



perifèria

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

## ***¿Quiénes recolectan los Productos Forestales No Maderables?: Una aproximación para identificar a individuos recolectores en una comunidad Indígena de la India***

Francisco Zorondo Rodríguez - Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental (ICTA) -  
Universidad Autónoma de Barcelona<sup>1</sup>

### **Resumen**

Los atributos socioeconómicos influyen la colección de productos forestales no maderables (PFNMs). Ellos indican diferentes sectores sociales involucrados en la colección y, además, sugieren factores que regulan la extracción de PFMNs. Las asociaciones entre atributos socioeconómicos y colección de PFMNs cambiarían entre venta y consumo de PFMNs. Ciertas familias rurales coleccionan PFMNs para obtener un sustento económico. Otras, comúnmente más pobres, coleccionan PFMNs para obtener recursos de subsistencia. Los atributos socioeconómicos ayudarían a identificar estos dos sectores sociales. Aquí se evalúa la asociación de atributos socioeconómicos con venta y consumo de PFMNs en una comunidad indígena Soliga, India. A través de una encuesta se registró la colección de PFMNs y atributos socioeconómicos de individuos y hogar. Se realizó una regresión múltiple basada en un modelo Probit. Este modelo estima la asociación de la relación y la probabilidad que un individuo con cierta característica colecte PFMNs para vender o para consumir. Los resultados sugieren que algunas variables -edad, sexo, talla del hogar, y otras- tienen alto potencial para predecir patrones de venta y consumo de PFMNs. Se encontró que algunos atributos tienen diferente asociación entre venta y consumo. El estudio demuestra 1) la importancia de analizar atributos socioeconómicos asociados tanto a vender como a consumir PFMNs, y 2) que diferentes sectores sociales dependen de la venta y consumo. La información de este estudio es relevante para programas de manejo que busquen asegurar el sustento de familias rurales pobres.

**Palabras clave:** Atributos socioeconómicos, Productos Forestales No Maderables (PFNM), Sustento, Soliga, Santuario de vida silvestre Biligiri Rangaswamy Temple.

---

<sup>1</sup> Enviar correspondencia a: Francisco Zorondo-Rodríguez, [francisco.zorondo@gmail.com](mailto:francisco.zorondo@gmail.com)

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)**Abstract**

Socioeconomic attributes influence to Non-Timber Forest Products (NTFPs) collection. They indicate the different social sectors involved on the gathering and, besides, suggest factors that regulate the NTFPs extraction. Associations between socioeconomic attributes and NTFPs collection would change between NTFPs sale and consumption. Some rural families collect NTFPs to obtain a economic livelihood. Others, often the poorest families, collect NTFPs to obtain subsistence resources. Socioeconomic attributes would help to identify both social sectors. Here, I evaluate the association between socioeconomic attributes with NTFPs sale and consumption on the Soligas, an indigenous community from India. Through a survey were registered the collection of NTFPs and socioeconomic attributes. I made a multiple regression based on Probit model. This model estimates the type of association (positive or negative) and probability that an individual with certain characteristic collecting NTFPs. The results suggest that some variable –such as age, sex, and household size- are good predictors for NTFPs sale and consumption. Besides, the results suggest that some variables differ between sale and consumption. So, the study demonstrates 1) the importance of analyses on association between socioeconomic attributes, and 2) that different social sectors depend on sale and consumption of NTFPs. The information of this study is relevant for programs that found the poor rural families's livelihood.

**Keywords:** socio-economic attributes, non timber forest product (NTFP), livelihood, Soligas, Biligiri Rangaswamy Temple Wildlife Sanctuary.

**Introducción**

Los Productos Forestales No Maderables (PFNMs) se refieren a todos los materiales biológicos encontrados en la naturaleza excepto madera. A menudo, los PFNMs son el pilar fundamental en el sustento de muchas familias rurales en países en vías de desarrollo, apoyando a las familias a través de la generación de ingresos económicos con su venta en mercados formales o informales (Godoy et al. 1995; Hedge et al. 1996; Hedge & Enters 2000; Narendran et al. 2001; Neumann & Hirsh 2001) y a través de la provisión de bienes esenciales de autoconsumo, como alimentos, medicina, vestimenta, entre otros (Uma Shankar et al. 1998a; Narendran et al. 2001; Lacuna-Richman 2002; Delang 2006). En muchas familias rurales pobres el ingreso económico obtenido por la venta de PFNMs es casi el 100% del ingreso familiar, demostrando así la fuerte dependencia económica a los PFNMs (Godoy et al. 1995). De igual forma, el autoconsumo de PFNMs también juega un importante rol económico en la economía familiar debido a que decrece la dependencia a bienes que de otra forma obtendrían desde el mercado mediante intercambio económico (Delang 2006).

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

La recolección de PFNMs es influenciada por varios factores, tal como los atributos socioeconómicos. Se ha descrito que la edad, tamaño del hogar, y tiempo de residencia están positivamente asociados a la colectación de PFNMs para obtener un ingreso económico obtenido por su venta (Lacuna-Richman 2002; Hedge & Enters 2000). Otros atributos, como educación y ingreso por actividades económicas distintas a venta PFNMs, están negativamente asociadas a la colección de PFNMs con el fin de generar un ingreso económico familiar (e.g Hedge et al. 1996; Uma Shaankar et al 2004; Shone & Caviglia-Harris 2006). De igual forma, el lugar de residencia influye en la decisión de coleccionar PFNMs existiendo comunidades que coleccionan más PFNMs que otras. No obstante, los atributos no influyen de forma independiente. De hecho, la combinación de diferentes atributos y sus interacciones podrían influir en sus asociaciones con la recolección de PFNMs. Por ejemplo, la influencia de la educación podría ser menor o nula cuando los ingresos desde fuentes no relacionadas con PFNMs sean altos; similarmente, el tamaño del hogar podría no influir o influir negativamente cuando el lugar de residencia cambia. En este sentido, evaluaciones usando regresiones múltiples se consideran como una herramienta útil para evaluar las interacciones entre múltiples atributos socioeconómicos y recolección de PFNMs (Gavin & Anderson, 2007).

