

DERECHOS DE PROPIEDAD, REGULACION DE CONCESIONES Y USO OPTIMO DE LOS RECURSOS NATURALES:

*Criterios para regular a los extractores de castaña
en la provincia de Tambopata en la selva del Perú*

por
Javier Escobal
Víctor Agreda
y
Ursula Aldana (*)

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es evaluar el uso de los recursos naturales por parte de extractores de castaña en la selva del Perú, así como evaluar el impacto que sobre el manejo de dichos recursos tiene la política de concesiones establecida por la autoridad pública competente. El estudio proporciona criterios para definir los contratos de concesión que el Estado Peruano establece para permitir la explotación de los bosques de castañas. Se muestra que un contrato de concesión que garantice derechos reales de propiedad y que establezca mecanismos regulatorios, puede garantizar una mejora sustantiva de los ingresos de la población rural dedicada a la explotación del bosque de castañas logrando al mismo tiempo una explotación más racional y sostenible del bosque. Sin embargo, el estudio también indica que esta solución por si sola no constituye una alternativa integral que permita que los castañeros tengan los ingresos adecuados, consistentes con un manejo sostenible del bosque. El hecho que se haya verificado que la parte de los ingresos que son menos sostenibles o no sostenibles (caza, pesca, tala de árboles, agricultura y ganadería) sean sustitutos y no complementarios a los ingresos sostenibles abre una ventana de oportunidad a la diversificación de ingresos como parte de la estrategia para lograr un un manejo sostenible del bosque de castañas.

(*): Los autores son, respectivamente, Investigador Principal, Consultor e Investigador Asistente del Grupo de Análisis para el Desarrollo. La investigación contó con un financiamiento complementario de FONTAGRO y del Programa CIID-RIMISP de metodologías de Monitoreo y Evaluación de intervenciones de Manejo de Recursos Naturales. Contó además con la colaboración de Servicios para el Desarrollo (SASE) y el auspicio de la Dirección Regional del Ministerio de Agricultura de Madre de Dios, Perú. Los autores desean agradecer la asistencia de Jorge Torres. Las comunicaciones deben estar dirigidas a jescobal@grade.org.pe.

1. Introducción

En los últimos años el rol de los productos forestales no maderables (PFNM) ha ganado en importancia como elemento crítico que podría permitir un manejo sostenible de los bosques. Se presume que la extracción de dichos productos resultaría en un menor daño ambiental que aquel que resulta de la extracción de maderas, al mismo tiempo que permitiría la generación de flujo de ingresos sostenible.. Entre los PFNM habría que incluir alimentos, medicinas, resinas, látex, tintes, forrajes y pastos, entre otros.

El debate sobre las ventajas de los PFNM es acalorado. Mientras que Peters et. al. (1989) sostiene que una hectárea de bosque manejado de manera sostenible podría generar un valor presente neto superior a los US\$ 6,000 en productos no maderables (comparado con un valor presente neto ligeramente menor a US\$ 500 para la explotación madera), otros autores sugieren que estos cálculos no son generalizables y que podrían llevar a conductas de manejo ambiental altamente riesgosas.

¿Bajo qué condiciones ecológicas y socioeconómicas es posible desarrollar de manera sostenible productos forestales no maderables? ¿Es la producción sostenible de PFNM una condición necesaria y suficiente para generar ingresos adecuados para la población que se ubica alrededor de un bosque? Nuestra aproximación a estos temas parte de la hipótesis que los ingresos que provienen de los PFNM pueden constituirse en una importante fuente de ingresos, pero que por sí solos difícilmente podrían constituirse en una fuente de ingresos sostenible suficientemente importante como mantener a una población determinada fuera de la pobreza.

Ello no significa, que los PFNM no tengan un muy importante rol que cumplir. De hecho existirían condiciones que permitirían una explotación sostenible de estos subproductos, contribuyendo de manera sustancial a la economía de los pobladores ubicados en los bosques. Para evaluar la importancia y la viabilidad de esta estrategia, este documento analiza la explotación de castañas (conocidas también como nueces de Brasil) en la parte sudeste de la Amazonía Peruana, en el Departamento de Madre de Dios. En particular se evalúa el rol que pueden tener mejores contratos de concesión de explotaciones de castaña para asegurar un adecuado incentivo a manejar de manera sostenible el bosque.

