

***IPECACUANA, *PSYCHOTRIA IPECACUANHA* (BROTERO) STOKES:**

Un Producto no Maderable Cultivado Bajo el Bosque en Huetar Norte, Costa Rica

Rafael A. Ocampo S.

Bougainvillea S.A.

Apartado Aéreo. 764-3100

Santo Domingo, Heredia

email: quassia@racsaco.cr

Resumen

La ipecacuana o raicilla, hierba nativa de América, es la única planta medicinal del trópico húmedo de Costa Rica cultivada bajo el bosque. Actualmente cultivada en la región Huetar Norte, limítrofe con Nicaragua, la raíz seca de ipecacuana se ha comercializado en Costa Rica como materia prima para la industria farmacéutica internacional desde principios del siglo XX. Al igual que el café y el banano, los dos cultivos agrícolas principales de exportación en Costa Rica, la ipecacuana se exporta como materia prima, sin ningún valor agregado. La estructura del comercio de raicilla está poco desarrollada; existen dos empresas exportadoras principales y cuatro en total, y todas ellas compran la materia directamente a los productores. En la década del 90 se organizaron los productores de raicilla para formar una cooperativa de productores, Coopeipeco, la cual se desintegró unos años más tarde.

De acuerdo a las estadísticas oficiales, las exportaciones de raicilla desde Costa Rica en los últimos 20 años han significado un promedio de 64 toneladas. La sobre-producción de materia prima y el estancamiento del mercado internacional ha provocado, en los últimos años, precios al productor menores a US \$6 por kilo. Ambos problemas a su vez están vinculados a las falsas expectativas

creadas a raíz de una sobrevaloración de las cifras oficiales de material exportado, a su vez motivada por la especulación y el abuso de un programa nacional de subvención al sector.

I. INTRODUCCIÓN

Conocida en Costa Rica y Nicaragua como raicilla, y como ipecacuana en el mercado internacional, *Psychotria ipecacuanha* (Brotero) Stokes (Rubiaceae), constituye la primera planta medicinal del bosque tropical explotada racionalmente en Costa Rica y Nicaragua. El extracto de la raíz de la ipecacuana es utilizado como amebicida, emético y expectorante. Los principales componentes son alcaloides isoquinólicos, de los cuales la emetina es el de mayor importancia para la industria farmacéutica (Trease y Evans, 1988). El empleo de la ipecacuana como droga vegetal se conoce en Europa desde 1762. Durante la década del 40 del siglo XX, llegó a ser una de las drogas más importantes para la industria farmacéutica de los Estados Unidos y Europa. (Sievers. A y Higbee, E. 1948)

Durante aproximadamente 300 años, la ipecacuana a constituido un producto del extractivismo en América Tropical. A mediados del siglo XX se iniciaron plantaciones bajo la cobertura arbórea del bosque tropical húmedo, primero en Nicaragua, posteriormente en Costa Rica, estableciéndose así el cultivo de raíz de calidad, dirigido exclusivamente hacia la satisfacción de las demandas del mercado internacional. Situación contraria sucedió con el abastecimiento de la raíz de Brasil, cuyo material aún proviene de poblaciones silvestres en el Estado de Mato Grosso, constituyendo materiales de mayor variabilidad en relación con el contenido de metabolitos secundarios.

Introducida en Asia en el siglo XIX, la ipecacuana también se cultiva en la India (Atal y Kapur, 1982). Dicha producción, unas diez toneladas anuales en 1982 (International Trade Center UNCTAD/GATT, 1982), es utilizada principalmente a nivel local para la producción de alcaloides (Atal y Kapur 1982). El inconveniente que ha sufrido el cultivo de la raíz de ipecacuana en el Viejo Mundo es el bajo contenido de alcaloides; situación que quizás sea remediada tras la aplicación de tecnología avanzada. Nicaragua y Costa Rica proveen un 32% y 20% del mercado global,

respectivamente; el resto de la producción proviene de diversos países, incluyendo Colombia y Brasil (International Trade Center UNCTAD/GATT, 1982). La demanda mundial de ipecacuana se estimó en 1982 alrededor de 100 toneladas (International Trade Center UNCTAD/GATT, 1982). Asumiendo una producción media de 2810 Kg. de raicilla por hectárea, en Costa Rica, esto significa el establecimiento de 35.5 hectáreas de áreas cultivadas con raicilla, lo que a su vez representa, en base a un 63% de área útil, un área total de bosque ocupado de 58 hectáreas.

En Costa Rica la distribución original de la especie de raicilla se limita a un área de cerca de diez mil Km², en la región Huetar Norte, en la frontera con Nicaragua (Figura 1). Los empresarios iniciaron la explotación comercial de poblaciones silvestres de raicilla en la región Huetar Norte en 1850, utilizando para ello el conocimiento y habilidades de la población indígena Malekus. Las intensas jornadas de trabajo y las condiciones de maltrato, a estos indígenas, provocaron a su vez enormes problemas de salud y conllevaron a la disminución de sus poblaciones (Sáenz 1970). Un siglo después y motivado por el interés de la industria farmacéutica en contar con materia prima de calidad, se incentivó el cultivo de la ipecacuana en la región, involucrando principalmente a agricultores de origen nicaragüense, situación que aún continúa.

Desde su inicio, la comercialización de raicilla constituyó un importante renglón en las exportaciones de Costa Rica. Entre 1961 y 1985, las exportaciones anuales oscilaron entre 11.5 y 30 toneladas, con un promedio de 20 toneladas por año. Desde entonces las exportaciones de ipecacuana han sufrido mayores fluctuaciones. Por ejemplo, en 1988, 1993 y 1996 las exportaciones llegaron a sumar entre 100 y 200 toneladas anuales, esto a su vez vinculado a las irregularidades detectadas con el pago de incentivos de cultivos no tradicionales para el mercado de exportación. Los precios también han estado sujetos a grandes fluctuaciones. En 1976, por ejemplo, los precios FOB para la exportación fluctuaron desde \$4.6 a \$38 por kilo (Ocampo,2000) y en 1980 el precio

alcanzó a \$66 por kilo. Los mercados principales son Alemania (39%), Inglaterra (28%), Francia (7%), Estados Unidos (7%), España (5%), Malasia (5%) y Holanda (5%) (Palma, T. 2000).

