

EXTRACCIÓN SOSTENIBLE DE “TRIPEPERRO” (*PHILODENDRON LONGIRRHIZUM* M. MORA & CROAT, ARACEAE) EN LOS ANDES CENTRALES DE COLOMBIA

“Tripeperro” (*Philodendron longirrhizum* M. Mora & Croat, *Araceae*)
sustainable extraction in Central-Colombian Andes

Palabras clave: cosecha sostenible, bejucos, artesanías, *Araceae*, *Philodendron longirrhizum*.

Keywords: sustainable harvest, lianas and vines, handicrafts, *Araceae*, *Philodendron longirrhizum*.

Néstor García¹
Gloria Galeano²

RESUMEN

El “tripeperro” (*Philodendron longirrhizum*) es una planta hemiepífita de amplia distribución en Los Andes de Colombia. Las raíces aéreas de esta planta han sido empleadas tradicionalmente por artesanos de la región del Eje Cafetero (Cordillera Central) para elaborar canastos y diversas artesanías. Esta actividad se concentra en el municipio de Filandia, en el departamento del Quindío, donde se ha presentado, en los últimos años, una disminución en la oferta de raíces para la actividad artesanal.

Con el objetivo de proponer alternativas de extracción sostenible del “tripeperro”, se evaluó su oferta natural y su demanda en el municipio de Filandia. Se estudió la producción actual y potencial de raíces, su ciclo de vida, la distribución de las áreas de extracción, el tiempo y los costos de cosecha y la demanda del recurso por parte de la comunidad de artesanos. Se encontró que la oferta natural del recurso sólo puede abastecer la demanda de los artesanos tradicionales de Filandia y que ciertas prácticas de acopio y comercialización del “tripeperro” para otras regiones del país no son sostenibles. Así

mismo, se estableció que el agotamiento del recurso ha generado una disminución en la rentabilidad de la actividad artesanal. Por lo tanto, se proponen medidas para realizar un manejo sostenible del “tripeperro”, que permita aumentar su oferta natural y, a la vez, mejorar los beneficios económicos para los artesanos.

ABSTRACT

The “tripeperro” (*Philodendron longirrhizum*) is a widely distributed hemiepiphyte along the Andean region of Colombia. The aerial roots of this species have been employed as a source of fiber for the production of baskets and other handicrafts in the Eje Cafetero region (Cordillera Central). This activity is concentrated in the town of Filandia, in the Quindío state, where a decrease in the availability of appropriate roots for craftsmanship has been detected over the last years. In order to propose sustainable harvest alternatives, we evaluated the natural stock and product demand of “tripeperro”. Root production and life cycle, distribution of the harvested areas, harvest time and costs, and product demand were studied. It was found that “tripeperro” natural stock can only supply the demand for

1 Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia. Correspondencia: nestor.garcia@javeriana.edu.co.

2 Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, D.C., Colombia. gagaleanog@unal.edu.co

Filandia's traditional artisans, and that many harvesting and commercialization practices in other regions are not sustainable. Additionally, depletion of the “tripeperro” has reduced the income by handicraft activities. Therefore, we propose options for the sustainable management of the “tripeperro” in order to increase its natural offer as well as to improve the economic benefits for artisans.

INTRODUCCIÓN

Dada su diversidad biológica, los bosques tropicales son fuente potencial de una amplia gama de productos forestales no maderables (PFNM), los cuales constituyen una buena opción para la conservación y el aprovechamiento (Alexiades & Shanley 2005). No obstante, es necesario un cuidadoso manejo de estos recursos para garantizar su sostenibilidad y la de los ecosistemas en donde se encuentran (Hall & Bawa 1993, Cunningham 2001, Wong *et al.* 2001).

El tema de la extracción sostenible de productos forestales no maderables (PFNM) se ha convertido en un punto central de la administración y ordenamiento de recursos naturales (Cunningham 2001). Sin embargo, no existe un único método de estudio y las distintas aproximaciones dependen del recurso aprovechado, la forma de explotación, los alcances del estudio y hasta de aspectos logísticos y económicos (Cunningham 2001, Wong *et al.* 2001).

Los estudios que utilizan como herramienta básica la demografía consideran la dinámica poblacional en términos de supervivencia y fecundidad, dividiendo la población en clases de edad o estados que representan el ciclo de vida (Caswell 2001), para obtener valores de la tasa de crecimiento poblacional, con lo que se puede comparar la respuesta de la población a diferentes situaciones de manejo (Groom *et al.* 2005). Este tipo de estudios proveen una información poblacional valiosa, pero requieren de largos periodos de tiempo y, por lo tanto, son costosos. Además, son difíciles de adecuar en programas de seguimiento por parte de las comunidades que intervienen en la extracción de los recursos. Otra alternativa son los estudios poblacionales a corto plazo basados en la estructura y densidad de las poblaciones (Cunningham 2001,

Pulido & Caballero 2006) o los estudios enfocados en la evaluación de la productividad (Borgtoft Pedersen 1996, Plowden *et al.* 2003, Schroth *et al.* 2004). En ambos casos, este tipo de estudios dan un panorama de los efectos de la extracción sobre el estado de las poblaciones o de los individuos; sin embargo, no ofrecen información cuantitativa sobre volúmenes de extracción sostenible.

