

*Análisis sobre la producción y  
comercialización de plantas  
medicinales en tres comunidades  
del Caribe de Costa Rica*

*Ronald Pérez P.*

*Rafael Ocampo S.*

## **DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**La serie Documentos de Trabajo incluye todos aquellos manuscritos del Proyecto Olafo que reportan los resultados de las actividades que se encuentran en proceso. Esta información, dado su carácter preliminar, está sujeta a cambios posteriores y no ha sido editada. Se recomienda a los lectores tener en cuenta estas consideraciones a la hora de emplear los datos como base para otros trabajos o para citarlo como fuente. Estos documentos no constituyen publicaciones oficiales del CATIE.**

# INDICE

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	1
ANTECEDENTES	1
OBJETIVOS	3
General	3
Específicos	3
METODOLOGÍA	3
Revisión de literatura	3
Información de campo	3
Análisis y discusión	4
RESULTADOS	4
Producción	4
Comercialización	10
CONCLUSIONES	12
RECOMENDACIONES	13
BIBLIOGRAFÍA	13
ANEXOS	14
1. Guía para la toma de datos	15
2. Costos de comercialización	16
3. Costos de producción por ciclo de cultivo	16

# INTRODUCCIÓN

La ubicación geográfica le ha permitido al istmo Centroamericano contar con una diversidad florística realmente impresionante, dentro de la cual se encuentra gran cantidad de especies a las que se les atribuyen propiedades terapéuticas.

Estas propiedades se deben en gran parte a los ácidos que contienen (ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico, ácido valeriánico, etc.), así como sales minerales (sodio, calcio, magnesio, etc.) que tienen diferentes efectos sobre el organismo de animales y humanos (OCAMPO, R; MAFFIOLI, A. 1987).

Debido a estas características el hombre ha utilizado las plantas medicinales desde tiempos inmemoriales, aunque en los últimos años debido al auge de la industria farmacéutica moderna han venido perdiendo importancia.

En la actualidad se ha iniciado un nuevo giro que aunque lento, está volviendo de nuevo la vista atrás y retomando conocimientos sobre los efectos curativos de ciertas plantas y poniéndolos a prueba en la búsqueda de productos terapéuticos más sanos y sin riesgos de efectos secundarios.

En este trabajo se presenta un estudio sobre la producción y comercialización de las plantas medicinales en la región Caribe de Costa Rica.

Este informe inicia con la justificación del estudio, seguida por antecedentes, objetivos y metodología. Posteriormente se presentan los resultados obtenidos, en los que se describen las condiciones bajo las cuales se llevan a cabo los procesos de producción y comercialización de manera crítica, tal que permita identificar deficiencias y emprender acciones correctivas.

El análisis de la producción y comercialización se complementa con un estudio sobre costos, para finalizar con las conclusiones generales y recomendaciones.

## JUSTIFICACIÓN

Este trabajo se realizó como parte del entrenamiento en servicio ofrecido y financiado por el Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central (Olafo).

El objetivo principal del entrenamiento fue observar los procesos de producción y

comercialización de plantas medicinales, como una alternativa para la diversificación de las explotaciones de los pequeños productores rurales.

Para la consecución de este objetivo se contactó a la Asociación ANDAR (AA), quienes tienen un proyecto de producción y comercialización de plantas medicinales con grupos organizados de mujeres en tres comunidades del interior del país.

Dadas las limitaciones de tiempo inicialmente se definió trabajar con una comunidad, pero a solicitud de la AA se decidió trabajar con las comunidades que atienden. Esta condición si bien amplió la cobertura del estudio también limitó su profundidad, por esta razón en el informe se presentan aspectos generales sobre las comunidades, la producción y el proceso de comercialización.

## ANTECEDENTES

Se consideran medicinales todas las cortezas, raíces, tallos, hojas, flores y semillas que tienen propiedades curativas y/o preventivas contra diferentes afecciones del organismo.

Históricamente las plantas medicinales han sido utilizadas por diferentes pueblos y culturas que han transmitido a sus generaciones, de manera tradicional, el conocimiento sobre las propiedades.

En la actualidad, el desarrollo tecnológico y de las ciencias aplicadas han permitido comprobar la eficacia de muchas plantas medicinales al encontrar en ellas principios activos en forma de alcaloides, azúcares, aceites esenciales, resinas (OCAMPO, R. 1986).

Estas características hacen que las plantas medicinales empiecen a cobrar importancia en el desarrollo de la industria farmacéutica, de cosméticos, alimenticia y de insumos para la agricultura y ganadería y por ende se abran mercados cada vez más grandes para estos productos.

El mercado de las plantas medicinales, al igual que el de otros productos agrícolas, puede dividirse en nacional, regional e internacional. El mercado nacional está formado principalmente por la industria alimenticia que se dedica a la elaboración de tisanas, ya sea de una planta en particular o de mezclas de diferentes plantas. Los vendedores tradicionales, que se ubican en mercados populares

y en locales céntricos, las tiendas especializadas en productos naturales y los laboratorios farmacológicos también son parte del mercado nacional.

La industria de té utiliza 49 especies con un volumen de aproximadamente 134,000 kg de material seco. Cerca de 90% de esta materia prima es comprada localmente, el resto se importa. La importación corresponde a 7 especies que son: alfalfa, anís estrella, anís en semilla, azahar naranjo, boldo, canela y nogal. La materia prima local es suplida por las mismas industrias y por algunos productores.

A pesar del número elevado de especies que demanda esta industria son solamente cinco las más importantes y en las cuales se concentra la mayor parte del volumen adquirido, destacando la manzanilla (AMMOUR, T; OCAMPO, R; ROBLES, G. 1994).

Los vendedores tradicionales comercializan alrededor de 84 especies con un volumen de aproximadamente 14,000 kg. El 34% de estas especies son cultivadas, 41% silvestres y el restante 25% es recolectado de cultivos agrícolas. La concentración de la demanda de este sector es bastante fuerte ya que solo 15 especies responden por el 70% del volumen comercializado. Las más importantes son la manzanilla, la ruda, el jengibre, el jinocube y la quina.

Las tiendas especializadas en productos naturales son el segmento más diversificado del mercado ya que manejan un total de 93 especies. El trabajo de estas microempresas consiste en la transformación y venta de especies al detalle, mezclas y tinturas con un volumen comercializado que asciende a 7,400 kg por año. La mayor parte del material proviene de la recolección (46%) siguiéndole en orden de importancia las especies cultivadas, las de origen agrícola y las importadas.

El último segmento del mercado nacional son los laboratorios farmacológicos, donde predomina la utilización de especies importadas mientras que la materia prima nacional se utiliza en menor grado, sea esta de extracción o de cultivo. Las empresas que forman este grupo son bastante variadas y desarrollan diferentes tipos de productos por lo que la demanda en cuanto a especies es bastante heterogénea (AMMOUR, T; OCAMPO, R; ROBLES, G. 1994).