Los atributos socioeconómicos informan sobre aquellos individuos que coleccionan PFNMs y, por lo tanto, nos informan sobre cuales son los individuos o familias que dependen de la recolección de PFNMs. Sin embargo, gran parte de las relaciones entre atributos socioeconómicos y recolección de PFNMs se ha estudiado en aquellos productos que son comercializados (Delang, 2006; Gavin & Anderson, 2007). Así, si las asociaciones entre atributos socioeconómicos y recolección para autoconsumo han sido escasamente descritas, poco entendemos entonces sobre cuales son los individuos o familias que recoleccionan PFNMs para autoconsumir y, por ende, sobre todos los patrones de dependencia y recolección de PFNMs. Esta investigación ayuda a entender tal situación, estudiando la asociación de atributos socioeconómicos que determinan la recolección de PFNMs, tanto para vender como para autoconsumir, en una comunidad indígena de la India.

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

La evaluación de los atributos socioeconómicos que determinan la recolección de PFNMs entre la venta y el autoconsumo es importante por razones teóricas y prácticas; ambas razones estarían asociadas al bienestar de las comunidades indígenas. Teóricamente, la recolección de PFNMs estaría inmersa en una compleja red de interacciones de atributos socioeconómicos, por lo cual es necesario considerar la mayor cantidad de atributos claves para ser evaluados. Análisis múltiples son necesarios como una estrategia para evaluar la influencia de atributos claves (Gavin Anderson 2007); esta investigación contribuye en este sentido. Por otro lado, la identificación de atributos asociados a la venta y al autoconsumo de PFNMs puede ser un elemento fundamental en el actual debate sobre el rol de PFNMs para asegurar un desarrollo sostenible (Hedge et al. 1996; Arnold & Ruiz-Pérez 2001; Gavin & Anderson 2007). La colección de PFNMs ha sido propuesta como una estrategia sostenible para aliviar la pobreza rural y como una herramienta de manejo para asegurar una conservación biológica (Neumann & Hirsh 2000). Sin embargo, este argumento aún no ha sido evaluado empíricamente (Arnold & Ruiz-Pérez 2001; Belcher & Schreckenberg 2007). En este contexto, examinando las asociaciones de atributos socioeconómicos con venta y autoconsumo de PFNMs, esta investigación puede 1) proveer señales entorno a los factores que regulan la extracción de PFNMs y 2) mejorar nuestro entendimiento sobre la contribución de PFNMs al sustento rural (Hedge et al., 1996; Janse & Ottitsch 2005; Gavin & Anderson 2007). En este sentido, Hedge y sus colaboradores (1996) sugirieron que la investigación en PFNMs ayudaría a integrar el uso de recursos naturales y conservación biológica dentro de una coherente política para el manejo de PFNMs.

Mi objetivo fue identificar los atributos socioeconómicos que determinarían la recolección de PFNMs, comparando además su asociación entre aquellos destinados a ser vendidos y aquellos autoconsumidos. El estudio fue desarrollado a través de una base de datos proveniente de la comunidad indígena Soligas que habita el Santuario de Vida Silvestre Templo Biligiri Rangaswamy (BRT, del nombre en inglés *Biligiri Rangaswamy Temple*) en el centro-sur de la India. La base de datos fue gentilmente proporcionada por *Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment* (ATREE), una ONG local.

perifèria

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

## Sitio de Estudio

### Santuario de la Naturaleza Templo Biligiri Rangaswamy

El BRT esta localizado entre los 11-13° N y 77-78° E en las colinas de Biligiri Rangan (BR), en el estado de Karnataka, centro sur de la India. El BRT fue establecido en 1974, tiene una extensión de 540 km<sup>2</sup>, y está bajo la administración del Departamento Forestal de Karnataka (DFK). La administración por parte de DFK incluye planes de manejo para prevenir invasiones biológicas, tala ilegal de madera, quemas, y mantención de poblaciones silvestres nativas.

El Santuario se extiende en los Western Gahts y Eastern Gahts con alturas que entre los 600 a 1800 m.s.n.m. El Clima es tropical monsonal con tres estaciones: estación lluviosa desde Junio a Noviembre; invierno desde Diciembre a Febrero; y verano desde Marzo a Mayo. El BRT recibe el monsoon del sur-oeste desde la costa occidental y el monson del noreste desde la costa oriental. El primer pick del monson se observa en Mayo y el segundo pick en Septiembre.

El BRT tiene una rica diversidad biológica, por lo cual es considerado como una prioridad de conservación a nivel mundial. El BRT forma parte del hotspot *Western Ghats and Sri Lanka* (Myers et al., 2000). La vegetación natural esta compuesta por bosques húmedos siempreverdes, bosques deciduos secos, arbustos, praderas, y bosques de montaña (ver a Murali et al., 1996; Uma shankar et al., 1996). Los bosques deciduos es la vegetación más extensa en el área. Otros sistemas existentes en BRT, pero de menor superficie, son ecosistemas de aguas y agroecosistemas tal como café y plantaciones de árboles. Además, BRT aloja una alta diversidad y endemismo de especies animales y plantas, incluyendo poblaciones de animales espectaculares como el elefante asiático (*Elephas maximus*), tigre (*Panthera tigris*) y el gaur (*Bos gaurus*).