Una manera de evaluar el aprovechamiento sostenible de plantas que son extraídas de los bosques es considerar la oferta natural del recurso (Cunningham 2001, Wong *et al.* 2001), lo cual se puede realizar a partir del análisis de tres aspectos: el primero es el volumen del recurso, el cual se puede medir a partir de la abundancia de la parte aprovechada; el segundo es la productividad del recurso, que se puede estimar considerando los nacimientos de nuevos individuos o el crecimiento de los que ya existen en un período de tiempo dado; así mismo, cuando lo que se aprovecha es una parte del individuo, la productividad se puede estimar por la regeneración de la misma o por el crecimiento de las partes inmaduras; el tercer aspecto es la distribución espacial del recurso, información que es necesaria para entender la dinámica espacial de la extracción (Cunningham 2001, Wong *et al.* 2001). La información de la oferta natural del recurso se puede comparar con su demanda para proponer alternativas de extracción sostenible congruentes con el contexto biológico y socioeconómico en el que se enmarca la explotación del recurso de interés (Cunningham 2001).

El “tripeperro” (*Philodendron longirrhizum*) es una especie importante para la elaboración de artesanías en la región andina colombiana. Es una planta hemiepífita que produce raíces aéreas, las cuales se descuelgan desde lo alto del árbol hospedero hasta el suelo del bosque (Figura 1). Esta planta se distribuye en Colombia y Venezuela, entre 1600 y 2600 msnm (Mora & Croat 2007). En la región conocida como el Eje Cafetero, en el costado occidental de la Cordillera Central colombiana, estas raíces aéreas del “tripeperro” han sido usadas como materia prima para la elaboración de gran variedad de canastos y de artesanías (P. Galeano

inéd., Linares *et al.* 2009). Esta tradición se originó con los primeros colonizadores de la región en el siglo XIX, quienes además de usar “tripeperro”

han empleado otra amplia gama de plantas silvestres –que indistintamente son denominadas “bejuco”– para obtener fibras (P. Galeano inéd., Aldana 2006, García 2007, Linares *et al.* 2009).



Figura 1. Fotografías del “tripeperro” (*Philodendron longirrhizum*). A: hábito, B: raíces aéreas. Autor: N. García.

El manejo tradicional del “tripeperro” implica la extracción de las raíces en poblaciones silvestres que crecen en los bosques cercanos a las comunidades de artesanos. En un recorrido, el artesano selecciona las raíces que considera maduras, es decir, las apropiadas para la labor artesanal, que se reconocen por estar ancladas en el suelo del bosque y por su coloración grisácea. Las raíces que aún no se han enraizado en el suelo se consideran inmaduras y no se recolectan (J. Aldana inéd., Linares *et al.* 2009). Después de muchos años de extracción, los artesanos aseguran que el “tripeperro” se ha venido agotando en los bosques que visitan con mayor frecuencia (Ramos 2001, Aldana 2006, Linares *et al.* 2009). Esta situación es especialmente crítica en los bosques que circundan al principal centro artesanal de la región, el municipio de Filandia, en el norte del departamento del Quindío (García & Galeano en prensa). Allí, un grupo de artesanos tradicionales depende principalmente del “tripeperro”; sin embargo, cada vez es más difícil obtener los volúmenes necesarios para su actividad artesanal (Ramos 2001, García 2007, García & Galeano en prensa). Ante esta situación, varias entidades, en-

tre ellas el Instituto Alexander von Humboldt, han venido desarrollando diversos trabajos enfocados al aprovechamiento sostenible del “tripeperro” en este municipio. Los resultados de estos trabajos están consignados en Ramos (2001), Aldana (2006), García (2007), García *et al.* (2007a, b), García & Galeano (en prensa) y en un gran número de informes inéditos (J. Aldana, N. García & Y. Figueroa, P. Galeano, L. Lema, Y. Martínez & L. Álvarez). Un estudio detallado de las poblaciones de “tripeperro” encontró que la continua extracción de raíces aéreas ha generado efectos sobre la estructura de tamaños y la capacidad de producción, pues las poblaciones con continua extracción producen hasta cinco veces menos raíces que las poblaciones donde no se ha practicado la extracción (García & Galeano en prensa).

Con el objetivo de formular alternativas de extracción sostenible de las raíces aéreas del “tripeperro”, en este estudio se propuso evaluar la oferta natural del recurso en los bosques tradicionalmente usados por los artesanos del municipio de Filandia y compararla con la demanda por parte de esta comunidad de artesanos.