Con referencia al mercado externo se puede decir que aunque existe información sobre las oportunidades que ofrece en cuanto a

exportaciones se refiere a especies que no son endémicas, lo cual limita las posibilidades de aprovechamiento.

En este sentido la principal experiencia que ha tenido Costa Rica es con la raicilla, planta nativa que se produce para exportación ya que en el país no se cuenta con una planta procesadora que permita la extracción de los alcaloides. Esta situación es el resultado de una limitación impuesta por el mercado, que promueve la adquisición únicamente de materia prima, llegando como máximo a adquirir extractos.

Los principales compradores de raicilla son Inglaterra, Alemania, Estados Unidos, Francia, Holanda, Bélgica, México, Japón y Argentina (MARTINEZ, M. 1986). El precio de la raicilla es bastante irregular, por lo cual se crea incertidumbre en los productores. Esta irregularidad del mercado puede deberse a una concentración de la demanda en alguna etapa del proceso de comercialización o bien a la falta de una adecuada planificación de los periodos de siembra como resultado de la incertidumbre que se menciona anteriormente.

En general se puede decir que en los países desarrollados el mercado de medicamentos basados en plantas es importante y con una tendencia al alza. Según el Centro Mundial Principal de Comercio en Plantas Medicinales, alrededor de 400 productos botánicos son objeto de comercio internacional. Los mayores importadores de estos productos son los Estados Unidos y la Comunidad Europea. Estados Unidos importa alrededor de US\$750 millones al año. Los principales exportadores son países asiáticos como India, China, Tailandia, etc. (SÁNCHEZ, C. 1993).

Estos países tradicionalmente han sido también fuertes consumidores de productos medicinales naturales lo que ha incentivado la producción de plantas medicinales para abastecerse de materia prima.

En Costa Rica la producción de plantas medicinales a nivel comercial se encuentra principalmente bajo la responsabilidad de las industrias procesadoras que buscan autoabastecerse de materia prima. Sin embargo existen otros grupos que se dedican a esta actividad que se pueden clasificar como pequeños productores y productores de jardines.

Los pequeños productores son aquellos que cuentan con extensiones de 0.2 a 0.5 ha dedicadas al cultivo de plantas medicinales y orientan su producción a la venta en los mercados populares.

Los productores de jardines son aquellos que tienen extensiones de 0.002 a 0.8 ha. Estos productores trabajan bajo dos modalidades, individual y en asociaciones. En el primer caso las plantas son comercializadas en fresco o en forma de mezclas curativas. En el segundo caso, son en general grupos comunales, principalmente de mujeres, que trabajan en forma conjunta y a nivel artesanal y que son apoyados por ONG's, sindicatos y otros grupos asociativos. Este grupo destina el producto a la industria de tisanas (AMMOUR, T; OCAMPO, R; ROBLES, G. 1994).

Como se puede observar, todo el desarrollo de la producción de plantas medicinales se centra principalmente alrededor la industria del té, ya que en el país existe un desarrollo muy incipiente en otras áreas industriales.

Los laboratorios farmacológicos son pocos y se dedican principalmente a la elaboración de extractos, tinturas y cosméticos utilizando más que todo materia prima importada.

La AA ejecuta un proyecto de plantas medicinales con grupos organizados de mujeres en tres comunidades diferentes en el interior del país. Actualmente la Asociación tiene tres áreas prioritarias de trabajo que son: capacitación, crédito y producción de plantas medicinales.

Dentro del componente de capacitación se brindan cursos y talleres sobre organización, enfoque de género, administración y producción de plantas medicinales entre otros.

El componente de crédito está orientado a la financiación de las actividades de producción y/o comercialización que realizan las beneficiarias de la asociación, tanto a nivel individual como grupal.

El proyecto de plantas medicinales presta asistencia técnica en producción y secado de las plantas y se encarga de las labores de comercialización del producto. En este proyecto se encuentran involucrados también los otros dos componentes, crédito y capacitación.

El proyecto de plantas medicinales tiene algunos problemas de personal ya que no cuenta con una persona que trabaje tiempo completo. El proyecto cuenta con un administrador de medio tiempo como coordinador general y como responsable de la comercialización; un agrónomo para brindar asistencia técnica un día a la semana en aspectos productivos; una persona que se dedica dos veces por semana a visitar a los productores para orientarlos y colaborar en la comercialización; y un chofer, quien se encarga de recoger el producto y entregarlo a las industrias.

# OBJETIVOS

## GENERAL

Analizar los procesos de producción y comercialización de plantas medicinales desarrollados por los productores y por la AA para determinar su eficiencia económica

## ESPECÍFICOS

- \* Analizar el proceso de producción agrícola de plantas medicinales y el mecanismo de comercialización
- \* Identificar las condiciones generales de manejo para el secado de las plantas
- \* Analizar los costos de producción y comercialización

# METODOLOGÍA

## REVISIÓN DE LITERATURA

Se revisó literatura sobre diferentes aspectos de las plantas medicinales. En esta etapa también se elaboró la guía sobre los aspectos que se consideraron al momento de recopilar la información de campo (Anexo 1).

## INFORMACIÓN DE CAMPO

Se contactó a las personas de la AA y se realizaron visitas a las comunidades. Se visitaron tres productores en la comunidad de Luisiana del Cairo, dos en Ujarrás de Sarapiquí y dos en Argentina de Pocora. En esta etapa se recopiló la información que sirvió de base para el estudio.

En cada visita se habló con el productor, se le explicó que era lo que se estaba haciendo y luego se procedió con la entrevista no estructurada tratando de obtener la mayor cantidad de información posible y poniendo atención a los aspectos que se tenían en la guía.

Durante las entrevistas se conocieron las plantaciones, la infraestructura de secado y las condiciones de almacenamiento. Se trató de poner atención en la mayor cantidad de aspectos posibles y de anotar las observaciones de campo.

En el transcurso de las visitas se recopiló también información sobre el proceso de comercialización y asistencia técnica que se encuentran a cargo de la AA. Al final del período de visitas se tuvo una charla con el responsable del proyecto para afinar algunos detalles de la información y recabar algunos datos que hacían falta para la elaboración del informe.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Vale la pena mencionar que no se realizó un análisis detallado de los costos de producción, pues se sabía de antemano que la información era muy limitada y de baja fiabilidad. Por lo tanto, los resultados si bien no representan el costo promedio de producción de determinada especie son una aproximación a lo que puede ser el costo de producir dicha especie.

Para el cálculo de los costos de producción se transformaron todos los tiempos de trabajo a horas y se averiguaron los precios de los insumos utilizados por algunos productores. De acuerdo con la información proporcionada por los productores el costo de la mano de obra se estimó en ₡1,000 colones/jornal<sup>1</sup>.

Los costos para cada actividad se calcularon sumando el costo de la mano de obra empleada y el costo del insumo utilizado. Una vez calculados y clasificados los costos por actividad se procedió a sumarlos y dividirlos entre el total del producto vendido (en seco) y así se obtuvo el costo de producción por kilo seco de producto.

