

# COCA

para La Paz



ISBN 978-95852724-08

## Créditos

### **SENA Regional Cauca:**

Director Regional:

Hernando Ramírez

Subdirector Comercio y Servicios:

Fernando Escobar

Subdirector Teleinformática

y Producción Industrial:

Eduardo Rosero

Subdirector Centro Agropecuario:

Fabricio López

### **Sennova:**

Daniel Campo

Kedna Prieto

Amalfi Anacona

Certificación por competencias

María del Carmen Agredo

### **SENA Emprende Rural:**

Guadalupe Hoyos

Equipo de Investigación:

Dora Troyano

Socorro Anaya

Nelly Camuez

Julián Gallego

Jair Camayo

### **Fundación Tierra de Paz:**

Director Ejecutivo:

Fidel Martínez

Administración

Gonzalo Castrillon

María Elena Enríquez

Darío Muñoz

Sandra Fajardo

### **Comunidad de Lerma:**

Herney Ruiz

Marlidia Males

Jorge Males

Ofelia de Males

Célimo Hoyos

Escuela Agroambiental El Arraigo

Territorio de Paz y Convivencia Lerma

### **Textos:**

Dora Troyano

Corrección de Estilo:

Patricia Quintero

Diagramas y Gráficas:

Landy Bedoya

**Diseño:** Ana María Guerrero  
**Ajustes:** Rony Mauricio Medina

Popayán, 2020

## Resumen

Este documento sintetiza el proceso de investigación aplicada en el área de la agronomía y de acompañamiento en las comunidades del corregimiento de Lerma, municipio de Bolívar en el sur del Departamento del Cauca, República de Colombia. La posición institucional estratégica del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), ha sido determinante en la obtención de resultados de especial interés en otros departamentos de economía similar en Colombia.

**Resultados:** (i) La Regional Cauca del Sena es la primera institución en la historia en obtener un permiso del Fondo Nacional de Estupefacientes para el manejo de la hoja de coca con fines de investigación aplicada. (ii) Presentación de tres innovaciones con base en hoja de coca (Variedad *Erytroxylum novogranatense var novogranatense*) harina de coca, abonos orgánicos líquidos y abonos orgánicos sólidos. (iii) Identificación de procedimientos

generales de mercadeo desde el origen, la cadena de valor, centros de acopio, estrategias de venta hasta el diseño y posicionamiento de la marca; distribuidores y clientes. (iv) Diseño de estrategias didácticas con metodologías de “Aprender a Aprender” con logros en el respeto del pensamiento divergente, cooperación mutua y desarrollo de habilidades y destrezas técnico-sociales. (v) Resultados negativos para presencia de alcaloides, cocaína y derivados de cocaína en los abonos líquidos y sólidos.

**Recomendaciones:** (i) El Estado colombiano identificado en la institución del SENA le compete proteger y fomentar la investigación aplicada agroindustrial y el desarrollo de la economía campesina con productos innovadores de reconversión, tanto en el corregimiento de Lerma proyectado al Departamento del Cauca como en otros departamentos en condiciones similares. (ii) Como un aporte al proceso de la paz, continuar el

## *Introducción*

El cultivo de hoja de coca con fines ilícitos es uno de los problemas más complejos que afecta a la sociedad colombiana. El cálculo actual es de 169.018 hectáreas<sup>1</sup> en cultivo activo. En el departamento del Cauca se han dado procesos de resistencia social que han permitido la conservación de costumbres de uso y transformación de la hoja de coca.

Este documento sintetiza el proceso y los resultados que el Servicio Nacional de Aprendizaje<sup>2</sup> (SENA) ha acompañado en las comunidades de Lerma –Bolívar (Cauca) y el SENA Regional Cauca, en cuanto a los siguientes objetivos:

- \* Investigar tres nuevos prototipos de producto alineados con el esquema de priorización (con documentación del diseño, fórmula, y proceso de producción).

- \* Investigar los requerimientos de comercialización legales, técnicos y económicos, entre otros.
- \* Investigar los atributos del caso de negocio para desarrollar prototipos y comercializarlos, apoyando emprendimientos comunitarios asociados a procesos de investigación del SENA en comunidades tradicionales.
- \* Proponer los manuales de comercialización para el uso de emprendimientos sociales y cooperativas en servicios y productos en comunidades autorizadas.
- \* Elaborar un inventario de innovación con priorización de desarrollo de productos.

La formación complementaria ha sido una oportunidad y un reto para contribuir al crecimiento de un grupo de personas con un objetivo en común: “usos alternativos de la hoja de coca”. La experiencia que

<sup>1</sup> Según las estadísticas del Observatorio de Drogas de Colombia. (2019). Ministerio de Justicia. República de Colombia.

<sup>2</sup> El SENA es una entidad estatal de Colombia que ha desarrollado un Modelo Pedagógico (constructivista – humanístico) con las comunidades sujetos de formación que implica el reconocimiento, respeto y contextualización de su dinámica cultural, socioeconómica, ecológica y política.

se está construyendo ha demostrado que, a través de la concertación, la planeación de actividades que integran el conocimiento tradicional y el científico, se logran los objetivos ya señalados<sup>3</sup>.