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

El BRT también concentra una alta presión antrópica la cual es la principal causa de la disminución de poblaciones silvestres (Barve et al. 2005). Entre estas presiones destaca la recolección de PFNMs, la cual podría afectar la composición y estructura de la vegetación y, consecuentemente, la regeneración sostenible de la biodiversidad (Murali et al., 1996; Uma Shankar et al., 1996; Uma Shankar et al., 1998b; Barve et al., 2005).

**Indígenas Soligas, habitantes ancestrales del BRT****Organización Social**

En el BRT se estima que la población de Soligas es de 4000 habitantes, mientras que en los alrededores del BRT la población es de 11000 Soligas. Los Soligas están organizados en asentamientos llamados *Podus*, compuestos por un grupo de casas y están esparcidos entre el bosque; en el BRT existen unos 25 *Podus*. Cada *Podu* actúa como una unidad respecto a otros *Podus*. La conformación de los *Podus* y su organización social estaría condicionada por las características naturales que lo rodean, tal como disponibilidad de agua, fuentes de alimento, o la geografía (Morab, 1977). Por este motivo, los *Podus* se formaban y disolvían según las condiciones naturales. Los *Podus* están agrupados en una región administrativa superior llamado *Taluka*; tal administración es establecida por el sistema de organización gubernamental de la India. El BRT está compartido por 4 talukas, denominados *Chamarajnagar*, *Kollegal*, *Panjur* y *Yelandur*. A un nivel gubernamental aún más superior, los talukas se agrupan para formar un Estado, en este caso el Estado corresponde a *Karnataka*.

**Economía Tradicional**

La economía tradicional de los Soligas estaba basada en la rotación de cultivo complementada con otras actividades dependientes de la naturaleza, tal como caza, pesca, y colección de miel. Yams, frutas silvestres comestibles, miel, caza y pesca formaban la principal fuente de subsistencia de los Soligas (Morab, 1977). Para estos indígenas, la unidad de producción fue el núcleo familia y su sistema económico fue caracterizado por la ausencia de apropiación privada de labor social. Los cultivos eran localizados en laderas de colina y bordes de montañas dentro del

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

bosque, lo cual permitía refugiarse de la amenaza de animales silvestres. La rotación de cultivos consistía en cultivar dos acres de tierra por familia por tres años consecutivos y luego abandonarlos para cultivar en otro lugar (Morab 1977). Los Soligas consideraban al bosque que se encontraba dentro de los límites del *Podu* como una propiedad comunal, de acceso a todas las familias que conformaban el *Podu*. Los recursos cultivados o recolectados por los Soligas eran de consumo principalmente familiar y no colectivo (Morab, 1977).

Los Soligas comúnmente recolectaban un amplio rango de productos forestales para el consumo del hogar. La recolección de PFNMs proveía diariamente de bienes de consumo, tal como combustible y materiales de construcción, y aseguraba la salud y estado nutricional de los Soligas. Los PFNMs más recolectados eran amla (*Phyllanthus emblica*), gallnut (*Terminalia chebula*), taarekai (*Terminalia bellirica*), soapnut (*Sapindus emarginatus*), shikekai (*Acacia concinna*), líquenes, y miel – principalmente desde abejas de la roca (*Apis dorsata*)– (ver a Murali et al., 1996; Hedge et al., 1996; Uma Shankar et al., 1998a).

**Nuevas Actividades Económicas y Comercialización de PFNMs**

En 1974, el gobierno de la India estableció el BRT y con ello introdujo regulaciones sobre el uso del bosque y sus productos. El nuevo estatus del área generó muchos cambios en las actividades tradicionales de los Soligas, afectando incluso su sustento, cultura y estilos de vida (Rajan, 1983). El departamento forestal prohibió la recolección de madera, caza de todos los animales silvestres y la rotación de cultivos. El departamento forestal otorgó a cada familia dos acres de tierra para practicar agricultura de forma sedentaria. Además, permitió la recolección de leña para el consumo del hogar y otorgó derechos de usufructo para cosechar PFNMs para consumo y venta. Al mismo tiempo, el gobierno estableció sociedades cooperativas para ayudar a la comercialización de los PFNMs colectados por los indígenas (Sinha and Bawa, 2002).

Hoy en día, el ingreso económico y el consumo de los Soligas depende de una variedad de actividades de subsistencia y comerciales, tal como agricultura sedentaria, recolección de madera y PFNMs para consumo, recolección de PFNMs para vender, y trabajo remunerado en plantaciones de café y en el Departamento

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

Forestal (Hedge et al., 1996; Murali et al., 1996; Uma Shaanker et al., 2004). Los productos provenientes de la agricultura sedentaria rara vez son comercializados, constituyendo una actividad básicamente de subsistencia. Otra actividad de subsistencia es la crianza de ganado, la cual comenzó gracias a programas de desarrollo implementados por el Estado de Karnataka.

Los PFNMs constituyen la principal fuente de ingresos económicos y a la vez es una importante fuente de recursos para autoconsumo. Crematísticamente, los PFNMs proveen, en promedio, un 50% del ingreso efectivo anual de las familias Soligas, e incluso para algunas familias constituyen el 100% de sus ingresos económicos (Hedge et al., 1996). Los Soligas también se dedican a otras actividades económicas -tal como arados, trabajo en agricultura, y otros trabajos asalariados- las cuales en algunos casos han discontinuado la extracción y venta de PFNMs (Morab, 1977; Hedge et al., 1996).