Para el cálculo de los costos de secado se tomaron en cuenta algunos supuestos, ya que cuantificar el costo de secado por cada kg de producto requiere de una serie de consideraciones técnicas para cada especie y de un esfuerzo considerable de tiempo.

El costo de secado se obtuvo valorando el secador y asignándole una vida útil de cinco años. Este costo se dividió por el total de días que presta servicio para obtener un costo de uso del secador por día. Este costo diario se multiplicó por el número de días que en promedio dura la especie en secarse y se dividió por el total de kilos secos que se sacaron al mercado.

Otro supuesto importante en este sentido es que se consideró que el secador era usado únicamente por una especie a la vez, situación que en la realidad no se da porque usualmente hay dos o más especies en el secador a la vez.

Al sumar el costo de producción y el de secado se obtiene el costo que enfrenta el productor por cada kilo de producto que saca al mercado.

El otro rubro importante en el costo total del producto es el costo de comercialización. Para su cálculo, la AA facilitó la información necesaria y se hizo de la siguiente manera:

- a) Cálculo del costo de transporte: se incluyó en este costo el salario del chofer de manera proporcional al tiempo que le dedica a esta actividad, el costo de mantenimiento del vehículo y viáticos (Anexo 2).
- b) Otros costos: tales como comunicaciones, personal de apoyo y coordinación ascienden aproximadamente al 30% de los costos de transporte, para lo que se hizo el cálculo correspondiente y se sumaron ambos.
- c) El cálculo de los costos se hizo para un período de 5 meses y se procedió a dividir el total de cada mes por el total de producto entregado en ese mes, para obtener el costo por kilo. Se promediaron los cinco datos y se obtuvo el costo promedio de comercialización por kilo.

Finalmente, para obtener el costo total de cada kilo entregado al comprador, se procedió a sumar los costos del productor más el de comercialización.

## RESULTADOS

Debido a que los agentes involucrados en los procesos de producción y comercialización son diferentes (los productores entregan el producto a la asociación y ésta se encarga de la comercialización) los resultados se presentan por separado.

### PRODUCCIÓN

#### Descripción de la región

La región en la que se ubican las tres comunidades consideradas en el estudio corresponden a dos zonas de vida. Luisiana del Cairo y Argentina de Pocora pertenecen a la zona de bosque húmedo tropical transición a basal, mientras que Ujarrás de Sarapiquí está localizada en bosque muy húmedo tropical transición a premontano.

---

<sup>1</sup> US\$=₡184.00

## Descripción de las comunidades

Como se mencionó en la metodología, el estudio se desarrolló en tres comunidades (Luisiana del Cairo, Ujarrás de Sarapiquí y Argentina de Pocora). En las tres comunidades existe un grupo organizado de mujeres quienes son las beneficiarias del proyecto ejecutado por la AA.

### Luisiana del Cairo

Esta comunidad se formó como resultado de un parcelamiento de tierras del estado ejecutado por el IDA (Instituto de Desarrollo Agrario), luego de adquirir las tierras a algunos empresarios, ganaderos y bananeros. Son tierras planas y con suelos de larga historia agrícola.

El grupo está conformado por aproximadamente 12 personas (una más en proceso de incorporación), de las cuales tres son de reciente incorporación. El grupo es heterogéneo en cuanto a su procedencia.

De las tres comunidades, ésta es la que parece enfrentar los problemas más serios en cuanto a organización. A pesar del poco tiempo que duró la visita y de que únicamente se tuvo oportunidad de compartir con alrededor del 20% de las integrantes del grupo, se pudo observar muy poca cohesión.

La gente de la asociación confirmó que esta es la comunidad que más problemas ha tenido en todo sentido.

Existen reclamos por parte de algunas integrantes del grupo por que se está atendiendo a un productor que a pesar de que vive en la comunidad, no fue parte de las personas que originalmente invadieron los terrenos y recibieron las tierras por parte del IDA, sino que compró la parcela a uno de los adjudicatarios. De las personas visitadas esta persona es quizás quien mejor trabaja, tiene sus plantaciones limpias y el mejor secador que se pudo observar en la visita. Es probable que parte del descontento sea por envidia, pero los reclamos no tienen fundamento ya que es la hija quien es parte del grupo de la comunidad y el lo que hace es trabajar en el proyecto como lo hacen los esposos de algunas de las otras integrantes.

Además de estos aspectos, se pudo observar que es también la comunidad más pobre. En general las viviendas y las condiciones de vida que se pudieron observar son bastante precarias.

La mayoría de los hombres trabajan como asalariados en fincas vecinas y ayudan en el proyecto de plantas medicinales en su tiempo libre. Las mujeres son, por lo general, quienes hacen el trabajo ayudadas por peones.

### Ujarrás de Sarapiquí

Esta comunidad al contrario de la anterior no es resultado de ningún programa de titulación o entrega de tierras por parte del Estado, lo que le da más solidez al grupo.

Está ubicada en una zona con pendientes pronunciadas lo que hace necesario que los productores realicen actividades de conservación de suelos.

El grupo está integrado por 6 productoras, que reciben el apoyo de del esposo principalmente y de los hijos ocasionalmente.

Este grupo parece bastante integrado y activo. Se pudo percibir alta dedicación de los esposos de las socias al trabajo en el proyecto de plantas medicinales en general y, en dos casos que se estudiaron, el proyecto estaba ya prácticamente manejado por ellos y eran las esposas quienes les ayudaban sobre todo en los trabajos de cosecha.

Un aspecto importante que vale la pena resaltar en esta comunidad es que las dos personas visitadas están observando la respuesta de algunas especies nuevas que desean introducir en la zona.

El nivel de mano de obra contratada fue el más alto de las tres comunidades de acuerdo a lo que se pudo percibir.

Las condiciones de vida en esta comunidad son bastante buenas. Cuentan con todos los servicios, están a la orilla de la carretera y parecen ser personas más preparadas que en las otras dos comunidades.

Además la AA informó que ha sido la comunidad que menos ayuda económica ha recibido, es decir que todo lo que han hecho hasta el momento ha sido prácticamente con recursos propios. Contrario a lo que sucede en Luisiana en donde todos los materiales para la construcción de los secadores los entregó la asociación como parte de un préstamo, así como la donación de bombas para extracción de agua de pozo.

### Argentina de Pocora

Esta comunidad es bastante grande y se encuentra diseminada a lo largo de un camino secundario, por lo cual las distancias entre

productor y productor son largas. Aquí se encuentran tanto parcelas ubicadas en lugares planos como en zonas con ondulación moderada.

El grupo en esta comunidad está integrado por aproximadamente ocho o nueve mujeres de las cuales solo seis trabajan con plantas medicinales. A diferencia con las otras comunidades, este grupo de mujeres realiza otras actividades a nivel grupal como la elaboración de diferentes tipos de artesanía con papel de banano.

Al igual que en las otras comunidades, en esta también los esposos se han involucrado en el proyecto de producción de plantas medicinales. Son ellos quienes realizan por lo regular las labores de cultivo ayudados ocasionalmente por mano de obra contratada.