Con la ejecución de este proyecto también se pretende romper el estereotipo de que la “coca es cocaína”. Esta idea se ha convertido en un estigma construido y generalizado que desconoce los usos ancestrales y potenciales de la hoja de coca como alternativa del desarrollo de una sociedad incluyente y solidaria.

En cuanto a la metodología, se han diseñado estrategias didácticas dirigidas a los diferentes actores y participantes del proceso formativo: niños, adolescentes, adultos campesinos, mujeres, docentes, técnicos y adultos mayores. El uso de las maquetas didácticas y de las cartillas técnicas en los conversatorios orientados a compartir las experiencias de la vida cotidiana de los actores, ha fortalecido el “Aprender a Aprender” y la participación activa de los aprendices. Esta estrategia metodológica, se ha soportado mediante el “Aprender a

Hacer”: “El Instructor hace y el aprendiz repite”. También se ha incorporado la lúdica con el propósito de fortalecer los lazos de confianza, amistad, respeto por el pensamiento divergente, vecindad y las relaciones personales; que en suma, generan sinergia, motivación del grupo, crecimiento personal y mejoramiento de las destrezas sociales y técnicas.

Se realizaron análisis de los abonos líquidos y sólidos elaborados con la materia prima traída de Lerma, encontrando altos contenidos de nutrientes, que amplían las expectativas para la aplicación de los mismos. Cada uno de los abonos cuenta con su respectivo protocolo de preparación y aplicación que finalmente se ve reflejado en la cartilla didáctica elaborada para facilitar la transferencia de la información y los procedimientos a las comunidades con las cuales se trabaja el tema a nivel regional y nacional.

El fruto de este trabajo tiene su recompensa cuando se construyen alternativas del uso de la hoja de coca como harina para la

---

<sup>3</sup>Propuestos en el proyecto de investigación aplicada aprobado por SENNOVA (código 456 / 2017): “Producción tecnificada de abonos sólidos y líquidos a base de hoja de coca para la fertilización de cultivos transitorios”.

agroindustria y hay esperanza de utilizar el material vegetal producto de la erradicación voluntaria de la hoja de coca como materia prima para transformarla en abono orgánico sólido y líquido por medio del proceso de compostaje y fermentación aeróbica, implementando protocolos establecidos y ajustados conforme con los ensayos de eficacia en cultivos transitorios.

Los productos obtenidos: Compostococa (compost) y CocALOFa (abono líquido orgánico fermentado aeróbicamente) se están utilizando en cultivos para mejorar la seguridad alimentaria: hortalizas, frijol, maíz, café, pasto y maní, entre otros; con resultados muy promisorios y prometedores a nivel local, regional y nacional.



## *Desarrollo Tecnológico*

El SENA ha apoyado el desarrollo rural y la investigación aplicada en proyectos con coca. Como una institución pública regida por el Ministerio del Trabajo, el SENA y sus proyectos de formación e investigación en transformación constituyen un respaldo adicional del Estado a la industrialización con coca. Desde 2005 hasta el presente, los esfuerzos en el Cauca y el Guaviare por medio de programas especiales como Jóvenes Rurales (SENA Emprende Rural)

han instalado unidades productivas que permiten a las comunidades transformar la hoja en una serie de productos a la vez que equipa a los aprendices con las herramientas para realizar sus emprendimientos.

El SENA Cauca ha realizado investigaciones en los usos agroindustriales de la coca. Estos incluyen el diseño y evaluación de fórmulas de abonos líquidos y sólidos que emplean la hoja. Otras iniciativas recientes han producido medios de cultivo de bajo costo combinando coca pulverizada y agar. La investigación en desarrollo de productos del SENA ha creado un espacio de diálogo entre el Estado y las comunidades cultivadoras de coca sobre sus necesidades económicas, y ha permitido generar capacidad instalada local para transformar la coca (y otros insumos) en productos de mayor valor agregado. El SENA proporciona un camino para integrar la industrialización de la coca a los programas de desarrollo rural, y formular nuevas maneras de implementar el control a la coca.



A largo plazo, la industrialización de la coca ofrece la posibilidad de mitigar el costo elevado de financiar las políticas de control de drogas como la sustitución. Por medio de alianzas con la industria, genera lazos entre los cocaleros, los transformadores e industrias asociadas -es decir, en los sectores agrícola, medicinal y de consumo- al comercializar productos de coca con valor agregado que generan nuevos ingresos a cada participante de la cadena productiva. Por ejemplo, los abonos de coca parecen mejorar la rentabilidad en la horticultura y cultivos de ciclo corto, por medio de mayores rendimientos y menores costos en insumos. Promover la industrialización de la coca para la agroindustria podría reducir la cuantía de pagos de sustitución que impactan al fisco, y luego suministrar ingresos tanto a los participantes en la cadena productiva como al Estado (a través de impuestos directos e indirectos).