METODOLOGÍA

ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se centró en el municipio de Filandia (Quindío) y en los bosques de otros municipios vecinos como Salento, en el Quindío, y Pereira, en Risaralda. El muestreo se realizó en los meses de octubre de 2006 a junio de 2007. Se seleccionaron cinco áreas donde los artesanos de Filandia efectúan tradicionalmente la extracción del “tripeperro”: la cuenca de la quebrada Portachuelo, la cuenca de la quebrada Bolillos, la cuenca del río Barbas, la cuenca baja del río Boquía y los bosques de la vereda El Manzano. Aunque no existen datos concretos, según aproximaciones hechas por Y. Martínez & L. Álvarez (inéd.) y estimaciones de los artesanos, todos estos lugares cubren un área aproximada de 200 ha de bosques. Estas áreas de extracción son visitadas durante el año por los artesanos de Filandia, aunque la frecuencia de visitas es mayor en Portachuelo y Bolillos por encontrarse más cerca al poblado. Por otro lado, para el estudio también se seleccionaron dos áreas, cercanas entre sí, donde no se practica la extracción de “tripeperro”: la cuenca alta del río Otún y la cuenca del río Boquía, dentro de la reserva La Patasola. Los parámetros obtenidos en estas dos áreas fueron tratados como provenientes de una sola área sin extracción (Otún/Patasola). Todas las áreas seleccionadas corresponden a relictos de bosque subandino, ubicados entre 1600 y 2200 msnm de altitud, con una temperatura promedio de 18° C y una precipitación anual de 2829 mm (Y. Martínez & L. Álvarez inéd.). Estos bosques están restringidos a las riberas de los ríos y quebradas y, por lo general, se encuentran alterados en mayor o menor proporción por los efectos de actividades agropecuarias, de plantaciones forestales y de la extracción selectiva de madera y otros recursos vegetales (García 2007). En términos generales, su estructura se caracteriza por un dosel continuo o discontinuo que varía entre 12 y 30 m de altura, con un sotobosque escaso a denso. Existe una predominancia de matorrales y áreas fuertemente degradadas en las cuencas de la quebrada Portachuelo y de los ríos Barbas y Boquía; áreas boscosas en recuperación en la cuenca de la quebrada Bolillos y en la reserva La Patasola; y algunos bosques extensos y menos

alterados en la vereda El Manzano y en la cuenca alta del río Otún (García 2007).

PARÁMETROS BÁSICOS

Debido a que el “tripeperro” tiene un gran crecimiento vegetativo que dificulta el reconocimiento claro de un individuo, para este estudio se tomó como unidad de muestreo una mata de “tripeperro”, la cual se definió como una planta con uno o múltiples tallos, trepada en un árbol hospedero y que es capaz de producir raíces aéreas (llamadas localmente “bejucos”) que llegan hasta el suelo del bosque.

Otros dos parámetros que se tuvieron en cuenta son: la oferta actual de raíces, que corresponde a la oferta (en kg) de raíces disponibles en cada área en el momento de realizar el muestreo, y la oferta potencial de raíces, que corresponde a la oferta máxima que la población de “tripeperro” de cada área con extracción es capaz de producir de acuerdo a su estructura de tamaños y densidad. Para obtener este último parámetro, se usó como valor de referencia la producción de raíces en las poblaciones de “tripeperro” de los sectores sin extracción (Otún y Patasola).

Para el análisis de los patrones de extracción sostenible del “tripeperro” se tuvieron en cuenta los tres aspectos que determinan la oferta natural (Cunningham 2001, Wong *et al.* 2001): los volúmenes (definidos por la oferta actual y potencial de raíces), la productividad (definida por la tasa de crecimiento y supervivencia de las raíces) y la distribución del recurso (definida por la distribución de las áreas con extracción con respecto a Filandia, por lo cual se contemplaron además los costos y el tiempo de desplazamiento). Así mismo, se realizó una estimación de la demanda de “tripeperro” para abastecer las necesidades de la comunidad de artesanos del municipio.

DENSIDAD Y TAMAÑO DE LAS MATAS DE “TRIPEPERRO”

Para medir la densidad se empleó el método de muestreo Punto Intercepto (Krebs 1989, Buckland *et al.* 2001) y para los cálculos de la misma se

empleó el programa *DISTANCE 5.0* (Buckland *et al.* 2001). En toda la región se establecieron 77 puntos de muestreo distribuidos tanto en áreas con extracción como sin extracción.

Se definieron cinco clases de tamaño (Tabla 1) con base en la longitud (altura) que alcanzan las matas de “tripeperro” en el hospedero y en el número de tallos. La longitud se midió con un clinómetro y los tallos fueron contabilizados directamente con binoculares. En total, se censaron 350 matas de “tripeperro” en toda la región.

Tabla 1. Clases de tamaño de las matas de “tripeperro”.

Clase	Tallos	Longitud (m)
1	1 a 5	1 a 7
2	1 a 5	7.1 a 15
3	6 o más	1 a 7
4	6 o más	7.1 a 15
5	6 o más	> 15

PRODUCCIÓN DE RAÍCES AÉREAS

Para medir la producción de raíces por mata de “tripeperro” se contó con la ayuda de un artesano experimentado, quien estableció su estado de madurez. Una vez seleccionadas las raíces maduras aprovechables para la actividad artesanal, se contabilizaron y se midieron con la ayuda de un clinómetro. Puesto que este recurso se comercializa en kg, la longitud fue trasformada a peso seco de acuerdo al siguiente factor de conversión: 1 metro de raíz fresca = 3.14 +/- 0.1195 g.

ESTIMACIÓN DE LA OFERTA ACTUAL Y POTENCIAL DE RAÍCES

Se estimó la oferta actual de raíces (en kg/ha) para cada una de las clases de tamaño y para la población en cada una de las cinco áreas con extracción y en las áreas sin extracción, para lo cual se usaron los valores de producción medidos en campo. Para establecer la oferta potencial, se separaron las matas de “tripeperro” censadas en cada área con extracción de acuerdo a su clase de tamaño co-

rrespondiente y se le asignaron los parámetros de producción ideal establecidos para cada clase de acuerdo a las mediciones realizadas en las áreas sin extracción (ver Tabla 2). Para comparar la oferta actual y potencial de raíces en las áreas con extracción se realizó una prueba de t.