Cuando los datos de esta investigación fueron recolectados, la comercialización de PFNMs en BRT era dirigida por las sociedades cooperativas de mercado, llamadas Sociedades Multipropósito de Asesorías a Gran Escala (LAMPS, del nombre en inglés "*Large-scale Advise Multi-Purpose Societies*"). El gobierno estableció estas sociedades en regiones con una significativa población indígena con el fin de promover el desarrollo indígena. El funcionamiento de las LAMPS se basa en validar los derechos de cosecha que otorga el departamento forestal y, en teoría, sólo a través de ellas los Soligas pueden vender sus PFNMs. Las LAMPS procesan y comercializan los productos con el fin de capturar la fracción más alta del precio de consumidor final. No obstante, su funcionamiento "ideal" ha sido obstaculizado por muchos factores (Lélé et al., 1996), los cuales han afectado el ingreso de los Soligas. En la práctica, los Soligas obtienen un muy bajo ingreso comparado con el ingreso potencial que podrían obtener desde la comercialización directa de PFNMs (Hedge et al., 1996; Uma Shankar et al., 1996).

Otros actores involucrados en la comercialización de PFNMS en el área de estudio incluyen al Departamento Forestal de Karnataka (DFK), Vivekananda Girijana Kalyana Kendra (VGKK) -una ONG local-, vendedores privados, y otros (see Lélé et al., 1996). El KDF controla la recolección de PFNMs y otorga licencias, permisos, y



**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

pases a gente indígena y no-indígena. VGKK apoya la comercialización sostenible de PFNMs como una vía para asegurar el ingreso económico sin mermar los recursos. Los vendedores privados comercializan los PFNMs recolectados por personas no-indígenas, y ocasionalmente también comercializan -ilegalmente- PFNMs recolectados por los Soligas (Lélé et al., 1996).

**Análisis estadístico**
**Asociaciones entre atributos socioeconómicos y recolección PFNMs**

Las asociaciones las evalúe entre a) atributos socioeconómicos a nivel de individual y de hogar, y b) tres variables dependientes o respuesta (recolección de PFNMs sólo para venta, sólo para autoconsumo, y una variable agrupadora de ambas anteriores). Para la evaluación de las asociaciones usé la siguiente expresión:

$$[1] Y_{ihv} = a + \gamma I_{ihv} + \lambda H_{hv} + \psi C_v + \varepsilon_{ihv}$$

El modelo de evaluación asume una interacción entre las variables dependientes (Y) y las variables independientes o explicatorias. Entonces, Y captura la dedicación a recolectar PFNMs, la cual es definida como una variable binomial donde el valor 1 es dedicación y 0 es no dedicación. Los subíndices corresponden a individuo (i), hogar (h), y comunidad (v) -ya sea *Podu* o *Taluka*.  $I_{ihv}$  hace referencia al vector que captura las características individuales -tal como edad, sexo, y educación- donde los subíndices son los mismos anteriores. El vector  $H_{hv}$  captura las características del hogar - tal como numero de individuos, tiempo de residencia del hogar, derechos de propiedad, entre otros-. El vector  $C_v$  es la variable que captura el lugar de residencia, ya sea *Podu* o *Taluka*. Este último vector los utilizamos como variable para evaluar la robustez de nuestro diseño estadístico (variable *dummy*). Por último,  $\varepsilon_{ihv}$  se refiere al valor inexplicado o error debido al azar.  $a$ ,  $\gamma$ ,  $\lambda$ , y  $\psi$  corresponden a los coeficientes estimados con el modelo de regresión.

Las asociaciones, expresadas según la ecuación [1], las evalué a través del modelo de regresión *Probit*. Este modelo estima el tipo de asociación (positivo o negativo) y las probabilidades que un dado individuo se dedique a recolectar PFNMs. Para el caso de este trabajo, sólo informo de los tipos de asociaciones. Según la variable dependiente evaluada, el resultado correspondería a la probabilidad de recolectar

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

PFNMs para vender, para autoconsumir, o para alguna de las dos. Este análisis incluyo a todos los participantes en el estudio. El resultado de este análisis sólo nos indica la probabilidad que alguien se dedique a los PFMNs según cierto atributo socioeconómico, pero no indica efectos de causalidad.

**Recolección de datos**

Los datos fueron obtenidos desde un trabajo de campo realizado por ATREE entre febrero de 1996 y febrero de 1997. ATREE administró una encuesta a las comunidades Soligas que viven dentro de los límites del BRT. Durante el año de duración, los encuestados fueron visitados quincenalmente, logrando un total de 24 visitas. La frecuencia quincenal permitió registrar la diversidad de PFMNs recolectados por Soligas durante el año, sus variaciones estacionales y así evitar la pérdida o el sesgo de sobreestimar en el registro a aquellos productos que son recolectados sólo en ciertas épocas. La encuesta identificó a quienes se dedicaban a recolectar PFMNs y el destino de ellos, ya sea comercialización o autoconsumo. Además, la encuesta registró los atributos socioeconómicos de los encuestados.

*Muestra:* El total de Soligas encuestados fue de 2513 individuos pertenecientes a 595 hogares desde 15 Podus y 3 talukas. Un total de 1467 encuestados (o 58,4% de la muestra) son adultos, definidos como personas con más de 15 años de edad, de los cuales 751 o 51,2% son hombres. 1045 encuestados (41.6% de la muestra) tienen entre 8 y 15 años de edad (51.3% hombres y 48.7% mujeres).

La encuesta se realizó en tres de los cuatro talukas que están en el BRT. Desde el taluka *Yelandur* provienen 1457 individuos pertenecientes a 357 hogares; los Podus encuestados desde este taluka son *Kalyani, Manjigundi, Sigebetta, Yerakanagadde, Muthagadagadde, Banglepodu, Hosapodu, Purani, y Devarahalli*. Otro taluka donde fue administrada la encuesta fue *Chamarajnagar*, representado por los Podus *Budhipadga y Kanneri-Colony*; desde este taluka provienen 464 individuos pertenecientes a 100 hogares. Por último, el taluka *Kollegal* está representado por cuatro Podus –*Gombegallu, keredimba, Ganigamangala, y Chikkallur*– donde fueron encuestados 264 individuos de 57 hogares. Sólo el taluka *Panjur* no fue considerado en la encuesta.