En 2017, la regional Cauca del SENA obtuvo el primer permiso en la historia de Colombia para realizar investigación científica con la hoja de coca, otorgado por el Fondo Nacional de Estupefacientes (FNE). Se aclara que el permiso da lugar a:

La compra local de hoja de coca por el SENA Cauca (de comunidades autorizadas para cultivar y vender hoja de coca – es decir, aquellas con usos tradicionales).

El uso de esta coca exclusivamente para fines de investigación, haciendo referencia a la excepción a la prohibición de los usos médicos y científicos mencionados en la Convención del 61.

Al otorgar este permiso, el Estado colombiano empezó a sentar un precedente que puede impulsar la investigación en torno a los usos benéficos de la coca. El éxito del SENA Cauca en la obtención del permiso de investigación demostró que el Modelo Lerma tiene potencial como instrumento que promueva la industrialización de la coca enfocada en el bienestar de las comunidades rurales. La alianza entre los siguientes actores ha permitido el desarrollo de proyectos que han llevado a usos alternativos de la hoja de coca:

1. Una comunidad con estructuras de gobierno local sólidas y una cultura que se identifica con la hoja de coca (Lerma), reconoce su potencial para usos benéficos, y

puede formular necesidades comunes sobre su aprovechamiento; 2. Una institución educativa y de investigación, parte del Estado Colombiano (SENA), que se enfoca en mejorar las condiciones de vida de las comunidades, y que goza de capacidad para llevar a cabo programas de desarrollo e investigación basados en una relación y conocimiento profundos de sus comunidades socias. 3. Organizaciones de sociedad civil sólidas (particularmente, Fundación Tierra de paz, CIMA y Fundaciones Sociedad Abierta) que contribuyen redes de expertos y recursos que han apoyado la ejecución exitosa de los programas de investigación.

La alianza ha enfocado sus esfuerzos en dar apoyo a las necesidades de bienestar articuladas por la gente de Lerma. Las actividades educativas e investigativas han sido subsidiarias a este propósito. El compromiso del SENA, sus valores compartidos, y su permanencia han sido reciprocados por la receptividad y compromiso de Lerma en los proyectos del SENA. Esto ha generado un ambiente de confianza mutua, que promueve los resultados en educación, investigación y desarrollo económico.

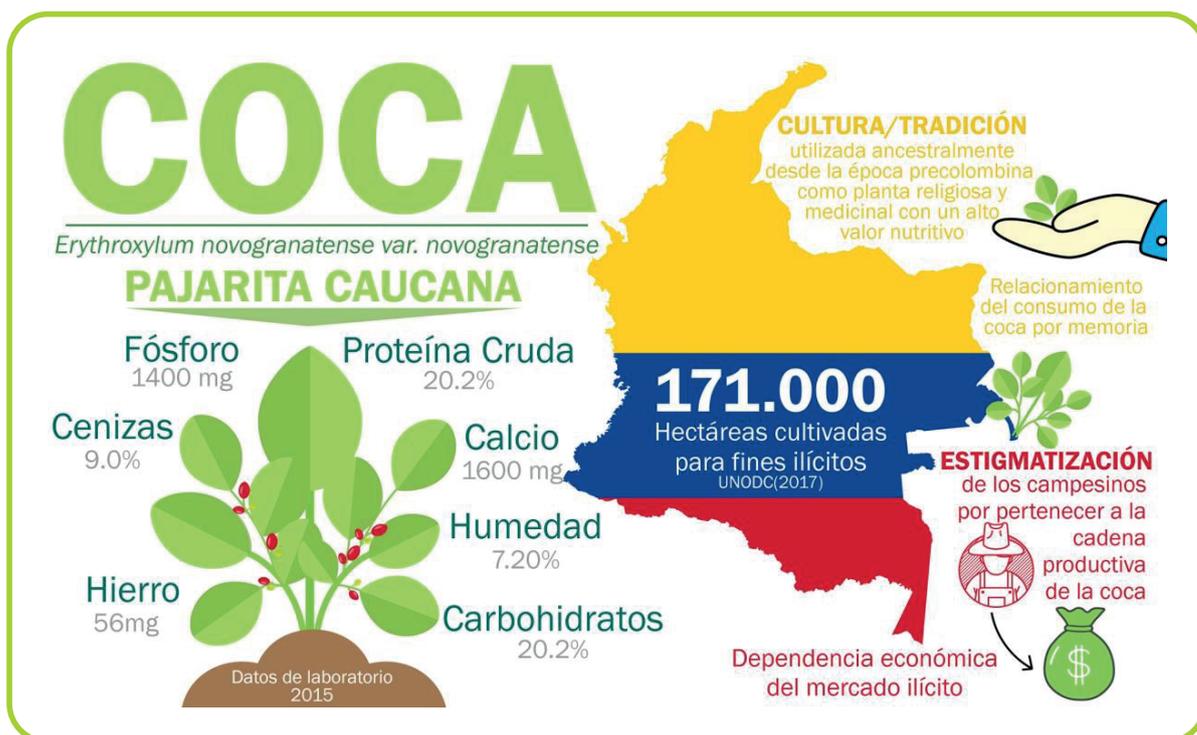
### ***Generalidades de las propiedades y del uso de la hoja de coca***

La planta de coca pertenece a la familia Erythroxylaceae, la especie que utiliza sus hojas recibe el nombre de Erythroxylum coca, en la región andina, especialmente en los Andes amazónicos de Ecuador, Bolivia, Perú y Colombia. Es una planta mítica y sagrada desde hace más de cinco mil años. Su consumo viene extendiéndose en Chile y en Argentina.