Esta comunidad presenta una característica importante que es el hecho de estar muy cerca de la Escuela Agrícola de la Región del Trópico Húmedo. El personal de la Escuela ayuda con cierta frecuencia en la realización de los trabajos dentro de la finca, capacita en producción orgánica, brindan asistencia técnica y en algunos casos del prestan el servicio de preparación de terreno sin ningún costo.

Debido a lo anterior, uno de los productores visitados tiene muy buenos rendimientos, mantiene parcelas bien cuidadas y tiene una pequeña área en donde está probando especies nuevas.

En esta comunidad se encontró un contraste fuerte entre las dos personas visitadas. El primero es la persona que se mencionó anteriormente, quien además mostró cierta capacidad administrativa pues llevaba registros de las actividades que realizaba contabilizando la horas de trabajo y cuantas personas lo habían hecho. La segunda es una señora que recibe todo el apoyo del esposo, pero ambos son bastante desorganizados y con serios problemas económicos, que en el primer caso no se manifestaron ni se percibieron tampoco.

En general esta comunidad es menos homogénea que las anteriores, hay una diversidad un poco más amplia de condiciones socio-económicas que se desarrollan a la par unas de otras.

Las tres comunidades tienen entre año y medio y dos años de trabajar en el proyecto de plantas medicinales. Originalmente las mujeres de la comunidad lo iniciaron a escala muy pequeña y luego se fueron involucrando cada vez más los esposos hasta llegar al estado actual, donde en la mayoría de los casos el proyecto es manejado principalmente por el jefe de familia.

Ninguna de las personas entrevistadas había tenido experiencia previa con la producción de plantas medicinales. Todos han sido asesorados y orientados desde el principio por la AA, donde se les ha indicado qué deben sembrar, cómo hacerlo, cómo secar y se ha responsabilizado también de la comercialización.

## Descripción de las plantas

Las plantas que se están aprovechando provienen de dos fuentes principales, de cultivos de jardines y de extracción (Cuadro 1).

En los jardines se han establecido aquellas plantas que son requeridas por los compradores en volúmenes más altos y con cierta regularidad (zacate limón, tilo, juanilama, yerbabuena, orégano y menta) y bajo la modalidad de extracción se aprovechan las plantas silvestres que tienen pedidos ocasionales o bien por volúmenes pequeños (sauco, sorocí, saragundí y dormilona).

Cuadro 1. Especies cultivadas en cada comunidad

Familia	Nombre vulgar	Nombre científico	Luisiana del Cairo	Ujarrás de Sarapiquí	Argentina de Pocora
Poaceae	zacate limón ✓	<i>Cymbopogon citratus</i>	X	X	X
Verbenaceae	juanilama ✓	<i>Lippia alba</i>			X
Verbenaceae	orégano ✓	<i>Lippia graveolens</i>	X	X	
Lamiaceae	menta ✓	<i>Satureja viminea</i>			X
Acanthaceae	tilo ✓	<i>Justicia pectoralis</i>	X	X	X
Laminaceae	yerbabuena ✓	<i>Mentha sp.</i>		X	

## Zacate limón

El zacate limón es una hierba perenne que forma macollas grandes de bastantes hijos con tallos cortos y sólidos. Sus hojas ásperas y aromáticas llegan a medir hasta un metro de ancho. Esta planta es de clima cálido y puede encontrarse desde 0 hasta 2,000 msnm, predominando siempre en las zonas bajas y con lluvias moderadas. Requiere suelos bien drenados y un poco húmedos sin ser muy exigente en cuanto al tipo de suelo. Tradicionalmente se le han dado usos diversos: como planta medicinal, ornamental y como barrera viva para disminuir la erosión de los suelos en zonas de ladera. En lo que se refiere a su uso medicinal es una planta muy versátil con usos muy variados, desde hipotensor arterial, hasta desparasitante y anticaries.

El primer corte puede hacerse después de cinco meses de sembrada. Pueden obtenerse entre tres y cuatro cortes al año, dependiendo de las condiciones.

El principal mercado de esta planta es el local, el cual presenta una demanda pequeña pero con tendencia creciente para la hoja seca (OCAMPO, R. s.f.)

### **Juanilama**

Es una planta nativa de Costa Rica, propia del bosque tropical seco, que crece ampliamente en la región del Valle Central Occidental. Es un arbusto aromático que presenta ramificaciones desde la base hasta uno o dos metros de altura. Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta 1,200 msnm y presenta una alta resistencia a la sequía. Se adapta a distintos tipos de suelo siempre y cuando tengan buen drenaje.

Los productos que se obtienen de esta planta son las hojas y flores las cuales se utilizan para hacer infusiones, cocimientos e infusiones alcohólicas para el alivio de dolores y malestares gastrointestinales y artríticos.

El mercado actual para esta planta es la industria local de infusiones, la cual requiere las ramas secas (U.C.R. 1986)

### **Orégano**

Es un arbusto aromático propio del bosque tropical seco, que puede alcanzar hasta tres metros de altura. Puede encontrarse en un amplio rango altitudinal ya que va desde 0 hasta 2,000 msnm. Su mejor adaptación es en regiones de baja altitud entre 0 y 1,200 msnm.

Presenta alguna resistencia a sequía y tiene preferencia por suelos profundos y con alto contenido de materia orgánica. Si se produce bajo un sistema de irrigación ofrece mejores rendimientos.

Se utiliza para aliviar afecciones broncopulmonares y como sazónador de comidas. El mercado actual de esta especie es local, compuesto por la industria alimenticia y por restaurantes (U.C.R. 1982)

### **Menta**

Es una planta pequeña introducida, aromática, que crece principalmente en el Valle Central Intermontano. Las regiones óptimas para su cultivo están entre 600 y 1,800 msnm.

Es una planta de zonas lluviosas, aunque soporta la época seca, requiere de suelos fértiles, profundos y bien drenados.

Esta especie se utiliza como planta medicinal principalmente y en menor escala como ornamental. En la actualidad la producción está dirigida exclusivamente al mercado nacional (WAINBERG, G. 1983).

### **Tilo**

Hierba nativa de 20-60 cm. de altura que crece en el sotobosque, con tallos decumbentes y raíces en los nudos. Flores azules y hojas que al secarse emiten un olor a heno fresco, debido a la presencia de cumarinas derivadas de la benzo- $\alpha$ -birona

Crece de manera silvestre y en huertos de jardín. Es posible producirla en alturas que van desde 100 msnm hasta 1,100.

Es una hierba tradicionalmente medicinal que es utilizada como tranquilizante del sistema nervioso y afecciones bronquiales.

El mercado de esta especie son las empresas productoras de té, que la comercializan sola o mezclada (U.C.R. 1985)

### **Yerbabuena**

Hierba aromática, estolonífera, introducida del viejo mundo. Presenta hojas opuestas, normalmente aserradas. Debido a su importancia económica, por los aceites esenciales que contiene, muchas de ellas son híbridos. Requiere de terrenos húmedos y una sombra moderada. Tradicionalmente se ha sembrado en sitios con una temperatura promedio de 18°C, en el Valle Central. Existe escasa investigación en los trópicos.