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

*Atributos socioeconómicos (variables explicativas):* Los atributos socioeconómicos registrados corresponden a características individuales y de hogar. A nivel de individuo, la información registrada incluye edad, sexo, educación formal, y principal ocupación. A nivel de hogar se registró el número de miembros del hogar, tamaño de tierra cultivable (medido en acres), número de animales de ganado, tiempo de residencia en el podu, título de tierra (evaluado como pertenencia del certificado de derecho oficial, denominado *patta*), y lugar de residencia (Podu).

Para facilitar el análisis de ocupación individual, agrupé a los encuestados de acuerdo a su principal ocupación, definiendo así tres grupos: 1) informantes dedicados a empleo ambiental, por ejemplo aquellos que trabajan en recolectar PFNMs, agricultura, sericultura, o crianza de ganado; 2) informantes con empleo no relacionado con el ambiente, como trabajos asalariados, agentes de LAMPS, construcción, y otros; 3) informantes sin empleo o individuos que no se reconocen con una ocupación formal, tal como personas jubiladas; y 4) estudiantes.

**Resultados****Estadística descriptiva**

La Tabla 1 contiene las definiciones y estadística descriptiva de las variables explicatorias usadas en los análisis de regresión múltiple. Un 13,1% (328 de 2513) de los individuos entrevistados expresaron que se dedicaron a recolectar PFNMs en algún momento del año.

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

Variable	Definición	X ± DE
<b>Atributos de individuo</b>		
<i>Edad</i>	Edad del individuo en años	25.2± 15.9
<i>Género</i>	Género del individuo (1= masculino; 0= femenino)	0.51± 0.49
<i>Educación</i>	Saber leer (1=sí; 0=no)	0.57± 0.49
<i>Empleo</i>	Ocupación del individuo	
<i>Ambiental</i>	Ocupación relacionada con el ambiente (1=sí; 0=no)	0.29± 0.46
<i>No Ambiental</i>	Ocupación no relacionada con el ambiente (1=sí; 0=no)	0.12± 0.33
<i>Desempleado</i>	Individuo sin empleo (1=sí; 0=no)	0.25± 0.43
<i>Estudiante</i>	Individuo estudiante (1=sí; 0=no)	0.28± 0.45
<i>Ingreso individual no-PFNMs</i>	Ganancia monetaria individual por actividades no relacionadas con PFNMs (\$Rs)	496 ± 2063
<b>Atributos de Hogar</b>		
<i>Tamaño del Hogar</i>	Número de miembros en el hogar	4.48± 1.45
<i>Tenencia de tierra</i>	Presencia del documento legal que acredita dominio de propiedad (1=sí; 0=no).	0.85± 0.35
<i>Presencia de ganado</i>	Presencia de ganado en la propiedad (1=sí; 0=no).	0.55± 0.49
<i>Tiempo de residencia</i>	Tiempo de residencia del hogar en el podu	35.0± 13.8
<i>Derechos de propiedad</i>	Títulos de derechos de propiedad (Patta), (1=sí; 0=no)	0.51± 0.50
<i>Ingreso del hogar total</i>	Ingreso total del hogar por todas las fuentes económicas (\$Rs).	7252± 6502

**Tabla 1.** Definición y resumen estadístico de variables explicatorias a nivel individual y hogar usadas en los análisis de regresión. Se especifica el promedio de la muestra (X) y la desviación estándar (DE)

**Predictores Socioeconómicos en la recolección de PFNMs**

Los resultados del modelo de regresión Probit sugieren que algunas variables están igualmente asociadas con la recolección de PFNMs para venta y consumo, pero también sugieren que otras variables difieren (Tabla 2). Por ejemplo, las variables de edad, empleo ambiental, desempleo, tenencia de ganado, y tiempo de residencia están asociadas positivamente tanto con la venta como con el autoconsumo de PFNMs. Esto significa que un aumento de la variable sobre su promedio de la muestra, aumenta la probabilidad de que el individuo se dedique a recolectar PFNMs tanto para comercializar como para consumir. Contrariamente, si el individuo es estudiante, su hogar posee propiedad de la tierra -un patta- o aumenta el número de miembros en el hogar o el ingreso económico desde actividades no relacionadas a PFNMs, disminuye la probabilidad de que se dedique a recolectar PFNMs -ya sea para vender o autoconsumir.

## perifèria

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

Variables Explicativas	Venta (R2=0.47)	Autoconsumo (R2=0.57)	Recolección PFNMs (R2=0.58)
Atributos Individuales			
Edad	+	+	+
Género	+	NS	NS
Educación	NS	NS	NS
Empleo			
Ambiental	+	+	+
Desempleado	NS	+	+
No-Ambiental	Omitida	Omitida	Omitida
Estudiante	-	-	-
Ingreso individual no-PFNMs	+	+	+
Atributos de hogar			
Tamaño del hogar	-	-	-
Tenencia de tierras	NS	NS	NS
Presencia de ganado	NS	+	+
Tiempo de residencia	+	+	+
Derecho de propiedad ( <i>patta</i> )	NS	-	-
Ingreso de hogar no-PFNMs	-	-	-
Ingreso de hogar total	+	+	+

**Tabla 2** . Asociaciones entre atributos socioeconómicos y recolección de PFNMs.

Notas: tipos de asociación: (+) positiva, (-) negativa. Intervalos de confianza: \*, \*\*, y \*\*\* corresponde a nivel de significancia del 90, 95, y 99%. NS, No Significante. La regresión contiene un set de variables para *podus* y una constante (datos no mostrados). Variable omitida para poder realizar las comparaciones estadísticas.