La hoja de coca tiene propiedades simbólicas, medicinales y nutricionales. Durante mucho tiempo, los indígenas han masticado la hoja de coca, es un estimulante que mitiga el hambre, la sed, el dolor y el cansancio. Sin embargo, con el paso del tiempo, organizaciones criminales han desviado el uso curativo y nutricional hacia una droga psicoactiva muy peligrosa para la salud humana.

El arbusto crece fácilmente en áreas tropicales. Alcanza hasta 2-3 metros de altura. Es una mata baja y espesa. Las ramas son delgadas con hojas de color oscuro. Las flores son pequeñas y crecen en racimos en tallos cortos.

Las hojas se cortan cuatro veces en catorce meses, los cultivadores las secan al sol, después son transferidas a la sombra para que conserven el color verde y continúe el proceso de secado.



Infografía 1 Fuente: Manual de comercialización de productos a base de coca. SENA. (2018).

Entre las sustancias que posee la hoja de coca están los alcaloides en su estructura interna. Los indígenas de los Andes descubrieron sus propiedades estimulantes, anestésicas, terapéuticas y mitigadoras del apetito, la sed y el cansancio sea masticada o preparada en tacita de mate de coca.

### ***Beneficios del producto***

- \*Se amplía su poder curativo si se la combina con otros nutrientes.
- \*Refuerza la flora intestinal
- \*aporte de calcio contribuye a la prevención de la osteoporosis, la artritis, la diabetes y enfermedades afines.

- \*Es eficaz en el tratamiento de la obesidad.
- \*Estimula la circulación sanguínea.
- \*Es digestiva y diurética.

### ***Marco legal nacional e internacional***

La Constitución Política de Colombia (1991) abrió espacios de diálogo y concertación con las comunidades tendiente a la protección y respeto por las costumbres, tradiciones y rasgos de identidad, especialmente en los pueblos indios y comunidades afro en las regiones colombianas.

La Convención de Naciones Unidas en Viena 1988, establece en los pueblos indios un margen de legalidad en la siembra del cultivo de hoja de coca. Por su parte, el Convenio 169 de 1989 de la Organización Internacional del Trabajo, instaura una protección especial a la identidad cultural. Así mismo, la Ley 397 de 1997, reglamenta el consumo de coca, como parte del patrimonio inmaterial de los Pueblos Indios.

La Corte Constitucional C882 de 2011, reconoce el derecho al uso

ancestral de la coca. La Resolución N° 001 de 2002 de la Asociación de Cabildos Juan Tama, Municipio de Inzá en el Departamento del Cauca, autoriza al Resguardo de Calderas (Tierradentro), la producción de aromáticas con hojas de coca. Por su parte, la Circular INVIMA V.C.M-601-0294-07, restringe “los productos derivados de la coca (té, aromáticas, galletas, gaseosas y dulces entre otros alimentos, no pueden ser comercializados ni publicitados en el resto del territorio nacional.

Con respecto a lo anterior, la Sentencia C-882 de 2011, estudia la demanda de inconstitucionalidad contra el Acto Legislativo 2 de 2009, “Por el cual se reforma el artículo 49 de la Constitución Política”. La corte afirma que este derecho se proyecta más allá del lugar donde esté ubicada la respectiva comunidad. Ante una acción legal interpuesta en el Consejo de Estado, se decide la acción pública de nulidad contra la alerta sanitaria del INVIMA, la cual desconocía la autoridad de los cabildos en comercializar la hoja de coca, en sentencia publicada el 18 de Julio de 2015.

## ***Prohibiciones legales del uso de la hoja de coca***

La Convención única sobre estupefacientes firmada en 1961, prohíbe a nivel mundial el cultivo y transformación de las tres plantas más conocidas (coca, amapola y marihuana) por sus potencialidades psicotrópicas, e inicio de campañas en contra de formas tradicionales de consumo de coca.

La Ley 45 de 1946, extendió sanciones al cultivo y conservación de coca “de modo clandestino o fraudulento, o sin permiso de las autoridades nacionales de higiene, cultive y conserve plantas de las cuales puedan extraerse dichas sustancias”.