La producción de castañas (*Bertholletia excelsa* H.B.K), es una de los productos forestales no maderables más importantes de la zona. El hecho que exista un mercado internacional desarrollado para este producto hace que sobresalga por encima de los demás PFNM, como alternativa de ingresos. Del total del comercio mundial de castaña al Brasil exporta el 70% del total, Bolivia el 18% y el Perú el 12% restante

El objetivo de este documento es evaluar el uso de los recursos naturales por parte de extractores de castaña en la selva del Perú así como evaluar el impacto que sobre el manejo de dichos recursos tiene la política de concesiones establecida por la autoridad pública competente. Pretendemos mostrar cómo un manejo más razonable de los derechos de propiedad del bosque de castaña puede tener un importante impacto positivo sobre la sostenibilidad del bosque.

El documento está dividido en cuatro secciones además de esta introducción. En la segunda sección se hace una breve descripción de la zona de estudio y del tipo de extractores que allí se ubican. En la tercera sección se discute, tanto en términos conceptuales como empíricos, la importancia de un marco regulatorio para la explotación del Bosque de Castañas. Aquí se muestra que existen un conjunto de problemas asociados a los derechos de propiedad y uso de los recursos del bosque que limitan un uso más sostenible del mismo. En la sección cuatro se describe el marco muestral utilizado para este estudio, mientras que en la sección cinco se presentan los principales resultados del Estudio. Aquí se muestra cómo distintos tipos de extractores de castaña que disponen de distintos grados de seguridad de tenencia en cuanto a su vinculación con los bosques de castaña manejan su castañal de manera distinta. Además se muestra cuáles son las variables críticas que pueden permitir un manejo más sostenible del castañal. Finalmente, la sexta y última sección plantea las principales conclusiones del estudio y esboza los principales elementos a considerar en el diseño de contratos de compra-venta de la castaña entre el Estado y los extractores que incorpore incentivos que promuevan la realización de acciones que generen un impacto positivo sobre el manejo de los castañales. Aquí también se plantean los criterios que deben reunir los indicadores de seguimiento y evaluación que permitan medir la eficacia de los incentivos propuestos en los contratos de compra-venta.

2. Breve Descripción de la Zona de Estudio y de la Actividad de Extracción de Castañas

Zona de Estudio

El departamento de Madre de Dios, ubicado al sur-este del Perú y que tiene una superficie mayoritariamente cubierta por bosque sub-tropicales, es uno de los departamentos del país en el cual se practica con intensidad diversas actividades extractivas, destacando entre ellas la extracción del oro, petróleo, madera, etc. A diferencia de otras zonas de la Amazonía, este departamento, debido a problemas de ausencia de vías de comunicación, ha estado relativamente aislado del resto del país a lo largo de toda su historia, lo cual ha afectado el desarrollo de otras actividades económicas. Por ejemplo, la actividad industrial manufacturera es prácticamente inexistente y la misma actividad comercial está seriamente limitada debido a los altos costos de transporte. Así, no es de extrañar que todas las provincias ubicadas en el departamento de Madre de Dios están consideradas entre las más pobres del país. Según la información de las Encuestas Nacionales de Niveles de Vida (ENNIV) de los años 1994 y 1996, más del 70% de aquellos que viven en ésta área pueden ser considerados como pobres. Esta cifra contrasta con el promedio nacional que se ubica por debajo del 50%.