En la actualidad, los productores en Costa Rica, se enfrentan con problemas, que provocan incertidumbre en su actividad, como la falta de mercado, los bajos precios de la materia prima, y la falta de atención por parte del Estado. Además, existen otros factores determinantes del futuro mercado internacional, incluyendo tanto la competencia por la producción sintética como la producción por cultivo por parte de India, así como la disminución de la demanda por parte de la industria farmacéutica por problemas de toxicidad, en casos de productos eméticos.

EL ESTUDIO DE CASO

Durante la época de mayor auge de la raicilla se constituyeron varios centros de producción en la región Huetar Norte. Para el estudio elegimos el distrito de Cutris, con 870 Km² y 9104 habitantes, perteneciente al Cantón de San Carlos, Provincia de Alajuela, ya que esta área mantiene la mayor concentración de cultivos de ipecacuana. Se estima que existen 48 familias dedicadas a la producción de raicilla en esta área, de las cuales se aplicó una encuesta a 43 (Año 2001). También existen pequeños cultivos de ipecacuana en los cantones de Upala, Los Chiles y Guatuso (resaltados en rojo en la Figura 1.).

[FIGURA 1]



II. EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN A CONSUMO

El recurso base: la raicilla

Distribución y abundancia

La distribución de esta planta se extiende desde la planicie oriental de Nicaragua, por el Sur a través de Centroamérica (Costa Rica y Panamá) y el Norte de Sudamérica, hasta Brasil (Torres, 1976, Camargo y Giulietti, 1999). Solo en Costa Rica y Nicaragua se maneja la raicilla bajo cobertura

boscosa, logrando con ello un suministro de material con un alto contenido de alcaloides, de mejor calidad que el de las poblaciones silvestres en América del Sur.

En forma silvestre, la raicilla presenta diversos patrones de distribución y abundancia (Thielbot, 1980). Los raicilleros hacen referencia a la distribución dispersa de individuos junto con la presencia de manchas o agrupaciones de individuos en el bosque. León (1968) confirma la presencia de colonias muy numerosas, con macollas hasta de un metro de diámetro. Por su lado, Camargo y Giuletti (1999) indican que en el la Mata Atlantica del Brasil, las poblaciones son discontinuas y formadas por pocos individuos. No existen mayores datos sobre densidad o abundancia natural de la especie.

Descripción de la planta y aspectos ecológicos

La raicilla es una planta herbácea, con un tallo semi-leñoso, delgado, y retorcido, entre 20 y 30 cm de largo. Las flores, hermafroditas, son mas bien pequeñas, y se encuentran en una inflorescencia terminal. El fruto es una baya pequeña, carnosa. El rizoma es tuberoso y posee una envoltura áspera, de 0.5 a 1.0 cm. de grosor y de 15 a 17 cm. de longitud (Burger,1993:255) Una vez cosechado este pierde grosor y peso, pero no su característica anillada y torcida. La especie produce abundantes semillas, dispersadas por aves, y posee una alta capacidad de reproducción vegetativa.

La raicilla no resiste la alta intensidad lumínica. Por esta razón, a priori, se la considera fisiológicamente dentro de la categoría de planta esciófita (Ocampo, R. 2000; Lamprecht, 1990). Para su crecimiento, requiere temperaturas cálidas, humedad relativa alta y concentraciones adecuadas de materia orgánica. Dichas características biológicas presentan ventajas para el manejo en condiciones de bosque.

Química y taxonomía

Los principales componentes de la raicilla son alcaloides isoquinólicos, como la emetina, cefaelina, psicotrina, éter metílico de psicotrina y emetamina, (Trease y Evans, 1988) Durante el siglo XX diversos investigadores (León, 1968; Trease y Evans, 1988) hacen referencia al aprovechamiento de *Cephaelis ipecacuana*, (Brot.) A. Rich., “Ipecacuana de Río o Brasil,” y *C. acuminata* Karsten, “Ipecacuana de Cartagena”. Si bien ambas especies se consideran actualmente sinónimas a *P. Ipecacuanha*, hay referencias que indican que diversas variedades de raicilla contienen diferentes proporciones de alcaloides principales.

A pesar de su amplia distribución en regiones subtropicales y tropicales del sotobosque tanto en la Amazonía como en América Central, se conoce poco al respecto de las variaciones en el contenido de alcaloides isoquinólicos en las raíces de poblaciones silvestres. A partir de una investigación sobre el contenido de alcaloides de la ipecacuana procedente de plantas silvestres y mediante el cultivo de tejidos en Brasil, Castro (2000) identifica el potencial genético, tipo de tejido de la planta, factores ambientales y el periodo de cosecha como factores determinantes del contenido de metabolitos secundarios. Investigaciones realizadas en Costa Rica por Palma e Hidalgo, (1994), confirman la alta variabilidad genética relacionada al contenido de alcaloides, encontrando además diferencias debido a variaciones morfológicas y a la edad de la raicilla. Dicha variabilidad genética dentro de la región de origen de la raicilla representa un elemento importante para la domesticación de la especie dentro de sistemas agroecológicos.

Manejo del bosque para el cultivo de raicilla

Las experiencias de cultivo en otras zonas tropicales semejantes muestran que las condiciones ambientales halladas en su área de origen son fundamentales para obtener una materia prima de raicilla con calidad en la concentración de los alcaloides. Esta condición ambiental y la intolerancia de las hojas de la raicilla a la luminosidad, provocan que su cultivo se realice bajo una cobertura arbórea u otro material que provoque la sombra necesaria. El cultivo de la raicilla fue concebido primeramente por el aumento en la demanda de la materia prima, sobre todo durante la Segunda Guerra Mundial, seguido por la disminución natural de la raicilla en el bosque, producto de la cosecha silvestre. Esto, a su vez, obligaba al raicillero a invertir demasiado tiempo en la recolección, provocando una recuperación económica excesivamente baja.