La Ley 30 de 1986, en el Artículo 3º, reglamentada por el Decreto Nacional 3788 de 1986, conocida como el Estatuto Antinarcóticos determina que: “La producción, fabricación, exportación, importación, distribución, comercio, uso y posesión de estupefacientes, lo mismo que el cultivo de plantas de las cuales éstos se produzcan, se limitará a los fines médicos y científicos, conforme la reglamen-

tación que para el efecto expida el Ministerio de Salud”.

La Corte Constitucional en 2003, en la Sentencia 383, determina la consulta previa y las fumigaciones. El Ministerio de Protección Social, modificó la Resolución 1478 (10 de mayo de 2006), establece que la cocaína es objeto del monopolio del Estado con fines terapéuticos, sacando de la lista la hoja de coca y sus derivados.

Desde 2015, el Estado permite el cultivo de coca en territorios indígenas y la comercialización de sus productos en todo el país basado en el Artículo 7º de la CN, que reconoce el multiculturalismo como parte de la identidad cultural de la nación colombiana. Sin embargo, los cultivadores y transformadores de la coca carecen de protecciones legales, aunque los pequeños cultivadores están temporalmente protegidos de sanciones.

## ***La comercialización en Colombia***

No existen leyes definidas en acceder a los canales de comercialización convencionales (es el

caso de registros de producto de reguladores nacionales como INVIMA o ICA5). En teoría, el proceso de adquisición de permiso para la comercialización de hoja de coca requiere aprobación de los anteriores y / o el Fondo Nacional de Estupefacientes, excepto cuando los alcaloides de la coca no son recuperables. Sólo recientemente se ha empezado a definir el proceso de consecución de permiso para realizar investigación con esta planta.

El Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud, regula las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional. El Decreto 612 del año 2000 del Ministerio de Salud, reglamenta la expedición de registros sanitarios automáticos para alimentos, cosméticos y productos varios.

La Resolución 1893 de 2001 Ministerio de Salud, regula los incentivos promocionales en alimentos.

El Decreto 3636 de 2005 del Ministerio de la Protección Social, reglamenta la fabricación, comercialización, envase, rotulado o eti-

quetado, régimen de registro sanitario, de control de calidad, de vigilancia sanitaria y control sanitario de los productos de uso específico y se dictan otras disposiciones.

El Decreto 4444 de 2005 del Ministerio de la Protección Social, reglamenta el régimen de permiso sanitario en la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios.

La Resolución 05109 de 2005 Ministerio de la Protección Social, establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo.

### ***Metodología para la comercialización***

El SENA establece los siguientes pasos de mercadeo en dirección a las metas de comercialización de los tres productos: abono compostado, harina y abono líquido:

- \*Identificación de necesidades, perspectivas y proyecciones de la comunidad con respecto a los productos propuestos.

- \*Elaborar un sondeo preliminar de mercado con base en estrategias de producción, cosecha, post cosecha y comercialización de la hoja de coca.
- \*Organización de productores en asociaciones que posibiliten la construcción de estrategias, principios, valores comunitarios y criterios organizativos en sostenibilidad ambiental, social y económica en las fases de la cadena productiva y estandarización de los productos.
- \*Condicionar centros de acopio con adecuada infraestructura. El manejo medioambiental debe ajustarse al cumplimiento de protocolos legales, productivos, de seguridad e higiene en la conservación de los productos.
- \*Identificar distribuidores autorizados en sostenibilidad de precios, calidad y eficiencia en transporte y tiempos de entrega.
- \*Aplicación de estrategias de mercadeo basadas en valores agregados, procesos de producción, presentación, etiquetado y diferenciación en el mercado.
- \*Desarrollar incentivos entre los actores intervinientes del proceso de producción que facilite la selección del nombre y el eslogan de fácil recordación

en la vida cotidiana de productores, clientes y comercializadores. En la literatura empresarial se le conoce como “la firma que acompaña al logotipo”.

### ***Innovaciones tecnológicas en usos alternativos de la hoja de coca***

La investigación de usos alternativos de la hoja de coca analizó diferentes procesos que permiten aseverar que este material biológico constituye una materia prima en la fabricación de harina y abonos sólidos y líquidos. De otra parte, los pequeños productores sumidos en la pobreza evidencian distintas oportunidades en el mercado lícito de sustitución de cultivos. En adición, se evita la “erradicación forzada y rápida” con daños irreparables en el medioambiente, en los cultivos de subsistencia y en la salud de las poblaciones afectadas e incremento de la inseguridad social con el agravante de la intensificación del conflicto armado después de la firma del Acuerdo de Paz (2016).

El proceso de investigación técnica y social recorre tres fases:

(1) El proceso de **ideación** concibe el estudio de las propiedades aplicadas de la hoja de coca; en primer lugar, la “dignificación del campesino cocalero”, en la diferenciación de la hoja de coca de la droga cocaína, sustancia psicótropa y extremadamente adictiva. En segundo lugar, se rescata al campesino y su familia de la estigmatización del Estado por hacer parte de la cadena más débil y vulnerable, atrapado entre el mercado ilegal del narcotráfico, el conflicto armado y la subsistencia.

