico, en el alimento o en el medio ambiente.

**EROSIÓN:** la erosión es el movimiento de tierra superficial causada por el viento, la lluvia, el agua corriente o el hielo en movimiento, resultando en la erosión del suelo.

**FERTILIZANTE INORGÁNICO:** un fertilizante en el que los nutrientes declarados son minerales, obtenidos mediante extracción o procesos industriales físicos y/o químicos.

**INSTALACIONES BÁSICAS:** servicios que el agricultor provee a sus trabajadores para la eliminación de riesgos como ser letrinas.

**INOCUIDAD:** ausencia de elementos o compuestos que pongan en riesgo la salud y/o vida de los consumidores.

**LIMPIEZA:** eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias no aceptables.

**MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS:** un análisis de todas las técnicas disponibles para el control de plagas, resultando en la integración de las medidas adecuadas para impedir el crecimiento de las plagas y mantener los plaguicidas y otras intervenciones a niveles que son justificables económicamente y que reducen o minimizan los riesgos para la salud humana y para el medio ambiente.

**PELIGRO:** agente biológico, químico o físico, o propiedad de un alimento, capaz de provocar un efecto nocivo para la salud.

**PLAGA:** cualquier especie, raza o biotipo de vegetales, animales o agentes patogénicos nocivos para los vegetales o productos vegetales.

**PLAGUICIDA:** cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales.

**SAFS:** Sistemas agroforestales diversificados sucesionales.

## Cuaderno de campo y registro base

### CUADERNO DE CAMPO PARA REGISTRO DE ACTIVIDADES

<b>INFORMACIÓN DE LA PRODUCCION AGRÍCOLA</b>					
NOMBRE:.....				CÓDIGO:.....	
CENTRO DE EMBOLSADO DE COCA:.....					
NOMBRE DEL PRODUCTOR:.....			DEPARTAMENTO:.....		
C.I.: .....			MUNICIPIO:.....		
TELÉFONO: .....			LOCALIDAD:.....		
<b>DESCRIPCIÓN DE PRODUCCION AGRÍCOLA</b>					
BLOQUE	EDAD	LOTE	VARIEDAD	SUPERFICIE (Ha.)	No. Plantas

### CROQUIS DE PARCELA AGRÍCOLA