PRODUCTIVIDAD DE RAÍCES

Para estudiar el crecimiento y supervivencia de las raíces se seleccionaron 18 matas de “tripeperro” en tres áreas diferentes. En cada mata se eligieron seis raíces, tres de ellas enraizadas en el suelo (raíces maduras), las cuales se cortaron a una altura de 1.5 m sobre el nivel del suelo. Las otras tres correspondían a raíces que estaban en crecimiento y que aún no se habían enraizado en el suelo (inmaduras), las cuales no recibieron ningún corte. Se escogieron raíces inmaduras que estuvieran a uno o dos metros por encima del suelo. Todas las raíces (maduras e inmaduras) se marcaron y su crecimiento se siguió durante ocho meses.

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE EXTRACCIÓN Y DEMANDA DE RAÍCES

Para identificar las distintas áreas donde los artesanos extraen “tripeperro” se consultaron estudios previos realizados en Filandia (Ramos 2001, J. Aldana inéd., Y. Martínez & L. Álvarez inéd.). Para evaluar los costos y tiempo de desplazamiento y la demanda de raíces se realizaron entrevistas semiestructuradas con los artesanos más reconocidos de Filandia.

Tabla 2. Valores ideales de producción de raíces maduras por individuo en cada clase de tamaño, basados en las poblaciones de las áreas sin extracción (Otún/Patasola).

Clase	Producción (kg)	No. de raíces maduras
1	0.02	1
2	0.10	7
3	0.06	8
4	0.54	28
5	3.35	125

RESULTADOS

VOLUMEN DISPONIBLE DE RAÍCES DE “TRIPEPERRO”

Los resultados indican que la oferta de raíces maduras aprovechables para la actividad artesanal en el momento de realizar la evaluación (oferta actual) oscilaba entre 3 a 6.5 kg por hectárea (Tabla 3). Así mismo, esta oferta actual de raíces fue significativamente menor ($t = -4.4321$, $g.l = 9$, $P = 0.0022$) que la oferta de raíces que estas poblaciones, de acuerdo a su estructura y densidad, serían capaces de producir en condiciones de no extracción (oferta potencial). Estos valores de producción difieren en especial en las áreas de Portachuelo, Boquía y Bóvillos, en donde, en el momento de la evaluación, quedaba cerca del 26 al 27% de la producción de raíces maduras aprovechables que debería haber en condiciones naturales sin extracción. Esto quiere decir que estas tres áreas son las que han sufrido un mayor nivel de extracción. De igual forma, en las otras dos áreas donde los artesanos de Filandia extraen “tripeperro” la situación es menos crítica, pero no deja de ser preocupante, pues en el área de El Manzano sólo quedaba el 34.4% de raíces maduras aprovechables y en el cañón del río Barbas el 51.6%.

PRODUCTIVIDAD DE LAS RAÍCES DE “TRIPEPERRO”

Según las observaciones de campo, las raíces de “tripeperro” se mantienen en un complejo ciclo de crecimiento, muerte y rebrote. En condiciones naturales las raíces nacen de los tallos de la planta y comienzan a crecer continuamente hasta que alcanzan el suelo para anclarse; posteriormente, las raíces se endurecen y la corteza se torna de color grisáceo; éste es el cambio que los artesanos consideran como el paso de una raíz inmadura a madura. Aunque no se midió específicamente, por las observaciones de campo se cree que, en condiciones naturales, estas raíces duran muchos años cumpliendo su función de absorción de nutrientes para la planta, hasta que mueren naturalmente. Sin embargo, el crecimiento de las raíces no es continuo y muchas de ellas se mueren antes de alcanzar el suelo o al momento de anclarse. Esta muerte puede

ser de toda la raíz o sólo de una parte; en el último caso, la raíz puede rebrotar, con lo cual se produce un nudo y una o varias raíces nuevas o rebrotes, que a su vez continúan su ciclo de crecimiento. Cuando un artesano revienta una raíz madura ésta muere en su totalidad o muere sólo la parte afectada. En este último caso, se inicia un nuevo ciclo de rebrote con la producción de raíces jóvenes, repitiéndose el ciclo natural de crecimiento.

Según los datos obtenidos, una raíz joven crece, en promedio, cerca de 31 cm al mes (134.9 ± 10.2 cm en cuatro meses). En la Tabla 4 se observa cómo la mortalidad de las raíces jóvenes oscila entre 27% a los cuatro meses y 8% a los ocho meses de medición. Así mismo, en promedio, solo entre 3-4% de las raíces jóvenes que mueren vuelven a rebrotar y continúan su desarrollo (ver Tabla 4). Una vez las raíces jóvenes han alcanzado el nivel del suelo comienzan su proceso de anclaje, en el cual 12% muere en algún momento. Se estableció, además, que una vez ancladas al suelo, las raíces tardan en promedio ocho meses para madurar y estar listas para la cosecha.