(2) El **desarrollo tecnológico** comprende dos áreas:

(a) **La elaboración de tres productos:** harina de coca, abonos orgánicos líquidos y abonos orgánicos sólidos en los suelos desolados contribuyen al rendimiento económico por la diversificación de cultivos transitorios con menos costos en insumos y la conservación de ecosistemas y bosques.

(b) **La experimentación con productos basados en la hoja de coca:** La investigación experimental se realizó en la Unidad Académica y Experimental la Sultana de la Universidad del Cauca y en el Campo experimental del SENA Alto Cauca.

*Proceso de elaboración de harina de hoja de coca.  
Variedad Erythroxylum novogranatense var novogranatense*



Infografía 2 Fortalecimiento de los procesos pedagógicos del SENA Cauca: Fase II. Resultado 1. Institucionalizar la pedagogía de la coca a través del SENA a nivel nacional (2018, p.24).

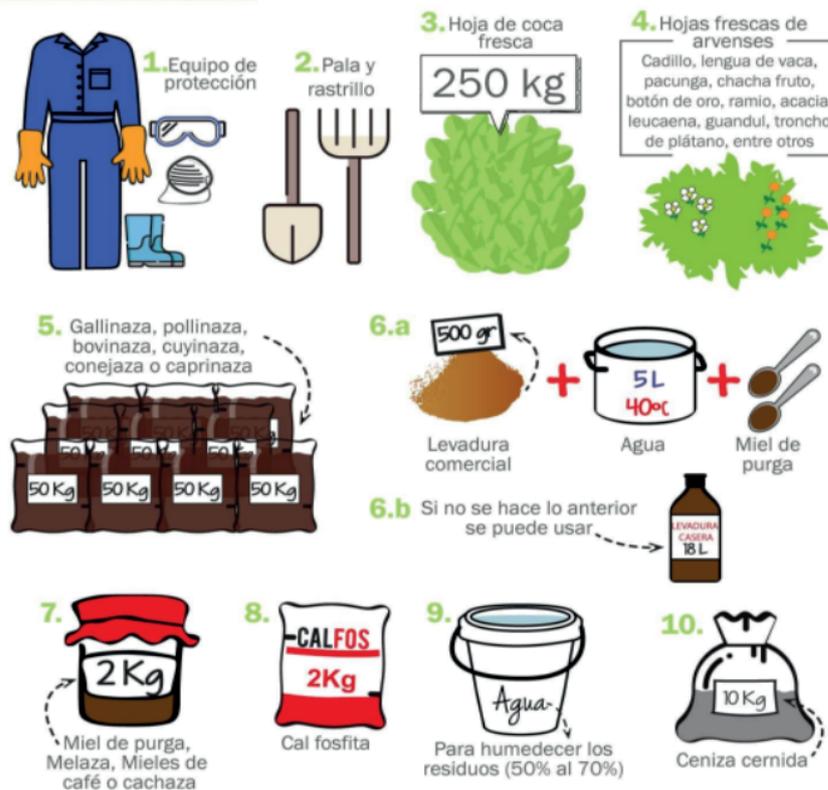
## Abono líquido con hoja de coca fresca

### MATERIALES



Infografía 3 Fuente: Fortalecimiento de los procesos pedagógicos del Sena-Cauca: Fase II. (2018, p.28).

## Abono sólido con hoja de coca fresca “composto coca”



Unidad Académica y Experimental La Sultana. Universidad del Cauca.	Campo Experimental del SENA, Alto Cauca
Vereda: Urubamba. Municipio de Timbío. Altitud: 1760 m.s.n.m. Temperatura promedio: mínima 18°C y máxima 28°C. Precipitación promedio anual: 200 mm	Ciudad de Popayán. Altitud: 1610 m.s.n.m. Temperatura promedio mínima de 9°C y máxima 37°C. Precipitación promedio anual: 92 mm.
Mejor producción y mejor rendimiento: Tratamiento (T5) con abonos orgánicos líquidos preparados con hoja de coca fresca. Concentración de abono preparado: 8%.  Abono sólido: 500 g/m lineal de composto coca. Mejor resultado en producción y rendimiento de composto coca.	Las mejores producciones y rendimientos se obtuvieron en el T6 y T1 con abono orgánico líquido comercial BP 150 y el testigo.

T= Tratamiento

En las dos fincas, los experimentos arrojaron diferentes respuestas atribuidas al manejo del producto. En el SENA, el manejo fue minucioso; en tanto que, en La Sultana, una persona se dedicó al cuidado normal del cultivo. El exceso de lluvia aumentó la humedad relativa con la aparición y desarrollo de enfermedades.