Tal como se puede observar el cuadro 1, a nivel de zonas de vida y clima en esta región destacan cuatro: a) Bosque muy húmedo sub-tropical: con temperaturas entre 20 y 23°C y precipitaciones anuales de 3,347 ml. (250 a 600 m.s.n.m.); b) Bosque húmedo sub-tropical: con temperaturas comprendidas entre 18 a 24°C y régimen anual de lluvias entre 1900 y 1200 mm.(150- 250 m.s.n.m.); c) Bosque húmedo tropical; y d) Bosque muy húmedo premontano tropical

Cuadro 1

Principales zonas de vida en Madre de Dios			
PRINCIPALES ZONAS DE VIDA IDENTIFICADAS EN MADRE DE DIOS	TEMPERATURAS (°C)	PRECIPITACIONES (mm/año)	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR (m.s.n.m)
Bosque húmedo subtropical	18-24	1200 - 1900	200-300
Bosque húmedo tropical	23-26	1900 - 3000	200-350
Bosque húmedo Premontano tropical	24-26	3000	400-700
Bosque muy húmedo subtropical	17-24	6600 - 7200	600-2000
Fuente: Datos del Instituto Nacional de Recursos Naturales.			

En líneas generales, la ubicación amazónica hacia el sur de la línea ecuatorial, determina un clima que va de caluroso a templado, y húmedo en las partes llanas de la Amazonía, con una temporada lluviosa entre octubre y marzo, variando - como otras regiones del Perú – según la elevación sobre el nivel del mar que en este departamento se sitúa al oeste, colindante con las estribaciones del ramal oriental de la Cordillera de los Andes. Eventualmente y durante el invierno en el hemisferio sur, se presentan los “frijajes” o masas de aire frío provenientes del sur del continente, cuyos efectos perjudican al hábitat de esta zona acostumbrada a temperaturas cálidas.

El Departamento de Madre de Dios está dotado de un enorme potencial de Recursos Naturales, como existen pocos en el mundo. De hecho, la región es conocida como la "capital peruana de la biodiversidad". La eco-región ha sido considerada por mucho tiempo como "estable" , debido a que su paisaje ha sido escasamente alterado. Aunque hay extensas áreas en las que se ha sobre-explotado la fauna y flora y se ha afectado el ecosistema, están continúan siendo áreas relativamente pequeñas, respecto a la áreas donde el hábitat está intacto. En este Departamento existen tres importantes áreas protegidas: el Parque Nacional del Manu, El Parque Nacional Bahuaja-Sonene y la Zona de Reserva Tambopata-Candámo (ZRTC).

Dentro de las zonas reservadas, y concretamente en el caso de la de Tambopata –Bahuaja Sonene, abundan mamíferos como los sajinos, venados, maquisapas, jaguares, añujes y muchos otros en vías de extinción como algunos tipos de caimanes, la nutria así como algunas especies de aves como el águila negra. Otras aves como el guacamayo y especies como el oso hormiguero, el otorongo y el oso de anteojos encuentran su hábitat en la zona del Manu.

La caza y la pesca han sido, tradicionalmente un importante recurso de subsistencia para muchos pobladores, en cuanto a la caza, hay que considerar determinadas especies que se reproducen fácilmente como los venados. Otras como los lobos de río, caimanes o ciertas especies de monos, tienen un tiempo más largo de reproducción. El motelo, el majaz, el vendado colorado y el cenizo y entre otros, han sido las especies más depredadas por la caza.

La pesca, con una diversidad altísima –más de 180 especies- entre las que podemos destacar las de la familia Characidae y Pimelodidae tiene su principal enemigo en el mercurio empleado en

los lavaderos de oro y en el uso inadecuado de técnicas para su extracción. En cuanto a la flora, la riqueza es extraordinaria pues en este departamento crecen árboles de castaña, tornillo, moenas varias (aniba, ocotea, persea, nectandra) así como nogales, cedros, palmeras, aguajes, capironas, congona, dándose el mayor potencial en los bosques húmedos tropical y subtropical.

Actividad agropecuaria

a) Ganadería

Se calcula un total de 28,000 cabezas de ganado vacuno – 28% de familias tiene este tipo de ganado - , 4,500 cabezas de ovino y 18,000 de porcino. Aunque el 80% de familias campesinas tiene aves sólo 15% de ellas cuentan con galpones de crianza. La crianza de otros animales como conejos o cuyes es reducida.