El 86% de los raicilleros, en el estudio de caso, cultivan la raicilla en sus propios terrenos; solo el 14% lo hacen en terrenos arrendados. El agricultor inicia la preparación del terreno cortando algunos árboles y dejando otros, de acuerdo a la distribución espacial de la raicilla dentro del área a cultivar, y al tamaño de las hojas de cada árbol. Estos dos factores contribuyen a que se corten solo los árboles que presentan hojas grandes, dejando la sombra de los árboles de hojas finas o pequeñas, cuyo goteo provoca un menor impacto sobre el salpique del suelo. Seguidamente se procede al corte manual de la vegetación del sotobosque, dejando un área abierta para la siembra. El resultado de esta acción es el acarreo de un conjunto de biomasa vegetal, la cual se acumula al pie de los árboles remanentes y de la cual los raicilleros, por lo general, no hacen ningún uso. Con el espacio y el terreno sin obstrucciones, prosiguen a la conformación de las eras: montículos de 1.5 metros de ancho, y de unos 30 cm de alto, de largo tanto como el terreno lo permita, y separadas por unos 40 cm entre sí. El material de siembra está constituido por estacas de 6-8 cm de largo y proceden de material recién cortado; sembrándose a razón de 200 plantas por metro cuadrado. El mantenimiento de la siembra consiste en deshierbes manuales o “limpías” cada cuatro o seis meses.

El periodo de cosecha para obtener un producto de calidad, con concentraciones adecuadas de alcaloides, es de 3 a 4 años. La cosecha se lleva a cabo principalmente en la época lluviosa, ya que la tierra se encuentra más suave para la extracción de la raíz, y es cuando existen mejores condiciones para la propagación de las estacas apicales, las cuales se obtienen durante la cosecha. Solamente un 2.4% de los encuestados hace referencia a la cosecha durante la época seca.

Los raicilleros cultivan la raicilla únicamente por una vez en el mismo sitio. Por esta razón, el establecimiento del cultivo de raicilla es itinerante, dependiendo de áreas vírgenes para su implementación. Es importante rescatar el hecho de que, en el caso de agotamiento del área de bosque, se vuelve a sembrar la raicilla en áreas que han estado en reposo por no menos de cinco o seis años. Esta situación es concordante con el sistema indígena de manejo del suelo, en el que se permite el restablecimiento de la regeneración y la recuperación del bosque en áreas de suelo marginales (Vargas, 1990).

La zona de producción del estudio de caso, ha sido objeto, en las últimas décadas, de la degradación de los bosques y en general de los recursos naturales. El auge de la producción ganadera y la producción agrícola, aunado a la explotación forestal, contribuyeron a la disminución de la cobertura boscosa. Por este motivo, los raicilleros actualmente se ven obligados a utilizar escasas áreas de bosque muy intervenidos, aisladas entre sí. La degradación del bosque conduce a que los productores busquen áreas alternativas para la producción de raicilla. Por ejemplo, es común que se utilicen bosques secundarios y rodales puros, como los constituidos por árboles pioneros, como es la balsa [*Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb.], para establecer plantaciones de raicilla. También es común que se aproveche la sombra de plantaciones de cacao (*Theobroma cacao* L.), lo cual representa un sistema más agroecológico. Existen incluso casos en donde se recurre a la instalación de enramadas artificiales, empleando hojas de palmeras, para suministrar sombra a los

plantíos. Actualmente, según la encuesta, el área de estudio cuenta con una producción comercial de 73903 kilogramos, a partir de unas 26 hectáreas de cultivo (año 2001).

Los raicilleros y su contexto socio-económico

La región Huetar Norte es una zona con poco bosque primario, un estudio de Inventario Forestal de la Región Huetar Norte COSEFORMA 1994 determina que la Región Huetar Norte cuenta con un 22.7% de cobertura boscosa, integrada por los bosques primarios, intervenido y secundario y las plantaciones y con un aumento de la población por la migración de los nicaragüenses en busca de trabajo agrícola. Las actividades económicas principales son la agricultura de exportación, incluyendo el cultivo de naranja, piña, yuca, y plantas ornamentales, así como la tradicional producción de azúcar de caña, la ganadería, la reforestación con teca y melina y, recientemente, el ecoturismo

De acuerdo a nuestros datos, solamente 0.72% de la población de la región se dedica al cultivo de raicilla (Tabla 1).

(Tabla 1)

Un 29% los raicilleros del estudio de caso proceden de agricultores nicaragüenses, con un promedio de permanencia en Costa Rica de 21 años, con un máximo de 64 años y un mínimo de 3 años, y el resto, un 71%, son agricultores costarricenses, pero no están representados los indígenas, que en la actualidad no se dedican a esta actividad. La edad de los raicilleros dentro del estudio de caso oscila entre 23 y 87 años, con un promedio de 46 años, lo cual sugiere que existe un proceso de transmisión del conocimiento a través del tiempo. Asimismo, nuestra encuesta indica que el

agricultor denominado raicillero tiene, en un 70% de los casos, una educación primaria; un 9% tiene educación secundaria, mientras que un 21% son analfabetas.

Asumiendo una producción media de 2.8 toneladas por hectárea, y dependiendo del precio, los raicilleros pueden hipotéticamente recibir ingresos de US \$17,000 (\$U.S.6,00 por kilo) o más por hectárea. La inestabilidad e incertidumbre del mercado de raicilla ha provocado que el agricultor diversifique su economía. Solo un 5% de los raicilleros se dedican exclusivamente a la producción de ipecacuana. La mayoría (79%) se dedican también al cultivo de maíz (*Zea mays* L.), frijoles (*Phaseolus vulgaris* L.), yuca (*Manihot esculenta* Crantz), tiquisque [*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott & Endl.] y malanga [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] Otras actividades complementarias, de menor importancia, incluyen la ganadería, el cultivo de cítricos y la madera. A pesar de que la raicilla es cultivada dentro del bosque, esto no ha llevado al extractivismo de otros productos no maderables del bosque: solo 6 de los 43 raicilleros entrevistados obtienen productos no maderables, tales como semillas de árboles maderables y leña.