De igual forma, los resultados sugieren que algunos atributos se asocian diferentemente entre venta y autoconsumo. Por ejemplo, los hombres están asociados a recolectar PFNMs para vender, pero la influencia del sexo no es significativa en la recolección para autoconsumir. Por otro lado, si el individuo está desempleado tendría mayor probabilidad de recolectar PFNMs para consumir.

En resumen, los resultados de la regresión *Probit* mostró que la recolección de PFNMs para ser vendidos sería probablemente desarrollada por hombres adultos con empleo ambiental –agricultura, sericultura, o crianza de ganado– que provengan desde familias menos numerosas y con menor tiempo de residencia. Por su parte, la recolección de PFNMs para autoconsumir sería más probablemente desarrollada por adultos –tanto hombres como mujeres– con empleo ambiental o desempleados que provengan de familias menos numerosas, propietarias de ganado, y que no tengan derechos de propiedad (*patta*).

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)**Discusión y conclusión**

La asociación entre atributos socioeconómicos y la recolección de PFNMs ofrece un interesante marco de información para entender los patrones de comercialización y consumo de PFNMs por comunidades indígenas (Hedge et al., 1996; Janse & Ottitsch, 2005; Uma Shaankar et al., 2004; Gavin & Anderson, 2007). El énfasis expuesto sobre la dependencia de personas pobres al uso de recursos naturales, como los PFNMs, pone aún más en relevancia la utilización de las asociaciones para identificar los sectores sociales más dependientes y así planificar programas de manejo de recursos naturales y de superación de la pobreza (e.g Hedge et al, 1996; Hedge & Enters, 2000; Lacuna-Richman, 2002). En este sentido, mi análisis de asociaciones contribuye a identificar quienes venden y consumen PFNMs entre los indígenas Soligas de la India.

Los resultados sugieren que los individuos que recolectan PFNMs pueden ser diferenciados respecto de aquellos que no recolectan. La edad, el tipo de empleo, número de miembros en el hogar, presencia de ganado, tiempo de residencia, derechos de propiedad, y el ingreso económico, podrían ser buenos predictores para identificar a los dos tipos de individuos. La asociación de la variable edad sugiere que individuos mayores son quienes con mayor probabilidad recolectarán PFNMs. De hecho, tal diferenciación social se ve aún más claro cuando la gente joven se autodefine como estudiante, quienes presentan una asociación negativa respecto a la recolección de PFNMs. Esta diferenciación social podría ser explicada por dos razones posibles. Primero, al ser estudiante disminuye el tiempo disponible para recolectar PFNMs y, segundo, los jóvenes – tanto estudiantes y no estudiantes – podrían estar limitados por las condiciones que impone la recolección de PFNMs que pueden superadas con la experiencia, tal como habilidades para recolectar. Por ejemplo, la miel –uno de los principales PFNMs recolectados- involucra un alto riesgo en su recolección para la cual es necesario tener ciertas habilidades como conocer las fuentes de miel, destreza en trepar grandes rocas y árboles, y un efectivo trabajo en grupo (Morab, 1977). De igual forma, el género también sugiere una diferenciación social, donde los hombres son los principales responsables en la comercialización de PFNMs. En este sentido, Morab (1977) explica que los Soligas

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

están dispuestos a correr el riesgo involucrado en la recolección de algunos PFNMs –como la miel- porque aquellos PFNMs tienen un alto precio crematístico, y por lo tanto pueden obtener mayores ganancias económicas que con otros PFNMs. Así, aquellos PFNMs que involucran un riesgo mayor son recolectados y vendidos por los hombres, quienes estarían dispuestos a correr el riesgo. No obstante, una explicación más simple y también posible es que simplemente existe una división del trabajo entre los Soligas, donde los hombres son los únicos encargados de la comercialización y, junto con la mujer, también aportarían productos recolectados para el consumo del hogar.

Las oportunidades de recolectar PFNMs en conjunto con dedicarse a otras actividades remuneradas o de subsistencia, se reflejan en las asociaciones con el tipo de empleo. Aquellos que se autodefinen con un empleo ambiental –agricultores, sericultores, o criadores de ganado– y aquellos desempleados, resultaron ser recolectores de PFNMs comparados con aquellos que tienen empleos no-ambientales –variable omitida en el análisis para efectos de comparación- y estudiantes. La explicación posible podría corresponder a que aquellos con empleo ambiental, por un lado, tienen mayores oportunidades para encontrar PFNMs; un mayor contacto con el ambiente posibilitaría encontrar fuentes de PFNMs y así recolectarlos. Por otro lado, los desempleados tendrían como principal fuente de sustento familiar disponible a los recursos del bosque, por lo tanto se dedicarían a recolectar PFNMs, principalmente para consumir que para vender (según los resultados de la tabla 2).

Los individuos que se dedican a la recolección de PFNMs también son influidos por variables a nivel de hogar. Nuestros resultados sugieren que individuos que provienen de familias menos numerosas probablemente se dedicaran a recolectar PFNMs comparados con aquellos que son de familias numerosas. Una explicación posible para esta observación correspondería a las posibilidades de mantener familias numerosas basándose en la recolección de PFNMs, las cuales serían menores que basándose en otras fuentes de sustento. En el mismo sentido, mientras más miembros en el hogar existan mayores serán las posibilidades de obtener fuentes de sustento no relacionadas con PFNMs. Otra variable que incide en