Se multiplica a través de estacas de los estolones, los cuales se siembran en forma directa o en semilleros (OCAMPO, R. s.f.)

### **Sauco**

Arbol ramificado de 2-8 m de altura, corteza verrucosa de 3-7 capas y flores de color blanco en cimas, grandes y fragantes.

Es una planta que se encuentra cultivada y en forma silvestre desde los 600 hasta 2,000 msnm y crece bien en suelos de origen volcánico.

De esta planta se pueden aprovechar las flores y las hojas, las cuales tienen efectos diuréticos, sudoríficos y laxantes. Las flores en infusión se utilizan para bajar la presión (U.C.R. 1984).

## **Sorocí**

Bejuco nativo de América Tropical, de llamativas flores amarillas. En Costa Rica se puede encontrar en ambas vertientes, en regiones de baja altitud. Crece como planta asociada a cultivos agrícolas. Se reproduce por semilla.

Es una hierba que ha exportado el grupo étnico afro costarricense hacia Inglaterra. Tradicionalmente se ha sembrado en sitios de temperatura moderada (21°) en el Valle Central (OCAMPO, R. s.f.)

## **Saragundi**

Arbusto o árbol pequeño, nativo, distribuido desde México hasta Brasil.

Hojas grandes con 2 a 12 pares de hojuelas de hasta 10 cm. de largo, con el envés grisáceo y de un olor característico, por la noche se cierran.

Flores con pétalos amarillos en racimos axilares. Sus frutos se encuentran en vainas linear-oblongas, lustrosas y planas de hasta 15 cm. de largo.

Propio de elevaciones bajas, con clima húmedo o muy húmedo, en suelos inundados, formando grupos a la orilla de los ríos. Se reproduce por semilla (OCAMPO, R. s.f.)

## **Dormilona**

Hierba rastrera, conformada de ramas con presencia de espinas y flores rosadas.

Amplia distribución en los trópicos. Presentes en diversos suelos, aún en aquellos de baja fertilidad. Sus hojas se cierran al ser tocadas. Se reproduce por semillas (OCAMPO, R. s.f.)

## **Proceso de producción**

En términos generales se pudo observar que todos los productores realizan las mismas actividades para obtener su producto: preparación del terreno, siembra, trasplante (cuando la especie requiere semillero) y labores de mantenimiento.

La preparación del terreno consiste en chapear, raspar con pala, picado a mano y confección de eras cuando se requiere. Únicamente uno de los productores entrevistados quema su terreno para eliminar las malezas antes de sembrar.

Para la mayoría de las especies cultivadas la siembra se hace directa, únicamente para el orégano y la menta se preparan enraizadores y posteriormente se procede al trasplante (alrededor de dos meses después de la siembra).

Como labores de cultivo todos los productores entrevistados realizan deshierbas, ya sea con machete o azadón. Solamente un productor de cada comunidad, de los entrevistados, realiza actividades de protección contra plagas y enfermedades y fertilizaciones.

Para el control de plagas y enfermedades utilizan mezclas de diferentes plantas y cortezas de árboles siendo lo más común chile, gabilana, madero negro y jabón.

En el caso de la fertilización, utilizan diferentes tipos de abonos orgánicos que se encuentran en el comercio. Dos de ellos preparan una abonera por cada ciclo de cultivo.

En general se puede decir que no existe un verdadero manejo del cultivo en el que a través de algunas prácticas culturales se logren aumentos en la productividad, como el manejo de podas de producción; la mayor parte de los productores entrevistados se limitan a mantener limpio de malezas el cultivo y a cosechar.

En la comunidad de Ujarrás los productores construyen obras de conservación de suelos utilizando principalmente curvas de nivel y barreras vivas de zacate limón con lo que cumple una doble función dentro de la explotación.

## **Cosecha y secado**

Dejando por fuera consideraciones de productividad y maximización de ingresos y retornos a los recursos, se puede decir que la manera de manejar la producción por parte de los productores es aceptable, ya que se respetan las condiciones para la producción de plantas medicinales. En donde empiezan a aparecer los problemas que van ya en detrimento de la calidad del producto es en el momento de la cosecha y posterior secado del material.

El proceso que realizan los productores se limita a cortar, picar cuando es necesario, secar y ensacar el producto ya seco para entregarlo a la AA.

Las herramientas que se utilizan para el corte, normalmente machete o tijera, no son desinfectadas al igual que las manos del cosechador. Una vez cortada la planta, se pica con las mismas herramientas sobre lonas o sacos que se guardan normalmente dentro del mismo secador o en la casa.

Una vez listo el material para secarlo se introduce en el secador sin limpieza previa. Ya seco, se pone en sacos de plástico que se utilizan varias veces y

se almacenan normalmente en la casa del productor, en algún rincón donde usualmente están en contacto con la tierra y con animales domésticos. Tampoco se desinfecta el material de empaque.

El producto ya empacado se almacena en la mayoría de los casos, dentro del mismo secador, en donde debido a las condiciones sigue perdiendo humedad. Únicamente un productor en Argentina de Pocora tenía un cuarto aparte para almacenar el producto, aunque no tenía las condiciones necesarias.

Con respecto al secado se puede decir que de los secadores que se observaron (8 ó 9), únicamente tres se encontraron completamente terminados y con mantenimiento, en el resto de los casos había problemas de ventilación, libre entrada de animales y personas y mala ubicación en el terreno.

En la mayoría de los casos, quizás con una excepción, el material estaba mal secado ya que había perdido su color natural y estaba completamente café. El único que se mantenía verde era el zacate limón, el cual según Ocampo es el más fácil de secar por su bajo contenido de humedad.

Además no había ningún mecanismo de control del nivel de humedad del producto final, ni por parte de los productores ni por parte de la asociación, por lo que la determinación sobre si el producto estaba seco o no era totalmente arbitraria.

Otra situación que se observó y que vale la pena mencionar es que algunos productores no quitan el producto de las gavetas sino hasta que ya tienen que meter más material fresco al secador, por lo que un material puede pasar hasta quince días en secado si no se necesita el espacio.

En resumen se puede decir que ambos procesos, cosecha y secado, requieren de mayor asepsia y de conocimientos técnicos particulares para cada especie. Ni los técnicos ni los asesores de la AA, cuentan con fichas técnicas de las especies, registros de cosecha, poscosecha y almacenamiento que podrían constituir una guía para los agricultores.

### Costos de producción por especie

Debido a que la comercialización del producto la realiza la asociación (desde recoger el producto en las parcelas hasta distribuir la remuneración respectiva), los costos únicamente se refieren a producción y secado.

El Cuadro 2 muestra los costos aproximados de producción y de secado en que incurren los productores para las especies que son cultivadas. En el caso de las especies que son recolectadas no se tiene la información ya que es una actividad ocasional. En este caso el costo del productor estaría compuesto por el tiempo de recolección más el tiempo de secado (Anexo 3).