Las estadísticas no muestran diferencias significativas en producción y rendimiento. Con T1, T2 y T6 se lograron mejores resultados. Se traduce en ajustes en la preparación de abonos con hoja de coca, es decir, al aumentar la cantidad se mejora el abono en contenidos de nitrógeno y “elementos mayores”

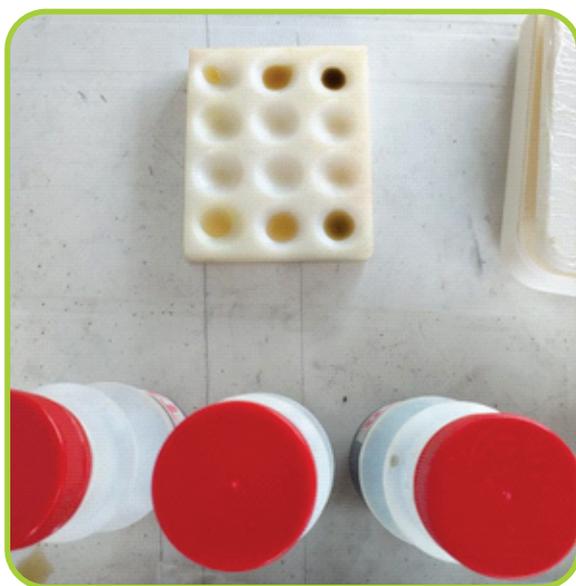
por hacer la diferencia con el manejo convencional y el abono comercial.

Si se tiene en cuenta que, los abonos preparados a partir de hoja de coca son enriquecidos con minerales, la diferencia fundamental en la respuesta del cultivo del frijol se debe a los T1 y T6 por el gran contenido de elementos mayores y ausencia de minerales en el caso del BP 150 y solo nutrición complementaria en el manejo convencional.

(3) La **evaluación** arroja resultados e impacto: En los resultados, los abonos preparados con harina de coca o con hoja fresca de coca han presentado la misma eficacia; se confirma en La Sultana donde el T2 y el T5 han superado en promedio al testigo en 17.5% y 21.5%; en la variable producción/planta y el testigo comercial en 33.4% y 37.8% respectivamente. La aplicación de 500 g. de composto coca supera al testigo, aunque sin diferencia significativa.

La diferencia en la respuesta del cultivo de fríjol en las dos fincas se atribuye al manejo y las condiciones climáticas que fueron desfavorables en La Sultana por exceso de lluvias en la etapa de llenado de la vaina. Se debe aumentar el contenido de nitrógeno en los abonos orgánicos preparados en mejorar la calidad y la respuesta de los cultivos.

Prueba de presencia de alcaloides en las muestras de abonos líquidos y sólidos:



En la figura de la izquierda se observa la reacción de las muestras: Lixiviado de lombriz roja californiana, Cocalofa al 5% y Cocalofa al 10% los cuales arrojaron resultados negativos para presencia de alcaloides y negativos para presencia de cocaína y derivados. Las muestras se sometieron al contraste con Tan Red para presencia de alcaloides y Scott para cocaína y derivados. En la parte superior derecha se observan los resultados cuando hay presencia de cocaína y alcaloides en la muestra.

La duración del proceso ha sido de 18 años. Entre los impactos más significativos:

- \*Apropiación del término “co-calero” por parte de los productores.
- \*Vinculación de los fieles de iglesias locales de distintas religiones en las capacitaciones y el aporte a la clase de su porción de hoja de coca.
- \*Fortalecimiento de la Escuela Agroambiental y el Colegio Agropecuario del corregimiento de Lerma por medio de aportes de colaboradores internacionales.
- \*Realización de acciones en distintos niveles de toma de decisiones de las instituciones comprometidas; asistencia a plenarios del Senado, reuniones de mesas sectoriales y empresarios, ambientes académicos nacionales e internacionales.
- \*Logros en ampliación de la cobertura de públicos informados y la consolidación de un equipo de profesionales y miembros de la comunidad que cubren los diferentes frentes de acción.
- \*Abordaje de simbologías andinas y revalorización de

los grupos aimara y quechua ligados al reconocimiento del antepasado indígena en el territorio del macizo colombiano, consolidado en la etnia yanacona con el rescate del uso de la chacana o el quintu para las ceremonias o rituales.

- \*Se integró en el discurso moderno la expresión de mamacoca, sus aportes en la comunidad, simboliza el respeto por el lado femenino de la planta, difundido en todo el territorio andino.

En resumen, los logros han consolidado una posición política asociada a la soberanía alimentaria, la soberanía territorial y la autonomía política, desde diferentes visiones con participación de pobladores locales de la región y dirigentes en diversos niveles, convocando desde el arzobispo de la Arquidiócesis de Popayán hasta el alcalde de Ginebra (Suiza) pasando por múltiples autoridades locales, regionales y nacionales.

### ***La culinaria con la hoja de coca***

Un aspecto muy importante que la comunidad de Lerma participante

en este proyecto, ha innovado está relacionado con las artes culinarias. El pasado 16 de agosto de 2019 se llevó a cabo un encuentro entre los actores participantes (miembros de la comunidad, técnicos del SENA) y algunos de los chefs del XVII Congreso Gastronómico de Popayán. En conjunto se recorrió la Ruta de la Coca. Este evento permitió un diálogo de conocimientos y de prácticas culinarias que seguramente van aportar a la desmitificación de considerar a la coca como nefasta, en las propias palabras de una señora de la comunidad de Lerma: “La mata no es la mala, lo malo es el uso que le pueden dar”.