La ganadería se desarrolla a pequeña escala y es fuente de ingreso para los pobladores, pero deben considerarse los peligros de desertificación si fuese a mayor escala, considerando que buena parte de la alimentación de estos animales proviene de los pastos.

b) Agricultura

En el departamento existen 1,561 unidades agropecuarias conformadas por cultivos tradicionales como el arroz, maíz, frejol, plátano y yuca. Otros cultivos de menor importancia son los frutales (mango, papaya, cocona) y los perennes (café y cacao) así como cultivos experimentales de hortalizas y soya. Por limitaciones tecnológicas y económicas el cultivo bajo riego está poco difundido tendiéndose más hacia el sistema de cultivo y seco.

Problemas ambientales

Madre de Dios enfrenta serios problemas de deterioro ambiental. El hecho de no existir por un lado, acciones oficiales que actúen de manera puntual y coordinada es una de las caras de la moneda. Pero en la otra cara están los intereses económicos ligados a la explotación y a la falta de interés desconocimiento de sus habitantes, que requieren de estos recursos como medio de subsistencia.

En el caso de la actividad aurífera, las prácticas actuales de explotación y el empleo de cargadores frontales, camionetas u otros vehículos pesados, destruyen plantas y suelos y eliminan numerosas las especies microbianas, rompiéndose el frágil equilibrio de la cadena natural para que puedan restablecerse las plantas erradicadas. Asimismo, el agua de los ríos y la fauna fluvial están siendo afectados por el limo que se desprende en lavado de tierras y por el mercurio.

La deforestación constituye otro problema alarmante pues la destrucción e impermeabilización del suelo eleva la temperatura del suelo y provoca un aumento de la erosión. Se calcula que la deforestación avanza a un promedio de 7,075 hectáreas /año. La tala indiscriminada y en muchos

casos, el posterior abandono del material talado por falta de compradores, es otro aspecto que llama poderosamente la atención.

La contaminación por hidrocarburos y desechos no biodegradables, la destrucción de suelos por trochas de acceso, la emisión de gases y las alteraciones de patrones de drenaje en las quebradas, completan la lista de atentados contra el medio ambiente.

La Actividad Extractiva

Una actividad extractiva importante, sobretodo por el número de personas pobres que están involucradas, es la extracción de castaña (*Bertholletia excelsa* H.B.K.). Aunque no existe una estadística oficial al respecto, se ha estimado en base a información de los contratos de concesión oficialmente registrados en el Ministerio de Agricultura, que por lo menos entre 15,000 a 20,000 personas están directa e indirectamente vinculadas a la extracción de este recurso, lo cual representa aproximadamente el 22% del total de la población registrada en el departamento.

En el proceso de extracción, procesamiento y comercialización de la castaña intervienen una diversidad de agentes económicos. En esta parte del documento se hace una presentación detallada de los diversos agentes que intervienen y las distintas modalidades de intervención.

- **Extractor.-** También conocido como castañero o productor, es el titular de la concesión castañera; se encarga de la labor de extracción y, opcionalmente, procesamiento de la castaña para su posterior comercialización. Puede realizar este trabajo con mano de obra familiar o con mano de obra contratada.
- **Barriquero.-** Mano de Obra contratada por el extractor encargada de la labor de extracción de la castaña desde la base del árbol hasta el lugar de transporte del fruto hacia su punto de comercialización.
- **Peladoras.-** Mano de obra, principalmente femenina, encargada de realizar el pelado de la castaña en cáscara para su comercialización en condiciones más ventajosas de precio.
- **Habilitador.-** Persona o tienda que adelanta dinero a los concesionarios como capital de trabajo a cambio de comprometer producto a futuro de éste, el cual puede ser en cáscara o pelado.
- **Acopiador Independiente.-** También llamado rescatista, se encarga de comprar producto para su reventa a las empresas, previo procesamiento, si es producto en cáscara.
- **Acopiador de Empresa.-** Es un trabajador independiente de la empresa que está comprando castaña con dinero de la empresa y en las condiciones de ésta, ganando exclusivamente una comisión sobre el precio.