Procesamiento de la raicilla

Luego de cosechada la raíz se inicia el proceso de secado, generalmente al sol, cerca a los hogares de los raicilleros, y al cargo de las mujeres y los miembros de su familia. El punto de secado óptimo se identifica cuando las raíces se quiebran fácilmente al doblarlas. A partir de entonces, la raíz seca se mantiene almacenada en sacos o costales, listos para su transporte a los centros de acopio de los intermediarios. Nuestra encuesta revela que solo un 7% de los raicilleros transporta la raíz a menos de 20 kilómetros de su casa, y que la mayoría debe transportarla a más de 40 kilómetros. Posteriormente, se quiebran las raíces secas en pequeños trozos y se empacan para su exportación. El material no sufre ninguna transformación a nivel local, ni siquiera la pulverización, debido a factores potenciales de adulteración de la materia prima. Tras el procesamiento industrial,

componentes químicos de la raíz son incorporados en preparaciones utilizadas como expectorante y emético y en el tratamiento de la disentería amebiana, en forma de extracto fluido o jarabe

Comercialización de la raicilla

No existe actualmente un mercado nacional para la ipecacuana, a pesar de que Costa Rica, incluyendo los entes estatales de salud, importa medicamentos que incorporan a la ipecacuana como ingrediente. El único mercado existente es el internacional, y este es relativamente limitado- cerca a 90 toneladas en 1992, por ejemplo. Las exportaciones ese año se realizaron a Estados Unidos, Mexico, Alemania, Francia, Reino Unido Malasia y Tailandia, por un valor total de US \$ 4.3 millones. Dichas condiciones de mercado brindan a los raicilleros y a los intermediarios pocas opciones para la venta. La cadena de comercialización de raicilla tiene una forma simple, debido al bajo nivel de transformación de la raíz dentro de Costa Rica, y la existencia de un único y limitado mercado internacional. Esto a su vez se refleja en la existencia de pocos intermediarios y pocos exportadores. Existen solo dos centros de acopio de raicilla en la región, los cuales también compran zarzaparrilla (*Smilax chiriquensis*.), otra planta medicinal del bosque con mercado nacional (Ocampo,R. 1997). De igual manera existen solo dos exportadores nacionales principales dedicados a la exportación de ipeca, ambos ubicados en la capital nacional, de los cuales Viatica S. A. es la más importante, y que se dedican simultáneamente a otras actividades comerciales no ligadas a las plantas medicinales.

[FIGURA 1]

Políticas y aspectos institucionales en la producción de raicilla

En el ámbito legal ambientalista, Costa Rica se caracteriza por ir en la vanguardia. Aunque en ninguna ley se especifica el concepto de producto forestal no-maderable, queda claro el esfuerzo por proteger y conservar la biodiversidad. El Anexo 1 rescata los principales elementos del Código Ambiental de Costa Rica. A pesar de su alcance teórico, dichas iniciativas no han tenido un impacto evidente sobre los productores de ipecacuana. En parte, esto se debe al hecho que las instituciones responsables de aplicar la legislación y de vitalizar sistemas de producción, como es el de ipecacuana en la región Huetar Norte, no tienen la dirección, capacidad ni herramientas necesarias.

En al menos un caso, intervenciones legislativas por parte del Gobierno han tenido un efecto directo contraproducente sobre el sector de la raicilla. En 1984, por ejemplo, el gobierno de Costa Rica promulgó una ley (Ley N° 6955) con el afán de promover el desarrollo de los cultivos no tradicionales, la cual incentiva la exportación de ipecacuana mediante bonificaciones y subvenciones a los exportadores. Es precisamente este factor interno el que provocó un interés por establecer plantaciones de ipecacuana en el país, promoviendo esfuerzos en el ámbito gubernamental y privado. Si bien dicha intervención llevó asimismo a un incremento de casi 600% en las cifras oficiales de exportación, unos años más tarde se descubrió que varias empresas exportadores distorsionaron las cifras, lo cual a su vez resultó en la fiscalización del sector y puso en duda la validez de las cifras oficiales sobre exportación de ipecacuana.

Las expectativas sobre la producción y comercialización de raicilla, generadas a finales de los años 80, llegó hasta el punto de la conformación de una cooperativa en el año 1988, (COOPEIPECA) demostrando, en determinado momento un cierto grado de organización en la producción de raicilla. Con esta cooperativa, los productores podrían ofrecer la raicilla a un precio estable y en un

solo centro de captación. El colapso posterior de la cooperativa a raíz de la crisis en el sector fué el resultado del abuso por parte de comerciantes sin escrúpulos que se aprovecharon de una iniciativa gubernamental, desarrollada de buena fe, y con el propósito de incentivar los cultivos no tradicionales. Como regla general, la empresa privada se caracteriza por la falta de interés en industrializar la materias prima de especies nativas, debido a diferentes factores, entre ellos la reticencia a invertir en negocios de cierto riesgo, y la timidez de las instituciones de investigación de acompañar iniciativas de investigación aplicada hacia el desarrollo de nuestros recursos naturales. Es evidente que al ritmo de la globalización, este modelo tradicional de hacer comercio a los países desarrollados debe de incorporar un elemento de industrialización de nuestros recursos para enfrentar con resultados positivos la globalización.