Hasta aquí, el crecimiento de las raíces jóvenes se ha considerado fuera del contexto de la cosecha, por ello, ahora se describe la situación cuando se revienta una raíz madura por acción de un artesano. Cuatro meses después de la cosecha, el 24% de las raíces que fueron reventadas murieron y el 84% de las vivas produjeron rebrotes. En el mismo intervalo de tiempo crecieron, en promedio, unos cuatro rebrotes en cada raíz que estaba en recuperación, y estos rebrotes alcanzaron unos cinco a seis centímetros (ver Tabla 5). Pasados ocho meses desde la cosecha, la mortalidad de las raíces disminuyó al 8% y la posibilidad de rebrote bajó al 12%. La mayoría de los rebrotes que estaban a los cuatro meses murieron, quedando en promedio de uno a dos rebrotes por raíz en recuperación. Los rebrotes que sobrevivieron continuaron creciendo y alcanzaron 86 cm en promedio (ver Tabla 5). Estos rebrotes se constituyen en nuevas raíces jóvenes, uniéndose el ciclo descrito anteriormente. Es evidente que la cosecha reinicia un proceso que se da en condiciones naturales, y cuyo lapso de tiempo depende de la altura a la que se revienta la raíz, lo cual resulta azaroso.

Tabla 3. Oferta actual y potencial por hectárea de raíces maduras aprovechables de “tripeperro” en las áreas con extracción visitadas por la comunidad de artesanos de Filandia (Quindío).

Área de extracción	Oferta actual (kg/ha)	Oferta potencial (kg/ha)	Oferta actual/potencial (%)
Portachuelo	3.76	13.77	27.3
Barbas	5.82	11.28	51.6
Boquía	3.07	11.67	26.3
Bolillos	6.23	23.15	26.9
Manzano	6.59	19.15	34.4

Tabla 4. Parámetros del ciclo de desarrollo de raíces jóvenes de “tripeperro” a los cuatro y ocho meses. *probabilidad acumulada.

Parámetros	Cuatro meses	Ocho meses
Tasa de mortalidad	0.27	0.08 *(0.33)
Tasa de muerte/rebrote	0.03	0.04 *(0.06)
Tasa de mortalidad de raíces ancladas en el suelo	-	0,12

Tabla 5. Parámetros del ciclo de desarrollo de las raíces de “tripeperro” después de cuatro y ocho meses de ser cosechadas. *probabilidad acumulada.

Parámetros	Cuatro meses	Ocho meses
Tasa de mortalidad	0.24	0.08 *(0.33)
Tasa de rebrote	0.84	0.13 *(0.78)
# de rebrotes/raíz	4.05 +/- 0.71	1.50 +/- 0.22
Longitud de rebrotes (cm)	5.696 +/- 1.823	86.3 +/- 9.512

DESPLAZAMIENTO A LAS ÁREAS DE EXTRACCIÓN

Dado que los cinco sectores donde los artesanos de Filandia practican la extracción son áreas extensas, se obtuvo un estimativo general del tiempo y de los costos de transporte, asumiendo el desplazamiento de los artesanos hasta un lugar intermedio dentro cada sector. Los costos de transporte se tomaron como el valor de un pasaje en transporte colectivo, que es la forma de desplazamiento más frecuente. El tiempo de ida y regreso a cada una de las áreas de extracción osciló entre 30 y 200 minutos (Tabla 6), mientras los costos del pasaje ida y regreso sólo variaron entre \$2000 y \$3000 (Tabla 6). Esta situa-

ción se debe a que en lugares como El Manzano, Boquía y Barbas el transporte público los deja muy lejos de los bosques y los artesanos deben caminar largos trayectos.

En cuanto a la frecuencia de visitas a cada sector de extracción, Portachuelo y Bolillos son los más frecuentados por los artesanos de Filandia, debido en buena medida a que son los sitios más cercanos al poblado y a las vías principales. Además, en ciertas épocas del año, cuando surgen extractores no capacitados en el oficio, estos bosques son los más afectados por las malas prácticas de cosecha. Los demás sectores son menos frecuentados debido a su distancia al poblado.

Tabla 6. Tiempo y costos de desplazamiento y frecuencia de visitas a las áreas con extracción de raíces de “tripeperro” (2007).

Sector	Desplazamiento		Frecuencia de visita
	Tiempo (en minutos)	Costo (en pesos colombianos)	
Portachuelo	30	2000	Alta
Barbas	120	3000	Media
Boquía	160	3000	Media
Bolillos	40	2000	Alta
Manzano	200	3000	Media

DEMANDA DE RAÍCES DE “TRIPEPERRO”

El tiempo de extracción de un kg de “tripeperro” se estimó entre 80 a 270 minutos dependiendo de la disponibilidad de raíces adecuadas para extracción en cada sitio. Igualmente, la cantidad de raíces que un artesano es capaz de extraer en un día varió entre 2 a 5 kg. El número de visitas fue usualmente de tres al mes, pero la cantidad de extractores varía enormemente en las diferentes épocas del año. Durante siete meses del año se considera que sólo extraen “tripeperro” nueve personas, pero en los otros cinco meses esta cantidad puede incrementarse hasta un promedio de 23 personas. La mayoría de los nuevos extractores son personas de Filandia que buscan algún ingreso económico adicional, pero que tienen escasa experiencia en el manejo de las raíces de “tripeperro” y no practican la cestería.