- **Empresa Procesadora.**- Empresa dedicada a la exportación de castaña que cuenta con instalaciones y activos fijos para realizar la actividad de procesamiento (secado y pelado), lo que les permite comprar producto en cáscara.
- **Empresa Exportadora.**- Empresa dedicada únicamente a la compra de producto pelado por no contar con instalaciones para realizar el procesamiento de la castaña. Las empresas actúan también como habilitadores.

Definidos los actores de la cadena, se han identificado diferencias importantes entre cada uno de ellos, tales como:

- Concesionarios que utilizan barriqueros o sólo trabajan con mano de obra familiar incurren diferentes costos de extracción
- Concesionarios que pelan su producto o no lo hacen implican diferentes formas de comercialización del mismo, asociadas a diferentes precios y, por lo tanto, rentabilidad.
- Concesionarios que contratan peladoras y concesionarios que pelan con mano de obra familiar implican diferentes costos de procesamiento.
- Concesionarios que recurren a habilitadores y concesionarios que no implican diferentes precios de venta (precio fijo o precio de mercado) e incluso diferentes formas de comercialización (en cáscara o pelado)
- Habilitadores que comprometen producto en cáscara y habilitadores que comprometen producto pelado
- Acopiadores que compran producto en cáscara y acopiadores que compran producto pelado
- Empresas que trabajan con acopiadores independientes y empresas que no.
- Empresas procesadoras y empresas exportadoras que tienen estructuras de costos distintas.

Características más importantes de los extractores

De manera general se podría afirmar que existen dos tipos de extractores:

Extractores Tipo I Aquellos que tienen como residencia principal los asentamientos humanos marginales ubicados en la periferia de la ciudad de Puerto Maldonado, dedicándose a múltiples actividades para lograr un ingreso que se estima no superan los U\$ 700 dólares anuales, donde la extracción de la castaña es una de las tantas actividades que realizan. Una característica importante de estos extractores se relaciona a la ubicación de sus castaños. La gran mayoría de ellos tienen sus castaños ubicados próximos a las riberas de los ríos de las provincias de

Tambopata y Tahuamanu , siendo lugares apartados respecto a la ciudad de Puerto Maldonado y cuyo acceso es exclusivamente por río.

Dadas la lejanía, dificultades naturales de acceso, el alto costo de transporte, ausencia de servicios públicos básicos, en estos castañales no hay un patrón de ocupación del bosque de manera permanente, siendo la actividad extractiva de la castaña (juntos con otras como son la extracción de la madera, pesca y caza) las únicas actividades realizadas. Es decir, en esta zona es prácticamente inexistente la presencia de centros poblados, de allí que la ocupación del bosque sea de manera estacional. Las características mencionadas ayudarían a explicar porqué este tipo de extractor presenta problemas frecuentes de lindero con otros extractores ubicados en zonas aledañas y, lo que es más importante, soporten el asedio de extractores madereros que ingresan a su castañal en los meses que ellos no están presentes con la finalidad de talar los árboles para venderlos como madera a los aserraderos ubicados en Puerto Maldonado. Asimismo, al no tener claramente delimitada la concesión de su área, desconocer el potencial de este recurso, no contar con garantías reales, tienen serias restricciones para acceder al crédito tanto de instituciones del Estado como de las instituciones no-gubernativas que opera en la zona.

Se estima que, según información del padrón de extractores del Ministerio de Agricultura, existirían alrededor de 600 familias con contratos de concesión de este tipo.