III. TENDENCIAS Y TEMAS CLAVES

Transformación de los sistemas productivos de raicilla

Es de suponer que los primeros aprovechamientos del bosque, realizados por el hombre primitivo, fueron de productos no maderables (Ocampo, R. 1997). A partir de la conquista de América, en el Siglo XV, el proceso de extracción de los recursos naturales del bosque se aceleró. La economía extractiva fue característica del periodo colonial (1492 – 1810) hasta el inicio de la época republicana (Siglo XIX) (Galvis 1994, Sáenz 1970). A partir del siglo XIX, y al desarrollarse la industria farmacéutica se incrementó el extractivismo de plantas medicinales. Hasta mediados del siglo XX la producción de raicilla dependía de las poblaciones silvestres. Las acciones de domesticación en Costa Rica, Panamá y Nicaragua se iniciaron a partir de los años 40, motivadas a su vez por el interés estratégico de Estados Unidos, durante la Segunda Guerra Mundial, de contar con un suministro de materia prima próximo, garantizado, barato y de calidad (Gattoni 1959,

Higbee y Kelly, 1950; Sievers y Higbee 1949). Si bien hubo un intento anterior, durante el Siglo XIX, por parte de Inglaterra, de cultivar y domesticar la raicilla en la India, a partir de material genético obtenido en Brasil (Fischer, 1973), dichos esfuerzos no lograron superar la calidad obtenida en su región biogeográfica de origen (Ocampo,R. 2000), principalmente por el bajo rendimiento en los alcaloides presentes en su raíz (Atal y Kapur, 1982).

Es evidente que cuando se hace referencia al aprovechamiento de los PFNM, surge el concepto de que detrás de la actividad, se encuentran individuos dedicados al aprovechamiento de poblaciones silvestres. De hecho, la realidad en América Latina frecuentemente se resume en verdaderas acciones extractivistas (Ocampo, R. 1998, Ruiz y Arnold 1996)). Si bien el término raicillero se refiere a la persona que extrae la raíz de la raicilla del bosque, en la actualidad el raicillero- al menos en Costa Rica- presenta un perfil de agricultor, que maneja poblaciones de raicilla en ambientes boscosos. En este sentido, la situación de los raicilleros en Costa Rica se enmarca dentro del proceso general de transformación del extractivismo hacia la domesticación. En casos como el cacao, por ejemplo, el bosque desaparece para dar paso a sistemas agrícolas basados en plantas originarias del bosque (Homma, 1990). Situación contraria sucede con acciones en el manejo de poblaciones naturales de *Quassia amara* L. por ejemplo, cuya madera se emplea en la industria farmacéutica, y cuyo manejo puede promover la conservación del bosque y la especie (Ocampo,R. 2000). Caso único sucede con el estudio de caso de la raicilla, en donde se mezclan actividades clásicas agrícolas, (distancias de siembra, deshierbe) pero se mantiene la cobertura boscosa.

Producción de raicilla

La información de mercado para la raicilla, en los países industrializados, es dispersa y difícilmente accesible. Entre otras razones, esto ocurre porque las estadísticas frecuentemente agrupan a

diferentes especies y productos (Lange y Schippman 1997). En cualquier caso, las estadísticas disponibles sobre la demanda de la raíz de ipecacuana, en Costa Rica, reflejan la importancia del recurso para el mercado internacional, pero considerando los factores previamente mencionados. Durante la época de mayor estabilidad en la producción de ipecacuana, desde 1961 a 1985, Costa Rica produjo un promedio anual de 20 toneladas, lo que corresponde a un 20% de la producción mundial. Posteriormente, y a raíz de las intervenciones gubernamentales arriba mencionadas, se provocó un interés por establecer plantaciones de ipecacuana en el país, promoviendo esfuerzos en el ámbito gubernamental y privado. En 1989 y en 1996, de acuerdo a las estadísticas oficiales, la producción nacional alcanzó 115 y 180 toneladas, respectivamente (Fig. 2), (MIRENEN/DGF,1990). Lamentablemente, durante la década de los 90 se descubrieron distorsiones, por parte de empresas exportadoras, en las cifras sobre exportaciones de la raíz de ipecacuana, provocando una fiscalización del sector y poniendo en duda la fiabilidad de las estadísticas oficiales. En el año 2000 las exportaciones alcanzaron poco menos de 30 toneladas (Palma, T. 2000) y en el año 2002, únicamente 7 toneladas (comunicación personal, Viatica)

Los precios, tanto nacionales como internacionales, de la materia prima han fluctuado de acuerdo a la producción. Mientras a mediados de la década del 80 el precio fue de \$62 el kilo, durante la primera mitad de la década de los años 90 el precio alcanzó \$99 el kilo, bajando a los pocos años a \$7 el kilo. En los años 1990 y 1991 Coopeipec y otros proyectos de implementación de ipecacuana, asumieron precios promedios a los productores de US\$19 por kilogramo de raíz.

IV. IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACION Y EL DESARROLLO

Durante el periodo del clásico extractivismo, la obtención de la materia prima de ipecacuana significó un bajo impacto para la estructura del bosque, ya que la cosecha no suponía la alteración

de la estructura del sotobosque. Sin embargo, durante este periodo, las poblaciones naturales de la raicilla se vieron sometidas a una presión por la cosecha extractiva, lo cual llevó a la disminución, aún no determinada, de su abundancia en el bosque. Es más, al seleccionar plantas con raíces de mayor tamaño, y de acuerdo a ciertas características morfológicas como son el largo, forma y coloración de las hojas, dicho extractivismo pudo haber provocado un nivel de erosión genética. En este sentido, es importante señalar que las acciones de domesticación deben de incorporar elementos de conservación de la especie *in situ*.

La producción posterior de ipecacuana, bajo condiciones de domesticación incipiente, llevaron a un efecto de deterioro momentáneo sobre el bosque, precisamente por las acciones de cultivo, que incluyen la eliminación del sotobosque. Sin embargo la forma itinerante y las mismas condiciones agroecológicas del cultivo de la ipecacuana, condicionado por los requerimientos de sombra para su crecimiento, constituye un importante elemento para la conservación de la capa arbórea.