Como se puede observar en el Cuadro 2 el costo por kilo seco más elevado corresponde a la yerbabuena. Esto debido a la mano de obra empleada, sobre todo en la labor de deshierba. Es una planta que por sus características no ofrece rendimientos muy elevados, ya que en fresco tiene un contenido alto de agua y el material seco es poco. Lamentablemente no fue posible obtener la información sobre las tasas de conversión de producto fresco a seco.

A la yerbabuena le sigue la menta con un costo de €223.83/kg seco. De acuerdo con Ocampo es muy probable que este costo esté sobrestimado, ya que de acuerdo con su experiencia la menta es una planta poco exigente y de relativamente fácil manejo, con rendimientos que pueden alcanzar hasta 2 TM/ha.

Luego de la menta, el tilo y la juanilama presentan costos por kilo seco de €77.17 y €52.70 respectivamente seguidos por el orégano y el zacate limón con €39.87 y €36.27.

La mayor limitante que presentan estos costos para tomarlos como base para un análisis económico financiero de la producción de plantas medicinales es que, como ya se discutió anteriormente, responden a un tipo de manejo que no es el más adecuado, lo que implica incurrir en nuevos costos para mejorar la tecnología y el manejo.

Cuadro 2. Costos aproximados de producción

Especie	Costo de producción €/kg seco	Costo de secado €/kg seco	Costo total del productor €/kg seco
Zacate limón	33,33	2,93	36,27
Juanilama	50,5	2,2	52,7
Orégano	37,85	2,02	39,87
Menta	207,73	16,08	223,82
Tilo	74,26	2,91	77,17
Yerbabuena	247,5	16,5	264

Otras consideraciones que deben tomarse en cuenta son las limitaciones inherentes a la validez de la información para el cálculo y al hecho de que no todas las plantas se adaptan a las condiciones de sitio, lo cual tiene un efecto negativo sobre la producción.

En todos los casos alrededor del 90% de los costos corresponden a la mano de obra y el resto a algunos insumos que son utilizados solamente por algunos productores y de manera ocasional. En el Anexo 3 se presentan los costos desglosados de producción para cada una de las especies consideradas en el presente estudio.

## COMERCIALIZACIÓN

### El mercado

El producto que sale del proyecto de plantas medicinales es entregado en su totalidad a la AA quienes se encargan de realizar todo el proceso de comercialización, desde contactar a los clientes hasta entregar el producto en las bodegas de las industrias, efectuar el cobro y hacer el pago respectivo a los productores.

En el caso particular de los productores incluidos en este estudio, el único segmento del mercado que es atendido es el que corresponde a la industria del té.

Las empresas que compran el producto de la AA de una manera regular son Manza-Té, Mondaisa, Diploma e Industria los Patitos, y ocasionalmente, Tres Américas y la Buena Hierba.

### Proceso de comercialización

Como ya se mencionó anteriormente la AA es quien ejecuta todas las fases del proceso de comercialización como son la búsqueda de la información, hacer los contactos, registrar pedidos, negociar precios, solicitar el producto a los productores, transportar y entregar el producto en la industria, cobrar y pagar a los productores.

Para la realización de estas actividades se cuenta con un encargado de comercialización quien recibe apoyo de la encargada de asistencia técnica y procesamiento de plantas medicinales, un conductor y una secretaria.

El encargado de comercialización es el enlace entre las industrias y los productores ya que es el responsable por recibir los pedidos y solicitar el producto a los productores.

De acuerdo con lo observado no existe una planificación de siembras de manera escalonada que permita un flujo constante de producto, ni ningún compromiso por parte de las industrias de comprar una cantidad definida de determinada especie cada cierto intervalo de tiempo.

El resultado de esto es que la asociación tiene que esperar a que le pidan las especies que necesitan para poder vender o bien sacar una producción que no tiene un mercado asegurado y que requiere ser almacenada por algún tiempo. El problema aquí se agrava con el hecho que ni los productores ni la asociación cuentan con ninguna facilidad de almacenamiento adecuado que conserve la calidad del producto.

La situación anterior tiene un efecto negativo sobre los costos de comercialización, además de mermar la calidad del producto.

En el Cuadro 3 se presentan algunos elementos que se identificaron en el proceso de comercialización, los cuales nos permiten identificar las fortalezas y debilidades que tiene el mecanismo utilizado.

El hecho de que la asociación actúe como enlace entre los productores y la industria en un primer momento es algo que fortalece el proceso de comercialización, ya que brinda la oportunidad a los productores de salir con su producto al mercado y darse a conocer. Es decir facilitan la primera aproximación que tiene el productor con el mercado que está atendiendo.

Luego de esa primera aproximación, el seguir realizando el proceso se convierte en una debilidad por que se le está limitando el desarrollo empresarial al productor. Por un lado se le está negando la posibilidad de obtener mejores ganancias, y por otro el productor se mal acostumbra y no se le está preparando para el momento en que la asociación deje de funcionar.

Al analizar lo referente a costos de comercialización se encontró que son bastante elevados y que son cubiertos casi en su totalidad por la asociación, ya que de acuerdo con las estimaciones efectuadas el margen de comercialización apenas cubre 25%.

Esto implica que la asociación lejos de ayudar a los pequeños productores, lo cual es su objetivo principal, está subvencionando los costos de materia prima de la industria procesadora.

**Cuadro 3. Fortalezas y debilidades en la comercialización**

Elemento	Fortaleza	Debilidad
Enlace entre productores e industria	X	X
Ejecuta toda la comercialización		X
Costos de comercialización		X
Personal		X
Conocimiento del mercado		X
Forma y condiciones de pago	X	X

Otro aspecto importante es que no se cuenta con personal capacitado y que existe duplicación de funciones que impide una adecuada planificación.

Finalmente se notó que aunque se han hecho esfuerzos por determinar la demanda del mercado que se atiende, la información que se tiene no está basada en la experiencia, pues ya en algunas ocasiones las empresas han rechazado producto porque tienen suficiente volumen almacenado. Para mejorar este aspecto se debe hacer un estudio completo del mercado, tanto del de materia prima como de producto terminado que abastecen las industrias para poder relacionar la demanda final con la capacidad instalada de la industria y de esta manera determinar cuáles son sus necesidades de materia prima.

El pago normalmente lo hacen las industrias directamente a la asociación en forma de cheque, del cual deducen el margen correspondiente y realizan el pago a los productores. Este proceso dura aproximadamente de 15 a 30 días, lo cual puede considerarse como pago de contado y por esto se considera como fortaleza.

El problema es que últimamente han surgido algunas complicaciones como atrasos de hasta más de 60 días en el pago, se han recibido cheques sin fondos y han habido castigos en precios debido a supuesta mala calidad del producto. Sin embargo y de acuerdo con las condiciones de trabajo que se observaron, y que ya fueron descritas, la industria no realiza ningún tipo de control de calidad de la materia prima.