Se estima que en Filandia 12 personas emplean “tripeperro” para elaborar artesanías. La cantidad que un solo artesano usa oscila entre 3 kg en los meses de menor venta de artesanías, hasta 9.25 kg en los meses de mayores ventas. Nueve de las 12 personas que emplean el “tripeperro” lo extraen u ocasionalmente lo compran, mientras que tres personas siempre lo compran. La dinámica del comercio de este recurso en Filandia es amplia, incluyendo el reciente surgimiento de comerciantes que patrocinan la extracción intensiva en todas las áreas, la acumulación y la posterior comercialización del “tripeperro” para otras regiones del país. Para el año 2007 un kg de “tripeperro” costaba en promedio \$3440 y la tendencia iba en aumento debido a la escasez del recurso y a la especulación de los comerciantes. Así mismo, en este mismo año,

por un kg de “tripeperro” procesado en artesanías se obtenían cerca de \$24000, es decir, seis a siete veces más que cuando se vendía sin procesar.

Según los mismos artesanos la calidad del “tripeperro” que se comercializaba en 2007 era inferior a la de años atrás, puesto que los extractores ocasionales cosechan raíces jóvenes, en pedazos cortos y con nudos, material poco adecuado para realizar artesanías.

DISCUSIÓN

Usando el estimativo de cerca de 200 ha para la extensión de bosques que aprovechan los artesanos de Filandia para obtener “tripeperro” (Y. Martínez & L. Álvarez inéd.) y el promedio de producción de “tripeperro” para la región obtenido en este estudio (5094 kg/ha), se calcula que para el momento de la evaluación (abril a mayo de 2007) había cerca de 1000 kg de “tripeperro” aprovechable para la actividad artesanal. Así mismo, con la información suministrada por los artesanos, se estima que en Filandia los 12 artesanos tradicionales emplean durante un año 1032 kg de “tripeperro” para su labor cotidiana y que, además, se comercializan para otras regiones del país 904 kg, lo cual suma cerca de 1900 kg de “tripeperro” extraídos al año. Es evidente que, aunque son valores aproximados, la oferta de “tripeperro” en los bosques aprovechados por los artesanos de Filandia es más baja que la demanda y en el mejor de los casos apenas puede sostener la actividad de los artesanos tradicionales, pues, como veremos más adelante, después del aprovechamiento se requiere de un lapso de varios años para la recuperación de las plantas cosechadas que producirán nuevas raíces adecuadas para la explotación.

La extracción de este recurso para acopiarlo y comercializarlo fuera del municipio se convierte en una práctica que acelera el proceso de agotamiento de las poblaciones y que podría llevar al desabastecimiento de “tripeperro” en la región. Esta comercialización excesiva es, además, la causa de que en ciertas épocas del año un gran número de personas no artesanos se rebusquen su sustento con la extracción intensiva de “tripeperro” y, en consecuencia, se esté generando un mayor deterioro de las matas y la cosecha de raíces inmaduras y poco apropiadas para la labor artesanal. Además, con la comercialización sólo se benefician algunos intermediarios, pues como se anotó anteriormente un artesano obtiene mayores ingresos cuando procesa el “tripeperro” que cuando lo vende como materia prima. Si extrapolamos los precios de venta para 2007 a los volúmenes de “tripeperro” comercializados en un año fuera de Filandia, se estima que el “tripeperro” que se comercializa tiene un precio de \$3.100.000, mientras que si esta misma cantidad de raíces fuera usada para elaborar artesanías, los ingresos serían de \$21.700.000. Lo que sucede con el “tripeperro” en Filandia es un ejemplo de lo poco sostenible que es la explotación de un recurso forestal no maderable cuando ingresa a la dinámica de oferta y demanda del mercado (Arnold & Ruiz 2001). Esta situación se vuelve más compleja con los problemas sociales de países como el nuestro, que conllevan a inequidad en los beneficios y una escasa preocupación por los aspectos ambientales (Arnold & Ruiz 2001, Linares *et al.* 2009).

Para 1997 un artesano usaba cerca de 12.5 kg de “tripeperro” seco al mes (Ramos 2001), mientras que para el año 2007 se estima que un artesano de Filandia usaba en promedio 5.08 kg al mes, lo cual sugiere que la actividad va en disminución. Así mismo, con la cantidad extraída en 1997 un artesano obtenía ingresos mensuales de \$83.875 (Ramos 2001), mientras que en 2007 con la cantidad promedio que se usaba en un mes, un artesano de Filandia obtenía ingresos de \$121.920, lo cual demuestra que proporcionalmente la actividad es menos rentable en la actualidad. Lo anterior coincide con la percepción de los artesanos, quienes consideran que las ventas han decaído enormemente, a lo que se suma la escasez de materia prima, que aumenta

los costos de producción (Y. Martínez & L. Álvarez inéd.). Por lo anterior, es importante continuar con algunos trabajos encaminados a mejorar las cadenas de comercialización e introducir nuevos diseños de artesanías que tengan un mayor valor agregado y consuman menos material. Actualmente, se cuenta con un primer catálogo de productos (Aldana & López 2007) para su comercialización en grandes almacenes, como los establecidos en Bogotá, y se está propiciando la participación de los artesanos en ferias regionales y nacionales.