No existe evidencia directa que documente la desaparición de raicilla dentro de su ambiente natural en Costa Rica. Es sorprendente que a pesar de su amplia explotación, no hayan estudios de abundancia de la especie en condiciones silvestres como elemento para determinar su vulnerabilidad. En el Brasil la producción continua siendo de material silvestre, lo cual demuestra que aún existen poblaciones silvestres objeto de aprovechamiento. Si consideramos las extensas áreas de bosque amazónico, es evidente que existen regiones en donde el material silvestre ha desaparecido como consecuencia de la desaparición de la cobertura arborea. Esta situación no tiene comparación con la región de estudio que presenta áreas boscosas muy pequeñas y como consecuencia, han desarrollado estrategias diferentes para continuar abasteciendo el mercado mundial.

Por otro lado, el cultivo de la ipecacuana ha representado un fuerte impacto para los campesinos de la zona de estudio. Los altos precios y la demanda ofrecidos por el mercado en determinados años hicieron de la ipecacuana un modelo intensivo de un producto no maderable, hasta el punto de asemejarse a un cultivo agrícola, con la gran diferencia de la cobertura arbórea necesaria para su adecuado cultivo. Históricamente, la concentración de raicilleros ocurrió hacia las cercanías con la frontera con Nicaragua de donde se introdujo la actividad a Costa Rica, principalmente en los cantones de Los Chiles y Upala. Cabe mencionar que en esta época, el área de bosque no significaba una limitante. Sin embargo, con la degradación de los recursos naturales en el país y específicamente, en la Región Huetar Norte, actualmente la concentración de raicilleros está determinada por la existencia de remanentes de bosques. Es por ello que, en la actualidad, la mayor concentración de raicilleros (29 de 43, o sea un 67 %), se da en el distrito de Cutris, donde quedan algunos bosques primarios muy intervenidos y bosques secundarios. Esta misma escasez de bosque para la producción, ha llevado a utilizar otros sistemas, tales como el cultivo de cacao, los cuales tienen un mayor impacto social por la diversidad de la producción en la finca.

Para suplir la demanda del mercado actual no se requieren grandes extensiones de terreno: apenas un 0.72% de la población del área de la Región Huetar Norte se dedica a esta actividad, ocupando unas 45 hectáreas para el cultivo de raicilla. Estos raicilleros tienen el potencial de producir cerca de 127 toneladas con las plantaciones actuales. El aporte del cultivo de raicilla a los agricultores ha sido, pues, tanto positivo como negativo. Las expectativas creadas por los altos precios provocados primero por el alza en el mercado y luego por los fraudes con los incentivos otorgados por el gobierno, llevaron a incrementar el área de producción con las consecuencias de una sobre producción y bajos precios que se viven en la actualidad. Es importante destacar, sobre los resultados de la encuesta, que a pesar de los problemas existentes en el mercado, un 60% de los raicilleros se muestra anuente a continuar.

Bibliografía

Atal, C. K. y B. M. Kapur, editores. 1982. Cultivation and utilization of medicinal plants. Regional Research Laboratory, Jammu-Tawi. India.

Burger, W. 1993 Rubiaceae in Flora Costaricensis fiel. Museum of Natural History. Publications, Botany Series. N 33:

Camargo, M. Y A. Giulietti. 1999. Diferenciación morfológica e anatomica em populações de “ipecacuanha”-*Psychotria ipecacuanha* (Brot.) Stokes (Rubiaceae). *Revta brasil. Sao Paulo*, V.22,n.2,p.205-216,ago.

Castro, S., 2000. *Abordagens biotecnológicas para a obtenção de substâncias ativas*. En: *Farmacognosia: da planta ao medicamento*./organizado por Cláudia de Oliveira Simões ... [et al.]. – 2.ed. rev. – Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade/UFRGS/Ed. da UFSR.

CIFOR/ODA M. Ruiz Pérez y J. E. M. Arnold, editores. 1996. Current Issues in Non – Forest Products Research. CIFOR: Bogor, Indonesia.

COSEFORMA, 1994. Inventario Forestal de la Región Huetar Norte. GTZ . Costa Rica 27 p.

Fischer, H. H. 1973. Origin and uses of ipecac. *Economic Botany* 27 (2) pp. 231 - 234

Galvis G. 1994: Economía extractiva y desarrollo sostenible. *Rev. Acad. Cienc.* 19 (73):229 - 304

Gattoni, L. A. 1959. La raicilla o ipecacuana. Servicio Interamericano de Cooperación Agrícola. Panamá. 31 p.

Higbee, E. C. y J. W. Kelly. 1950. Possibilities of Improving Nicaragua Ipecac Root by Selection. Amer. J. Pharmacol. 122: 184 – 188.

Homma, A.K.O 1990. Extractivismo Vegetal e a Solucao para a Amazonia? Simposium sobre “Ecología e Agricultura Sustentable en Bioma Brasileiros “. Academia brasileira de Ciencias. Río de Janeiro, 1992

INTERNATIONAL TRADE CENTRE. UNCTAC/GATT. 1982. Marketed for Selected Medicinal Plants and their Derivates. Génova-Italia. 206 p.

Lange, D. y U. Schippmann. 1997. Trade Survey of Medicinal Plants in Germany Bundesamt fur Naturschutz Bon, Germany 128 p.

Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los trópicos: los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas – posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido. Alemania, GTZ. 335 p.

León, J. 1968. Fundamentos Botánicos de los Cultivos Tropicales. IICA, San José – Costa Rica. p. 238 – 239

Ministerio de Recursos Naturales /DGF 1990 Estadísticas de exportación de raicilla de Costa Rica Dep. Des. Ind. San José, Costa Rica

Ocampo, R. 1997. Aprovechamiento de productos no maderables del bosque tropical; tradición y perspectivas hacia una silvicultura con fines de producción diversificada. En: Experiencias prácticas y prioridades de investigación en silvicultura de bosques naturales en América Tropical. /ed. por: César Sabogal, Marlen Camacho, Manuel Guariguata. – Turrialba, C. R.: CIFOR/CATIE/INIA.