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

dedicarse a recolectar PFNMs es el tiempo de residencia en el Podu. Un mayor tiempo de residencia está asociado a una mayor probabilidad de recolectar PFNMs. En parte, esta variable podría indicar el conocimiento adquirido sobre las diferentes fuentes de PFNMs y, por otra parte, la mantención de un estilo de vida. Primero, familias que viven desde hace años en el podu poseerían un mayor conocimiento ecológico de PFNMs, traduciéndose en una mayor efectividad en la recolección de PFNMs para su venta y consumo (Ladio & Lozada, 2001; Gavin & Anderson, 2007). En el caso de los Soligas, esta interpretación puede ser apoyada por la investigación de Uma Shaanker y sus colaboradores (2004), quienes encontraron una positiva relación entre conocimiento ecológico local y la dependencia a los recursos forestales. Segundo, familias con una historia más larga de ocupación en el podu podría confiar más en un estilo de vida tradicional en el cual se incluye la dependencia a la recolección de PFNMs que cambiar su estilo de vida hacia nuevas actividades económicas (Morab, 1977). Aquellas familias tendrían una limitada capacidad para adoptar nuevas fuentes de ingreso económico y bienes de consumo dentro de su sistema económico, y así continuarían con su economía tradicional. Es posible que aquellas familias que estuvieran residiendo desde antes del establecimiento del BRT (1972) sean quienes aún estén dedicándose a recolectar PFNMs.

Como varias investigaciones sugieren (e.g. Hedge & Enters, 2000; Uma Shaanker et al., 2004; Shone & Caviglia-Harris, 2006) los derechos de propiedad y el ingreso desde actividades no relacionadas con PFNMs están asociadas negativamente a la recolección de PFNMs. Los derechos de propiedad desincentivan la recolección de PFNMs ya que permitiría la dedicación a actividades remuneradas y de sustento más estables. La presencia de patta en el hogar desincentiva el autoconsumo de PFNMs, pero no tiene influencia en la recolección con fines comerciales; quizás la presencia de patta permite obtener una fuente de sustento para satisfacer el autoconsumo –como la agricultura– pero no son suficientes para satisfacer las necesidades crematísticas de los hogares. En el caso de la influencia de otros ingresos, el efecto es más claro. Obtener ingresos desde fuentes de sustento no relacionadas con PFNMs –quizás más estables y de mejor remuneración– permitiría



**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

independizarse de la recolección de PFNMs, los cuales en algunos casos pueden presentar cierto riesgo, ser inestables y su recolección necesite mayor tiempo.

De esta forma, los resultados sugieren un perfil de individuo colector de PFNMs. Más aún, los resultados entregan información útil para poder distinguir entre individuos que recolectan PFNMs para comercializar de aquellos que recolectan para autoconsumir; las variables género, desempleo, presencia de ganado, y derechos de propiedad nos podrían ayudar en este sentido. Diferenciación de personas o grupos sociales que recolectan PFNMs es importante como información input en programas cuyo foco sea el desarrollo social y de manejo de recursos naturales (Hedge et al. 1996, Gavin & Anderson, 2007), pues así su diseño puede ser enfocado hacia sectores sociales particular. Por ejemplo, si entre los Soligas un programa busca el desarrollo social en conjunto con la conservación de la biodiversidad, los resultados de este estudio sugerirían de que forma identificar los sectores que se dedican a recolectar PFNMs, y dentro de este sector aquellos que dependen económicamente y los que dependen por autoconsumo. En este sentido, la investigación da un verdadero aporte al actual debate sobre el uso de PFNMs considerada como una estrategia de desarrollo social junto con conservación biológica (Arnold & Ruiz-Pérez, 2001).

No obstante, es necesario señalar que aún cuando algunos sectores sociales no dependen de los PFNMs, no significa que no dependan de la naturaleza circundante. Muchas de las familias Soligas desempeñan agricultura o su trabajo está relacionado de alguna forma con la naturaleza. En el mismo sentido, la dependencia a la naturaleza no necesariamente está vinculado a la extracción de materiales o a flujos de nutrientes entre la naturaleza y la vida de los soligas. Otras formas de dependencia a la naturaleza también deberían ser consideradas, como dependencia cultural y religiosa. Así, quizás algunos Soligas no dependan directamente de la naturaleza circundante de forma crematística, pero sí existirían otras formas de dependencia que deberían ser consideradas y, por lo tanto, la disponibilidad de acceso debería ser garantizada.

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

Por último, es importante señalar que todo individuo está inmerso en una compleja red de interacciones sociales, y por lo tanto, los atributos socioeconómicos son unos atributos más entre varios que influyen la decisión de recolectar PFNMs. Otros factores que también son importantes en determinar la recolección de PFNMs, son por ejemplo condiciones legales, presencia de instituciones que pueden intermediar entre recolectores y mercado, movimientos sociales, y actitudes y valores de las personas (Uma Shaankar et al., 2004; Janse & Ottitsch, 2005). Por lo tanto, aunque los atributos socioeconómicos nos ayudan a entender sobre quienes recolectan PFNMs, es necesario investigar aún más sobre los otros factores que influyen la recolección de PFNMs y como estos factores están inmersos en la red de interacciones que forman parte en los Soligas.

**Agradecimientos**

Los datos de este trabajo fueron gentilmente facilitados por el Dr. Kamal Bawa y el Dr. Sharad Lele, y fueron colectados como parte de un proyecto de ATREE. Agradezco también a la Dra. Victoria Rees-García por sus valiosos comentarios y apoyo académico. También agradezco a L. Fuenzalida por sus comentarios. Agradezco el apoyo financiero parcial de la Beca "Presidente de la República" del Estado chileno.