La incapacidad de la asociación de controlar estos problemas es lo que convierten en debilidad este elemento de la comercialización, ya que el único y verdadero perjudicado es el productor que está financiando en cierta medida el capital de trabajo de la industria.

En resumen el balance de este análisis es a todas luces negativo y beneficia de manera directa al industrial capitalista, por lo que la prioridad en este momento debe ser corregir las deficiencias encontradas para sanar el proceso y luego hacerlo más eficiente y sostenible en el tiempo.

### Costos de comercialización

Como se explicó en la metodología, para determinar el costo de comercialización se utilizó la información proporcionada por la AA. Se incluyeron todos los rubros que genera el transporte del producto y se le sumó 30% que cubre los demás elementos del costo (Anexo 2).

En el Cuadro 4 se presentan los de costos totales de comercialización para cinco meses con los correspondientes volúmenes entregados y el costo por kilo.

Esta estructura de costos nos indica que la comercialización no se planifica, sobre todo en lo referente al transporte que representa cerca del 70% del costo total. Se obtienen casi los mismos costos independientemente de la cantidad de producto que haya que transportar. Este es un elemento que se puede administrar mejor si se cuenta con una adecuada planificación de las siembras y de las ventas.

Lógicamente con estos costos y los precios que paga el mercado, ninguna actividad relacionada con la producción de plantas medicinales puede resultar rentable.

**Cuadro 4. Costos de comercialización en colones (¢)**

Mes	Costo total	Volumen (kg)	Costo/kg
Marzo	130,257	789,5	165
Abril	143,363	189,5	756
Mayo	156,386	1352,5	116
Junio	147,316	183,6	802
Julio	171,895	486,1	354
PROMEDIO			439

### Precios y márgenes de ganancia

En el Cuadro 5 se pueden observar los precios pagados por las industrias a la asociación, los pagados por la asociación a los productores y el margen de comercialización que está percibiendo la asociación para las especies cultivadas por cada kilo de producto seco.

Cuadro 5. Precios de compra y venta

Especie	Px al productor €	Px recibido por ANDAR €	Margen de comercialización €
Zacate limón	300	400	100
Juanilama	400	550	150
Orégano	300	400	100
Menta	400	500	100
Tilo	350	400	50
Yerbabuena	400	500	100

Al relacionar esta información con los costos de comercialización, se demuestra, lo que ya se había mencionado anteriormente, que el margen que percibe la asociación alcanza a cubrir apenas 25% de los costos, con todas las implicaciones que esto conlleva.

Por otro lado, si se relacionan los precios pagados al productor con los costos de producción que enfrentan nos damos cuenta de que la producción de plantas medicinales, en el caso de las especies consideradas en el estudio, es rentable y deja un margen lo suficientemente amplio para cubrir los costos de comercialización, siempre y cuando se eliminen algunos gastos innecesarios y se corrijan los mecanismos que se han estado utilizando.

En un proceso de producción-comercialización eficiente los costos de comercialización no deberían exceder el 35% de los costos totales, y en este caso estos costos dejan totalmente sin oportunidad a los costos de producción pues son más altos que el precio del producto.

Para cerrar el círculo de análisis los márgenes quedan por anotar los ingresos netos que reciben los productores por cada kilo de producto seco que entregan a la asociación (Cuadro 6).

Como se puede observar la producción de plantas medicinales en Costa Rica es económicamente rentable ya que con excepción de la yerbabuena y la menta, el resto de las especies incluidas en el estudio tienen tasas de retorno muy altas que pueden competir perfectamente, y con mucha ventaja, contra otras alternativas de producción de los pequeños productores.

Este análisis responde a una situación dada, donde existe una relación entre pequeños productores de plantas medicinales y la intermediación de una ONG's.

Cuadro 6. Ingresos netos de los productores y relación beneficio/costo

Especie	Costo de producción	Px al productor €	Ingreso neto	Relación B/C
Zacate limón	36,27	300	263,73	7,27
Juanilama	52,7	400	347,3	6,59
Orégano	39,87	300	260,13	6,52
Menta	223,82	400	176,18	0,79
Tilo	77,17	350	272,83	3,54
Yerbabuena	264	400	136	0,51

## CONCLUSIONES

- \* No se ha seguido un mecanismo adecuado para la selección de especies que se van a cultivar. Las decisiones se han tomado con base en las necesidades del mercado y no con base en las condiciones agroecológicas de la zona, las cuales deben ser el primer criterio de decisión.
- \* No se están realizando acciones para el control de la calidad del producto. Esta situación puede dar como resultado un producto contaminado por agentes externos y una alteración de las características organolépticas.
- \* Desde el punto de vista de la eficiencia económica, la producción de plantas medicinales es una alternativa atractiva y viable para los pequeños productores.
- \* Con base en la revisión de literatura sobre mercados externos, se encontró que los productos que solicita el mercado internacional no muestran una oportunidad clara para las especies que ofrece ANDAR, ya que en su mayoría son productos de plantas que tienen su origen en regiones templadas. Esta situación es inherente a los esfuerzos que se realizan en las regiones tropicales para valorar los productos nativos.
- \* Las condiciones de manejo de producción y secado de las plantas, aún no han alcanzado las condiciones mínimas que permitan incursionar en un mercado internacional.

# RECOMENDACIONES

Para aumentar las posibilidades de éxito y facilitar el manejo es importante que en la definición de las especies se considere en primera instancia condiciones agroecológicas aptas.

Debe trabajarse en el desarrollo de pautas sobre calidad del producto, las cuales deben ser entregadas a los productores acompañadas del respectivo entrenamiento.

Debe incluirse dentro de las actividades de capacitación un módulo completo sobre administración básica para pequeños productores. Esta capacitación permitiría en primer lugar que los productores estén en disposición de llevar registros adecuados y evaluar su explotación y, en segundo lugar, que la asociación cuente con un insumo confiable que facilite el monitoreo y la planificación.

Además, el entrenamiento en aspectos administrativos debe ir acompañado de una capacitación basada en fichas técnicas sobre la importancia, los pasos y los elementos técnicos que llevan a la obtención de un producto de calidad.

## BIBLIOGRAFÍA

AMMOUR, T; OCAMPO, R; ROBLES, G. 1994. Caracterización de los sectores asociados a la producción, comercialización y transformación de plantas medicinales en Costa Rica. Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central, CATIE. 16 p.

MARTINEZ, M. 1986. Estudio de factibilidad para el cultivo de Ipecacuana. Instituto Técnico de Administración de Negocios. Tesis de Licenciatura. 58 p.

OCAMPO, R; MAFFIOLI, A. 1987. El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica. Volumen 1, Segunda edición. Costa Rica. 95 p.

OCAMPO, R. 1986. Jardines para la salud. Serie Informativa «Tecnología Apropriada» No. 11. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. 34 p.

OCAMPO, R. s.f. Hojas manuscritas y mimeografiadas sobre diferentes especies de plantas medicinales.