Ocampo, R. 1997. Estado de avance en la agroindustria de plantas medicinales en Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 21(1): 103.109 San José, Costa Rica.

Ocampo,R. 1998. Extractivismo y domesticación de Plantas medicinales En Primera Jornada Catarinense de Plantas Medicinaiis , Santa Catalina, Brasil

Ocampo, R. 2000. Agrotecnología para el cultivo de ipecacuana o raicilla. En: *Fundamentos de Agrotecnología de cultivo de plantas Medicinales Iberoamericanas.* – Santafé de Bogotá, D. C., Colombia.: Convenio Andrés Bello y CYTED.

Palma, T. y N. Hidalgo. 1994. Biotecnología. Elemento importante en la domesticación de plantas Medicinales. En: *Domesticación de plantas medicinales en Centroamérica.* CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico. N° 245. Turrialba – Costa Rica. p. 17

Palma,T. 2000 Cultivo de la Raicilla Instituto Tecnológico de Costa Rica. San Carlos 46 pag.

Sáenz M., A. 1970. *Historia agrícola de Costa Rica.* San José: Universidad de Costa Rica

Sievers, A. F. y E. C. Higbee, E. C. 1949. *Plantas Medicinales de regiones tropicales y subtropicales.* - Washington, D. C. Unión Panamericana.

Thielbot, M. 1980. *A mata da poaia e os poaieiros do Mato Grosso São Paulo, Escola de Folclore/livramento,* 1980. 80p.

Torres, C. L. 1976. Contribución al conocimiento de la *Cephaelis ipecacuanha* (Brot.) A. Rich con especial referencia a Colombia. En: Simposio Internacional sobre plantas de interés económico de la flora amazónica. Informe N° 93. IICA, Turrialba – Costa Rica. . p. 123 – 136.

Trease, G. E. y W. C. Evans. 1988. Tratado de farmacognosia. 12° Ed. Nueva Editorial Interamericana. México D. F. p. 611 – 615.

Vargas, J. 1990. Prácticas agrícolas indígenas sostenibles en Áreas de Bosque Tropical Húmedo en Costa Rica. Revista Egoísmo Vol I, N° 1 – 2. San José, Costa Rica.

Cuadro 2. Población general y representatividad de los raicilleros en el área de estudio

CANTÓN	DISTRITOS	POBLACIÓN* (1998)	# DE RAICILLEROS**	REPRESENTATIVIDAD DE LOS RAICILLEROS (%)
San Carlos	Cutris	9104	29	0.32
	Pital	9160	2	0.02
Upala	Upala	9822	4	0.04
Los Chiles	Caño Negro	1726	3	0.17
Guatuso	Buena Vista	2990	5	0.17
	Total:	32802	43	0.72

Fuente: * Centro Nacional de Estadísticas y Censos de Costa Rica, 1998

** Encuesta.

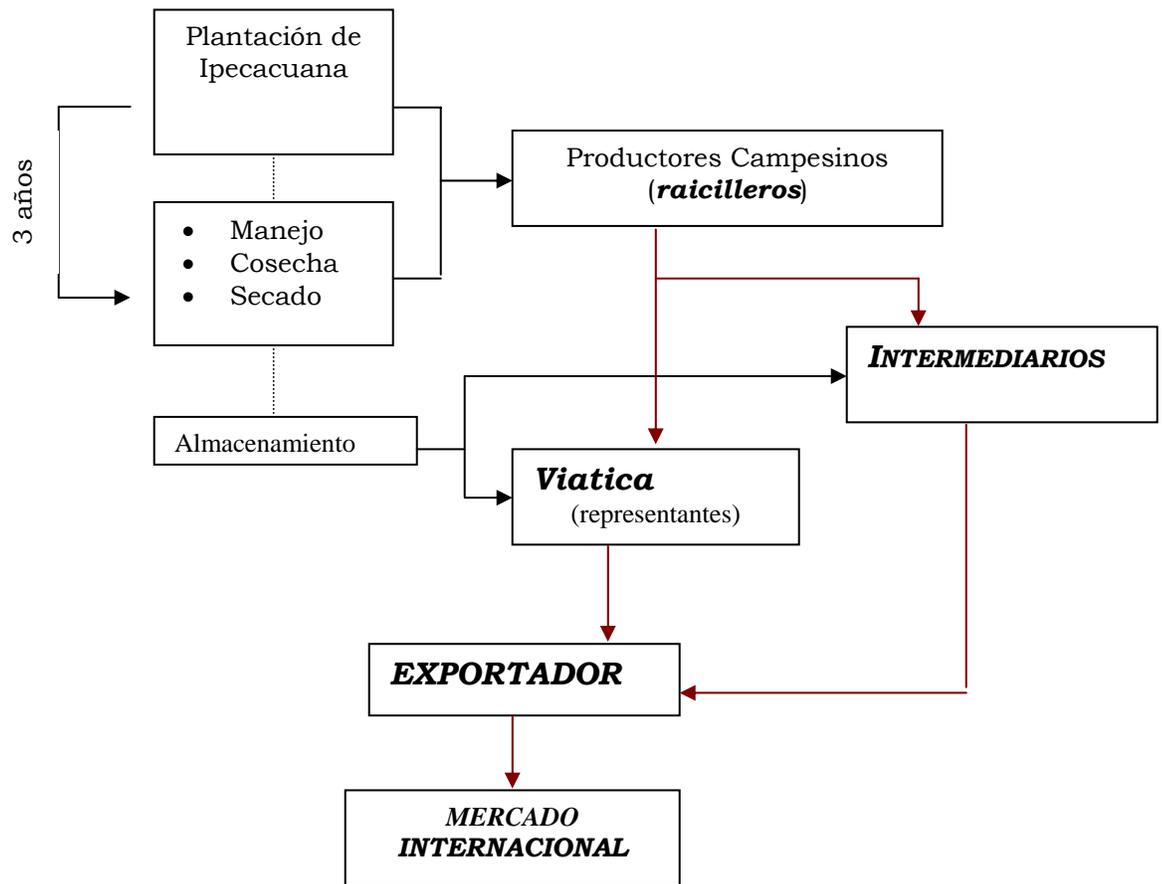
FIGURA 1



Figura 1.
Ubicación del área
para el estudio de
caso.