Por otro lado, valorar la oferta de un PFNM en las condiciones actuales y en las condiciones ideales de producción permite visualizar el estado real de capacidad productiva de las poblaciones en las distintas áreas donde tradicionalmente se aprovecha un recurso. Esta visión comparativa, no explorada en estudios anteriores, permite establecer medidas de manejo particulares para las diferentes situaciones de explotación del recurso en un ámbito regional. En el caso del aprovechamiento del “tripeperro” en estas cinco áreas de la región del Eje Cafetero se pudo establecer que las poblaciones ubicadas en los bosques que rodean la quebrada Portachuelo, la quebrada Bolillos y el río Boquía son las que presentan una mayor intensidad de extracción, quedando sólo entre 26.3% y 27.3% de la producción de raíces de “tripeperro” que las poblaciones podrían sostener en condiciones de no extracción. Si la comparación se hubiera basado sólo en la oferta actual de “tripeperro” no se hubiera logrado identificar que la población establecida en los bosques que rodean la quebrada Bolillos está altamente explotada y que su aparentemente alta producción actual en realidad es muy baja comparada con la capacidad productiva de esta población (solo 26.9% de las raíces maduras que podría producir). El haber identificado en qué nivel de explotación está cada población permitirá plantear medidas de control más precisas por parte de las autoridades ambientales de la región para controlar el aprovechamiento desmedido del “tripeperro”.

En cuanto a los volúmenes de producción actual, la oferta de “tripeperro” oscila entre 3.07 y 6.59 kg/ha, lo cual es mucho menor comparado con la producción de áreas sin extracción como Otún/Pa-

tasola con cerca de 28 kg/ha. La menor producción se encuentra en los bosques que rodean la quebrada Portachuelo y el río Boquía, y la mayor está en los bosques de la vereda El Manzano y en los bosques que rodean la quebrada Bolillos. No es extraño que Portachuelo tenga baja producción actual de “tripeperro”, dado que es la localidad más cercana a Filandia y una de las más frecuentadas. En contraste, El Manzano es la localidad más alejada y poco frecuentada y, por ello, presenta la mayor oferta actual de raíces de “tripeperro”. Esta tendencia de agotamiento de los recursos cerca de los núcleos humanos que los emplean es frecuente cuando no se realiza una planeación del aprovechamiento (Cunningham 2001) y describe la situación de diversos PEFM explotados en el trópico (Arnold & Ruiz 2001, Alexiades & Shanley 2005). Según García & Galeano (en prensa) esta baja producción de “tripeperro” en las áreas frecuentemente explotadas está relacionada con cambios en la estructura de tamaños de las poblaciones y con la disminución en la capacidad productiva de las matas de “tripeperro”. Estos efectos están relacionadas en parte con la misma explotación del recurso, y en parte con un constante proceso de deterioro de los bosques de la región (García & Galeano en prensa). En consecuencia, la conservación de este recurso artesanal atañe no sólo a los artesanos, sino también a los propietarios de los predios y a las autoridades ambientales de la región.

De otro lado, la percepción de los artesanos de que áreas como Portachuelo y Boquía son sitios malos para obtener “tripeperro” y que El Manzano es un buen sitio para obtener este recurso, coinciden completamente con los resultados cuantitativos de oferta actual del presente estudio. Este conocimiento empírico no cuantificable que denotan los artesanos sobre el recurso que explotan hace parte de su conocimiento tradicional, así como también las prácticas de extracción que ellos consideran sostenibles. Es importante considerar estos aspectos para una buena planeación del manejo de un recurso (Cunningham 2001).

Valorar con precisión el tiempo de recuperación de una raíz de “tripeperro” después de ser cosechada es bastante difícil, debido a que las raíces se revientan al azar dependiendo de muchos factores, entre ellos

la presencia de nudos o puntos débiles. Por lo anterior, para proponer tiempos de aprovechamiento y descanso de las distintas poblaciones sólo se puede dar un rango de tiempo aproximado y amplio. Ajustando los parámetros del ciclo de vida de las raíces a un caso hipotético, donde las raíces se cortan a tres metros sobre el nivel del suelo, se estima que la probabilidad de obtener una nueva raíz madura aprovechable para la cosecha es de solo 40% y que este proceso se puede demorar cerca de dos años. Considerando que las raíces se pueden reventar desde 1 o 2 metros hasta 10 o 15 sobre el nivel del suelo, se estima que en realidad el “tripeperro” es un recurso con baja capacidad de renovación. Por lo anterior, con el paso del tiempo el proceso de extracción puede disminuir la oferta de raíces maduras que una mata de “tripeperro” es capaz de ofrecer. Lo cual es evidente en la baja oferta del “tripeperro” en todas las áreas evaluadas.

Considerando la regeneración natural del recurso, un programa de vedas para recuperar la capacidad de producción de las poblaciones de “tripeperro” sobreexplotadas debe contemplar un tiempo amplio de restricción de la cosecha. En términos prácticos se propone un período de veda entre cuatro a ocho años, al final del cual se esperaría la recuperación de buena parte de la producción de raíces de una población de “tripeperro”. En cuanto a la frecuencia de cosecha de las matas explotadas en la actualidad, no es posible estimar un tiempo preciso, pero considerando el tiempo que tardan en crecer y madurar las raíces jóvenes, se podrían aprovechar los diferentes sitios de extracción cada dos años. Este patrón de aprovechamiento lo siguen algunos artesanos tradicionales que tienen un buen conocimiento del ciclo de vida de la planta (Y. Martínez & L. Álvarez inéd.)