Extractores Tipo II Aquellos extractores cuyos castañales están ubicados relativamente cerca a las dos carreteras más importantes de vías de penetración que se han construido en las últimas tres décadas. La primera zona está ubicada a lo largo de la carretera que une la ciudad de Puerto Maldonado con la ciudad de Iñapari, ciudad fronteriza con el Brasil y, la otra, a lo largo de la carretera que une Puerto Maldonado con la ciudad del Cuzco. En ambas zonas existen diversos asentamientos poblacionales en los cuales existirían alrededor de 500 fincas de pequeños productores que residen de manera permanente dedicados a la actividad agrícola y ganadera, complementada con otras actividades entre las que destaca la extracción de castaña. Debido a que en estas dos zonas, cuyo patrón de ocupación del bosque a seguido el estilo clásico de los patrones de colonización de la Amazonía apoyados por el Estado, la gran mayoría de sus ocupantes cuentan con títulos de posesión de sus fincas. Su ámbito no sólo cubre las áreas de restinga donde practican la agricultura intensiva siguiendo el patrón tradicional de explotación del bosque (roce, tala, tumba, quema, instalación de parcelas de cultivos anuales y luego dejarlos como purmas) sino que, además, al estar incluido en sus títulos de posesión terrenos de altura, tienen también acceso al bosque alto, entre cuyas especies destaca la presencia de árboles de castaña . Debido a las características mencionadas, en este tipo de extractor las posibilidades de acceder al crédito han sido mayores, tanto de la banca estatal como no-gubernamental.

3. El marco Regulatorio para la Explotación del Bosque de Castañas

La castaña es un recurso forestal cuya propiedad , según la legislación peruana vigente, es del Estado. Para regular su explotación, el Estado establece contratos de compra-venta con los extractores en la cual se acuerdan una serie de consideraciones entre las que destacan las siguientes.

- a. En el contrato se establece que la castaña es propiedad del Ministerio de Agricultura, la cual será vendida al extractor que tenga una concesión vigente expedida por el ministerio. La concesión tiene un plazo de duración de no más de tres años y puede ser renovable.
- b. En base a la información sobre la concesión (superficie, “estradas” (caminos) y número de árboles de castaña) proporcionada la mayoría de las veces por el mismo extractor, el Estado en acuerdo con el extractor establece el volumen que será extraído cada año.
- c. El precio de venta de la castaña lo fija el Ministerio de Agricultura. Al momento de firmarse el contrato de compra-venta, el extractor se compromete al pago de un depósito de garantía anual, que es equivalente al 20% del valor del volumen extraído por año.
- d. El extractor se compromete a efectuar el pago al Estado por el total del volumen que será extraído, el mismo que se hace efectivo por cada cargamento del producto que movilice. Para controlar la aplicación de esta cláusula el Estado exige al extractor que cada vez que movilice el producto deba contar con una “guía de transporte forestal”, que es un documento adquirido por el extractor en el Ministerio de Agricultura, que lo faculta a transportar la castaña de los campamentos a los centros de acopio y procesamiento una vez que haya efectuado el pago del volumen extraído. Documento que deberá ser presentado a las autoridades policiales ubicadas en puestos de control estratégicos ubicados en los ríos y carreteras.
- e. El contrato establece causas que conllevan a rescindir el contrato. Entre las más importantes destacan las siguientes: por talar/quemar árboles de castaña; por no iniciar la extracción dentro de los años de vigencia del contrato; por “no realizar un aprovechamiento eficiente”; por no abonar el depósito de garantía, etc.
- f. El extractor se compromete además a respetar prohibiciones de carácter ambiental tales cómo la caza o pesca para fines comerciales o recolectar, huevos, nidos 0 destruir madrigueras. También se compromete a no contaminar las aguas con sustancias tóxicas.

Las concesiones de castañas son registradas bajo el nombre de una sólo persona. Esta persona es denominada el concesionario. Los concesionarios son gente de edades que oscilan, en su mayor parte, entre los 40 y 65 años; siendo mayoritariamente hombres.

Es interesante resaltar que el extractor tiene derechos "exclusivos" de extraer, transportar, procesar, comercializar y utilizar la castaña, pero puede no tener derechos exclusivos sobre los demás recursos del bosque. De hecho es común que se superpongan dos concesiones: aquella asignada al castañoero y aquella asignada al que extrae madera para fines comerciales.

Las características específicas del contrato de concesión, su corta duración y los problemas en la definición de derechos propiedad exclusivos que acarrea, resulta en un inadecuado esquema de incentivos que afectaría negativamente de los recursos naturales con los que cuentan los Bosques de Madre de Dios.