--- Límite del área potencial para el cultivo.

Figura 1. Cadena de producción y comercialización de Ipecacuana para la zona del estudio de caso.



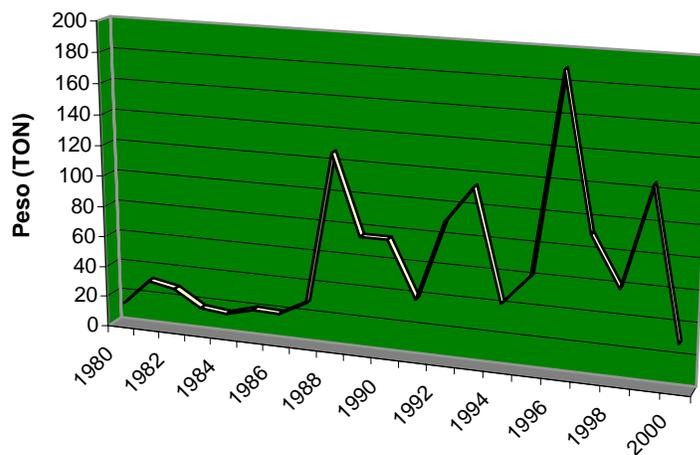


Figura 2. Comportamiento de los volúmenes de exportación de *Psychotria ipecacuanha* desde 1980 hasta 2000

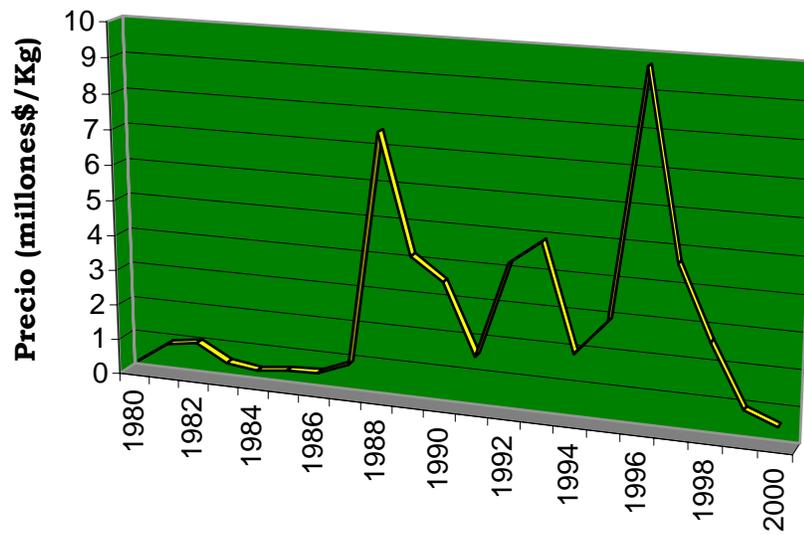


Figura 3. Comportamiento del valor FOB de las exportaciones de *Psychotria ipecacuanha* desde 1980 hasta 2000.

Anexo 1. Marco político relacionados con los Productos Forestales no Madereros de Costa Rica.

Ley	Artículos	Comentarios
Constitución Política de la República de Costa Rica	Arts. 46 y 50	Es la base conceptual y filosófica por el que se justifica la conservación de los recursos naturales : Art. 50. “ <i>Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado</i> ”.
Ley Orgánica del Ambiente. N° 7574 de 4 de octubre de 1995	Capitulo X : <i>El Recurso Forestal</i> Art. 74	Es la primera articulación de la Constitución Política en materia ambiental. Concreta al estado como responsable de la Conservación, Protección y Administración de los recursos forestales. Establece la certificación para la producción de bienes ecológicos.
Ley Forestal. N° 7575 de 5 de febrero de 1995	En general	Esta ley establece los lineamientos sobre los cuales parte el uso y conservación del recurso forestal del bosque. En general, esta ley por si misma, deja en claro la existencia de productos forestales (madera para aserrío) y productos no forestales, en el bosque.
Ley de Biodiversidad N° 7788 de 30 de abril de 1998	Art. 7 <i>Definiciones</i> Arts. 55, 56 y 57 Art. 82	En esta ley se establecen conceptos importantes en materia de PFMN, tales como : Conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> , biodiversidad, especie domesticada o cultivada y Recurso natural. Es de especial importancia el Art. 55, inciso 3 en donde se rescata la conservación <i>a priori</i> de especies de consumo local (alimentos, materia prima, medicamentos tradicionales). Además incluye el componente social ligado a la conservación de especies . Así, en el Art. 82 se expresa el derecho intelectual <i>sui generis</i> del uso de la biodiversidad y el conocimiento asociado que realicen los pueblos indígenas y comunidades locales.
Ley de Conservación de la Vida Silvestre N° 7317 de 21 de octubre de 1992.	Art. 2 : Definiciones Arts. 14 y 25 Capítulo VIII. <i>Ejercicio de la extracción y recolecta de la flora silvestre</i> Arts. 107, 108, 109 y 110.	Es en esta ley en donde se da una mayor cercanía al concepto de PFMN, estableciendo parámetros legales para lo conservación y desarrollo de la Flora y Fauna. Se resalta las acciones extractivistas de recursos silvestres, y sus sanciones en cuanto a estos elementos.

Tratados Internacionales CITES

Regula la comercialización de especies silvestres, estipula parámetros de aprovechamiento según el estado de una determinada especie.

Fuente: Zeledón, 1996. (Código Ambiental).