**Bibliografía**

- Arnold, J.E.M., Ruiz-Pérez, M., 2001. Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? *Ecological Economics* 39, 437-447.
- Barve, N., Kiran, M.C., Vanaraj, G., Aravind, N.A., Rao, D., Uma Shaanher, R., Ganeshiah, K.N., Poulsen, J.G., 2005. Measuring and mapping threats to a Wildlife Sanctuary in southern India. *Conservation Biology* 19, 122-130.
- Belcher, B., Schreckenberg, K., 2007. Commercialisation of Non-timber Forest Products: A Reality Check. *Development Policy Review* 25, 355-377.
- Delang, C.O., 2006. Not just minor forest products: The economic rationale for the consumption of wild food plants by subsistence farmers. *Ecological Economics* 59, 64-73.

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

Galvin, M.C., Anderson, G.J., 2007. Socioeconomic predictors of forest use values in the Peruvian Amazon: A potential tool for biodiversity conservation. *Ecological Economics* 60, 752-762.

Godoy, R., Brokaw, N., Wilkie, D., 1995. The effect of income on the extraction of non-timber tropical forest products: Model, hypotheses, and preliminary findings from the Sumu Indians of Nicaragua. *Human Ecology* 23, 29-52.

Godoy, R., Wilkie, D., Overman, H., Cubas, A., Cubask, G., Demmer, J., McSweeney, K., Brokaw, N., 2000. Valuation of consumption and sale of forest goods from a Central American rain forest. *Nature* 406, 62-63.

Hedge, R., Enters, T., 2000. Forest products and household economy: a case study from Mudumalai Wildlife Sanctuary, Southern India. *Environmental Conservation* 27, 250-259.

Hedge, R., Suryaprakash, S., Achoth, L., Brawa, K.S., 1996. Extraction of non-timber forest products in the forest of Biligiri Rangan Hills, India. 1. Contribution to rural income. *Economic Botany* 50, 243-251.

Janse, G., Ottitsch, A., 2005. Factors influencing the role of Non-Wood Forest Products and Services. *Forest Policy and Economics* 7, 309-319.

Lacuna-Richman, C., 2002. The socioeconomic significance of subsistence non-wood forest products in Leyte, Philippines. *Environmental Conservation* 29, 253-262.

Ladio, A.H., Lozada, M., 2001. Nontimber Forest Product Use in Two Human Populations From Northwest Patagonia: A Quantitative Approach. *Human Ecology* 29, 367-380.

Lélé, S., Rao, R.J., Nanjundaiah, Muthaiah, V., 1996. Re-lighting LAMPS: A draft Action Plan for Revitalizing the Tribal Cooperatives in Karnataka. In: Rajagopalan, R. (Ed.), *Rediscovering Cooperation*. Institute of Rural Management, Anand, Gujarat, pp. 92-105.

Morab, S.G., 1977. *The Soligas of Biligiri Rangana Hills*. Calcuta: Anthropological Survey of India.

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

Murali, K.S., Uma Shankar, Uma Shaanker, R., Ganeshiah, K.N., Bawa, K.S., 1996. Extraction of non-timber forest products in the forest of Biligiri Rangan Hills, India. Impact of NTFP extraction on regeneration, population structure, and species composition. *Economic Botany* 50, 252-269.

Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B., Kent, J., 2000. Biodiversity Hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858.

Narendran, K., Murthy, I.K., Suresh, H.S., Dattaraja, H.S., Ravindranath, N.H., Sukumar, R., 2001. Nontimber forest product extraction, utilization and valuation: a case study from the Nilgiri Biosphere Reserve, Southern India. *Economic Botany* 55, 528-538.

Neumann, R.P., Hirsch, E., 2000. Commercialisation of Non-Timber Forest Products. *Review and Analysis of Research*. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

Rajan, S.S., 1983. Commercialization of forest and its impact on the Soligas Tribes on Biligiri Rangan Hills. In: Sinha, S.B.A.B.A. (Ed.), *Man and environment: Biological and cultural perspectives with special reference to India*. Proceedings of the international conference on man and environment, pp. 201-213.

Shone, B.M., Caviglia-Harris, J.L., 2006. Quantifying and comparing the value of non-timber forest products in the Amazon. *Ecological Economics* 58, 249-267.

Sinha, A., Bawa, K.S., 2002. Harvesting Techniques, Hemiparasites and Fruit Production in Two Non-Timber Forest Tree Species in South India. *Forest Ecology and Management* 168, 289-300.

Uma Shaanker, R., Ganeshiah, K.N., Krishnan, S., Ramya, R., Meera, C., Aravind, N.A., Kumar, A., Rao, D., Vanaraj, G., Ramachandra, J., Gauthier, R., Ghazoul, J., Poole, N., Reddy, B.V.C., 2004. Livelihood Gains and Ecological Costs of Non-Timber Forest Product Dependence: Assessing the Roles of Dependence, Ecological Knowledge and Market Structure in Three Contrasting Human and Ecological Settings in South India. *Environmental Conservation* 31, 242-253.

**perifèria**

Número 7, Diciembre 2007

[www.periferia.name](http://www.periferia.name)

Uma Shankar , Hedge, R., Brawa, K.S., 1998a. Extraction of non-timber forest products in the forests of Biligiri Rangan Hills, India. 6. Fuelwood pressure and management options. *Economic Botany* 52, 320-336.

Uma Shankar , Murali, K.S., Uma Shaanker , Ganeshiah, K.N., Bawa, K.S., 1996. Extraction of non-timber forest products in the forests of Biligiri Rangan Hills, India. 3. Productivity, extraction and prospects of sustainable harvest of Amla (*Phyllanthus emblica*) [Euphorbeaceae]. *Economic Botany* 50, 270-279.

Uma Shankar , Murali, K.S., Uma Shaanker , Ganeshiah, K.N., Bawa, K.S., 1998b. Extraction of non-timber forest products in the forests of Biligiri Rangan Hills, India. 4. Impact on floristic diversity and population structure in a thorn scrub forest. *Economic Botany* 52, 302-315.