SANCHEZ, C. 1993. Utilización industrial de plantas medicinales. Informe presentado en el Seminario Taller sobre Utilización Industrial de Plantas Medicinales, organizado por ONUDI. Guatemala 11-17 de julio de 1993. 32 p.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. 1982. Informe anual de labores. Estación Experimental Agrícola «Fabio Baudrit», Facultad de Agronomía. Alajuela, Costa Rica.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. 1984. Informe anual de labores. Estación Experimental Agrícola «Fabio Baudrit», Facultad de Agronomía. Alajuela, Costa Rica.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. 1985. Informe anual de labores. Estación Experimental Agrícola «Fabio Baudrit», Facultad de Agronomía. Alajuela, Costa Rica.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. 1986. Informe anual de labores. Estación Experimental Agrícola «Fabio Baudrit», Facultad de Agronomía. Alajuela, Costa Rica.

WAINBERG, G. 1983. Evaluación de la calidad de Mentha sp. Universidad de Costa Rica, Carrera Interdisciplinaria en Tecnología de Alimentos. Tesis de Licenciatura. 82 p.

# ANEXOS

# ANEXO 1. GUÍA PARA LA TOMA DE DATOS

Nombre de la persona:

Especie:

Area:

Tiempo de trabajar con esta especie:

## PRODUCCIÓN DE PLANTAS MEDICINALES

- a) *Condiciones agroecológicas de la zona:* temperatura, precipitación, suelo, otros cultivos, tipos de cultivo (asocio y/o monocultivo).
  - b) *Preparación del terreno:* mano de obra, equipos (cantidad y precios).
  - c) *Siembra:* tipo de siembra (directa/semillero), material para siembra, mano de obra, otros insumos (cantidad y precios).
  - d) *Trasplante:* mano de obra (cantidad y valor), condiciones en el momento del trabajo (asepsia, clima, % pegue).  
Relación entre plantas sembradas y trasplantadas.
  - e) *Labores de cultivo:* deshierbe, control de plagas y enfermedades, aplicación de abonos y pesticidas, riego, equipos e insumos utilizados en las labores, mano de obra (cantidades y precios).
  - f) *Cosecha:* mano de obra (cantidad y precio), observaciones generales sobre el proceso de cosecha.
  - g) *Rendimiento obtenido:* Rendimiento en Kg de producto fresco por unidad de área.
- NOTA: Observar y anotar la mayor cantidad de aspectos que sean reconocibles y ligados a la actividad.

## PROCESAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES

- a) *Selección de material:* mano de obra, condiciones de trabajo.
- b) *Lavado:* mano de obra, fuente de agua, calidad del la labor.
- c) *Desinfección:* mano de obra, tipo y cantidad de insumos, supervisión y monitoreo del trabajo.
- d) *Secado:* tipo de secado, tiempo de secado, condiciones de secado y del producto seco, equipos, mano de obra.
- e) *Rendimiento:* rendimiento del producto en seco (10-14% H<sup>o</sup>)
- f) *Embalaje:* tipo de recipiente, costo y utilización del recipiente, mano de obra, condiciones de embalaje.
- g) *Almacenamiento:* condiciones de almacenamiento, tiempo de almacenamiento, costos de almacenamiento.
- h) *Molienda:* molino, tiempo de molienda, costo del molino, mantenimiento, pérdida de molienda.
- i) *Empacado final:* tipo de empaque, mano de obra.

## COMERCIALIZACIÓN

- a) *Comprador:* quien es el comprador y en que forma requiere el producto.
- b) *Lugar de entrega*
- c) *Almacenamiento del producto final:* necesidad y tiempo de almacenamiento.
- d) *Precio de venta*
- e) *Porcentaje de rechazo de producto*
- f) *Forma y condiciones de pago*
- g) *Costos de Transporte*
- h) *Costos de empaquetado:* mano de obra, empaques (cantidad y precios).
- i) *Otros insumos*

## OTRAS ACTIVIDADES

- a) *Actividades que realizan:* cultivo, extensión, rendimiento, precio del producto final, costos de producción.

## OTROS ASPECTOS IMPORTANTES

- a) ¿Por qué se decidió a trabajar con plantas medicinales?
- b) ¿Qué criterios utilizó para definir las especies con las que está trabajando en la actualidad?
- c) ¿De dónde obtuvo la información sobre la producción de plantas medicinales?
- d) ¿Cuáles considera que son las ventajas de trabajar con plantas medicinales y cuáles las desventajas?
- e) ¿Cuáles son los principales problemas a los que se ha enfrentado y cuáles son los puntos más críticos de la cadena de producción-procesamiento-comercialización?

## Anexo 2. Costos de comercialización en colones (¢).

Rubro	Mes				
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Salario	40000	40000	40000	40000	44000
Accite vehiculo	1500	1500	1500	1500	1500
Mantenimiento vehiculo	5000	5000	5000	5000	6000
Parqueo	0	14000	14000	14000	14000
Combustible	9600	6400	12800	8000	14400
Llantas	10000	10000	10000	10000	10000
Víáticos	11650	13926	12815	8545	19155
Cargas sociales	8800	8800	13200	13200	14520
Prestaciones sociales	9128	9128	12492	12492	13741
Subtotal	95678	108754	121807	112737	137316
Otros gastos (30%)	34579	34579	34579	34579	34579
Total	130257	143363	156386	147316	171895

## Anexo 3. Costos de producción por ciclo de cultivo en colones (¢)

Actividad	Juanilama	Menta			Tilo					
	Productor1	Productor1	Productor2	Promedio	Productor1	Productor2	Productor3	Productor4	Productor5	Promedio
Deshierbe	2500	3000	3750		3750	3750	3750	3750	2500	
Control de plagas	250				500					
Fertilización	1050	350	350			1450	350	1270	750	
Cosecha	1250	750	2000		750	750	750	1500	3000	
Total/parcela	5050	4100	6100		5000	5950	4850	6520	6250	
Producción	100	17	35		125	90	43	65	120	
Producción /kg	50.5	214,18	174,29	207,73	40	66,11	112,79	100,31	52,08	74,26
Sec/kg	2.2	25,88	6,29	16,08	1,76	2,44	5,12	3,38	1,83	2,91
Productor	52.7	267,06	180,57	223,82	41,76	68,56	117,91	103,69	53,92	77,17
Com/kg	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439
Total/kg	491.7	706,06	619,57	662,82	480,76	507,56	556,91	542,69	492,92	516,17

...continuación

Actividad	Zacate limón		Orégano		Yerbabuena
	Productor I	Productor I	Productor2	Promedio	Productor I
Deshierbe	1500	2000	1500		3750
Control de plagas		1100			
Fertilización			850		700
Cosecha	1000	7500	750		500
Total/parcela	2500	10600	3100		4950
Producción	75	400	63		20
Producción /kg	3333	26.5	49.21	37.85	247.5
Sec/kg	2.93	0.55	3.49	2.02	16.5
Productor	36.27	27.05	52.7	39.87	264
Com/kg	439.27	439	439	439	439
Total/kg	475.27	466.05	491.7	478.87	703