Están elaborando recetas con la hoja de coca como ingrediente principal de limonadas, tortas, galletas, pan, sopas, dulces y helados, entre otros. Las propiedades de estos platos son alimenticias y relajantes. Se espera que los chefs incorporen en sus recetas la hoja de coca, contribuyendo así, a la divulgación de otros hábitos relacionados con las posibilidades lícitas y de arraigo identitario que ofrece esta planta; y que con el tiempo los productos resultantes se puedan comercializar con éxito a nivel nacional e internacional.

Para mas información visite [www.retococa.org](http://www.retococa.org)

## ***Conclusiones***

El SENA desarrolla la investigación aplicada en respuesta a uno de los problemas más álgidos que tiene un sector de la economía campesina en el corregimiento de Lerma, municipio de Bolívar en el Departamento del Cauca. Se proyecta la comercialización de usos alternativos de la hoja de coca, acudiendo al conocimiento de beneficios del uso ancestral por sus propiedades medicinales y nutricionales tanto en la salud humana como en los cultivos de las plantas.

La investigación aplicada presenta como resultado tres innovaciones tecnológicas: elaboración de harina de coca, abono sólido con hoja de coca fresca “composto coca” y abono líquido con hoja de coca fresca “cocalofa i” con la variedad *Erytroxylum novogranatense* var *novogranatense* en la fertilización de cultivos transitorios. Para este propósito, se realizó la experimentación en la Unidad Académica y Experimental la

Sultana de la Universidad del Cauca y en el Campo experimental del SENA Alto Cauca. Igualmente, se implementaron diferentes actividades en las instalaciones del Centro Agropecuario con replicas en las comunidades asociadas al proyecto como Lerma y El Morro en el municipio de Bolívar, la Herradura y el Túnel en el municipio de Almaguer.

El SENA propone la formulación de un contenido programático en el desarrollo del protocolo de producción de abonos con hoja de coca y demás productos que se desarrollen en diferentes regionales del SENA.

La investigación realizada del sector educativo sobre las propiedades biológicas de la hoja de coca, se orienta a reconvertirla en producto agroindustrial, soporte nutricional de cultivos transitorios y sustentables en la fabricación de abonos compostados. No sobra advertir que, la denominación de “harina de coca” corresponde al macerado en seco de sus hojas por la carencia de gluten; sin embargo, el macerado es la base en preparaciones alimenticias y de otros productos transformados. (Fortalecimiento de los Procesos

Pedagógicos del Sena-Cauca: II Fase, p. 24).

En cuanto a la experiencia pedagógica, el SENA, ha garantizado el intercambio de conocimientos, competencias y habilidades técnicas entre aprendices y actores locales con aportes significativos en la consolidación de propuestas de desarrollo articuladas a los procesos asociativos.

### ***Recomendaciones***

El Estado colombiano necesita un proceso de reforma que fortalezca los factores de apoyo y reduzca las limitaciones normativas, aminore los prejuicios y otras valoraciones subjetivas hacia el material biológico, con el fin de avanzar en la industrialización de la coca como en el régimen de control de drogas.

Como tema prioritario, urge que el Estado proteja a los pequeños cultivadores mediante la aplicación de políticas, programas, proyectos y acciones concretas en pro de la industrialización de productos del área como oportunidades de empoderamiento y bienestar en las

comunidades cocaleras. La reforma solicita la articulación de necesidades, satisfactores, recursos financieros y medios de subsistencia comunitarios, mediante la evaluación de oportunidades y opciones soportadas en la investigación aplicada, la experimentación y la participación comunitaria con marcos normativos que involucren la participación de cultivadores, instituciones de Gobierno y ONG de apoyo.

### ***Bibliografía***

Fortalecimiento a los procesos pedagógicos en el SENA - Regional Cauca II fase. Informe final narrativo. (2018). Popayán: SENA - Fundación Tierra de Paz.

Fortalecimiento de los procesos pedagógicos del SENA Cauca: Fase II. Resultado 1. Institucionalizar la pedagogía de la coca a través del SENA a nivel nacional. (2018). Popayán: Alianza SENA (Centro Agropecuario Regional Cauca) – Fundación Tierra de Paz.

Fortalecimiento de los Procesos Pedagógicos del SENA Cauca: Fase II. (2018). Popayán: SENA.

Manual de comercialización de productos a base de coca. SENA. (2018). Popayán, Open Society Foundation. Fundación Tierra de Paz.

Observatorio de Drogas de Colombia. (2019). Ministerio de Justicia. República de Colombia. Recuperado de <http://www.odc.gov.co/sidco/perfiles/estadisticas-nacionales>.

La Industrialización de la Hoja de Coca un Camino de Innovación, Desarrollo y Paz en Colombia. (2018) Open Society Foundations.

**COCA**  
para La Paz