Finalmente, a inicios de esta década, Ramos (2001) predecía a través de un modelo económico que la tendencia en esta región del norte del Quindío era hacia la sobreexplotación del “tripeperro” y, a juzgar por los resultados actuales, esta tendencia ha continuado a pesar de las medidas adoptadas por las autoridades ambientales en los últimos años. Con estos nuevos resultados y los de García & Galeano (en prensa) es claro que el aprovechamiento

del “tripeperro” que hacen los artesanos y comerciantes de Filandia no es sostenible biológicamente. Es necesario, a la luz de esta nueva información, adoptar medidas adicionales para el manejo del “tripeperro”, de tal forma que se conserve el recurso y con ello la tradición artesanal en Filandia.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio hizo parte de una tesis de Maestría en Ciencias-Biología, Línea Manejo y Conservación de Vida Silvestre, de la Universidad Nacional de Colombia (del primer autor). Se agradece al Instituto Alexander von Humboldt por la financiación parcial de la investigación y a la Universidad Nacional de Colombia por las facilidades académicas y logísticas para la planeación y ejecución del proyecto. A la comunidad de artesanos del municipio de Filandia (Quindío), especialmente Jhon Fredy Buitrago y Elí Castaño por la información proporcionada y el apoyo en las labores de campo. A Yisela Figueroa, Juanita Aldana, Yerly Martínez y Larry Álvarez por el apoyo logístico y la información suministrada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana, J.** 2006. Estado de la actividad artesanal de bejucos en una zona cafetera: caracterización de un socioecosistema y propuesta para su comanejo. En: M. E. Chávez & M. Santamaría (eds.). Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998-2004. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Pp. 442-446.
- Aldana, J. & L. López.** 2007. Catálogo de productos cestería de bejucos del eje cafetero. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Filandia, Quindío. Pg. 6.
- Alexiades, M. & P. Shanley.** 2005. Forest products, livelihoods and conservation case: studies of non-timber forest product systems. Volume 3, Latin America. Center for International Forestry Research (CIFOR). Indonesia. Pg. 471.
- Arnold, J. E. & M. Ruiz.** 2001. Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? *Ecological Economics* 39: 437-447.
- Borgtoft Pedersen, H.** 1996. Production and harvest of fibers from *Aphandra natalia* (Palmae) in Ecuador. *Forest Ecology and Management* 80: 155-161.
- Buckland, S. T., D. R. Anderson, K. P., J. L. Burnham Laake, D. L. Borchers & L. T. Tomas.** 2001. Introduction to distance sampling: Estimating abundance of biological populations. Oxford University Press. Oxford, UK. Pg. 432.
- Caswell, H.** 2001. Matrix population models. Construction, analysis, and interpretation. Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts. Pg. 722.
- Cunningham, A. B.** 2001. Etnobotánica aplicada. Pueblos, uso de plantas silvestres y conservación. WWF, UNESCO, Royal Botanic Gardens Kew, Reino Unido. Pg. 310.
- García, N.** 2007. Patrones de cosecha sostenible de bejuco “tripeperro” (*Philodendron longirrhizum*, Araceae) en el municipio de Filandia, Quindío. Tesis de Maestría en Ciencias-Biología. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Pg. 72.
- García, N. & G. Galeano.** En prensa. Efecto de la extracción de raíces aéreas sobre las poblaciones de “tripeperro” (*Philodendron longirrhizum*, Araceae) en los Andes centrales de Colombia. Caldasia.
- García, N., Y. Figueroa & G. Galeano.** 2007a. Manejo y conservación de bejucos usados para artesanías en el Eje Cafetero, Colombia. *Actualidades Biológicas* 29 (suplemento 1): 99.
- García, N., Y. Figueroa & G. Galeano.** 2007b. Bejucos usados para la elaboración de artesanías en el Eje Cafetero. Serie especies colombianas 8. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Pg. 8.

- Groom, M. J., G. K. Meffe & C. R. Carroll.** 2005. Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts. Pg. 640.
- Hall, P. & K. Bawa.** 1993. Methods to asses the impact of extraction of non-timber tropical forest products on plant populations. Economic Botany 47 (3): 234-247.
- Krebs, C. J.** 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publishers. Pg. 620.
- Linares, E. L., G. Galeano, N. García & Y. Figueroa.** 2009. Fibras vegetales usadas en artesanías en Colombia. Artesanías de Colombia S.A., Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá. Pg. 327.
- Mora, M. & T. Croat.** 2007. *Philodendron longirrhizum*, a new montane species for Colombia and Venezuela. Willdenowia 37 (2): 541-545.
- Plowden, C., C. Uhl & F. D. Oliveira.** 2003. The ecology and harvest potential of titica vine roots (*Heteropsis flexuosa*: Araceae) in the eastern Brazilian Amazon. Forest Ecology and Management 182 (1-3): 59-73.
- Pulido, M. T. & J. Caballero.** 2006. The impact of shifting agriculture on the availability of non-timber forest products: the example of Sabal yapa in the Maya lowlands of Mexico. Forest Ecology and Management 222: 399-409.
- Ramos, A.** 2001. Hacia un uso sostenible de las materias primas silvestres utilizadas en artesanías. Metodología de evaluación de propuestas de buen uso. Convenio Artesanías de Colombia, Fundación FES Social, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Pg. 114.
- Schroth, G., M. da Mota, R. Lopes & A. de Freitas.** 2004. Extractive use, management and in situ domestication of a weedy palm, *Astrocaryum tucuma*, in the central Amazon. Forest Ecology and Management 202: 161-179.
- Wong, J., K. Thornber & N. Baker.** 2001. Productos forestales no madereros 13. Evaluación de los recursos de productos forestales no madereros: experiencia y principios biométricos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma, Italia. Pg. 124.