El mal manejo de los recursos naturales ha sido sujeto a abundante análisis teórico. Dicho análisis ha identificado que la "tragedia de los comunes", tal como suele ser llamado este fenómeno, está asociado al menos a dos temas: al acceso abierto y a la propiedad común de los recursos. Estos dos temas aunque obviamente relacionados son conceptualmente distintos. Mientras que el acceso abierto e irrestricto a un recurso puede contribuir, y de hecho a contribuido fuertemente a los procesos de deforestación en los bosques de América Latina [Baland Y Platteau (1996)], la propiedad común del recurso puede ser perfectamente compatible con un manejo sostenible del mismo, si los incentivos y las reglas de uso del recurso están adecuadamente diseñadas.

Sin embargo, el uso común de un determinado recurso puede afectar el medio ambiente si existen importantes externalidades. El concepto mismo de externalidad, del cual la "tragedia de los comunes" es un ejemplo, hace referencia a la ausencia de mercados. Si un mercado competitivo pudiese ser establecido para cierta externalidad (v.gr. el costo que un individuo le impone a otro al cortar un árbol), la externalidad y la ineficiencia que resulta de ella desaparecería. Cabe notar, sin embargo, que no siempre es posible o deseable desarrollar tal mercado. En algunos casos definir completamente y hacer valer los derechos de propiedad sobre las externalidades identificadas podría ser imposible o prohibitivamente costoso

La existencia de estas externalidades en un bosque donde conviven múltiples intereses (castañeros, agricultores, madereros, cazadores, extractores de oro) hace que sea muy difícil conciliar sus intereses de tal manera que se logre optimizar sus ingresos, al mismo tiempo que se preserva el ecosistema. No es de extrañar que, en este contexto, exista una demanda importante por la definición de derechos de propiedad **exclusivos** del uso del bosque en el que se ubica el castaño, los que se desea que, además, sean libremente transables. Es decir, la mayor parte de los castañeros reconocen la conveniencia de tener todos los derechos de propiedad sobre el espacio que ocupan (no sólo como concesión de castañas, sino además como concesión forestal, por ejemplo). Se reconoce, sin embargo, que dicha propiedad debiera estar sujeta ciertas regulaciones mínimas (no talar o quemar, o no tener sub arrendatarios)

Problemas con el Marco Regulatorio

Los tres problemas en los que se concreta la falta de definición de los derechos de la concesión de castañas son:

- Superposición con concesiones forestales
- Invasiones agrícolas
- Disputa de límites con otras concesiones de castañas

En base a entrevistas a funcionarios del Ministerio de Agricultura del ámbito del estudio, extractores, dirigentes y demás agentes que participan en esta actividad, se han podido detectar los siguientes problemas:

- a) Desconocimiento real del área efectiva de cada castañal, de sus linderos, lo cual ocasiona frecuentes conflictos entre castañeros y con otros agentes, como son los madereros.
- b) Desconocimiento del número de árboles presentes efectivamente en cada castañal. La información reportada en los contratos es en su mayoría proporcionada por los propios castañeros, sin que exista un estudio que la respalde. Lo cual trae como consecuencia la existencia de problemas al momento de determinar el volumen posible de ser extraído y el pago correspondiente.
- c) Al tener los contratos de concesión períodos de vigencia relativamente cortos, y cuyo derecho de explotación tiene que ser renovado anualmente, los castañeros se han inhibido de realizar mejoras permanentes en los castaños, siendo la inversión mínima, sobretodo en aquellos castaños de ocupación temporal cuyo acceso solamente se puede hacer por río¹.
- d) Al no estar definidos claramente los derechos de explotación de los castaños (tanto de límites como uso), es frecuente la práctica de tala de los árboles de castaña (para utilizar la superficie del bosque desboscada para la siembra de pastos permanentes) y/o con fines de explotación forestal. Asimismo, es prácticamente nula la ejecución de actividades de mantenimiento de las plantaciones así como las prácticas de re-forestación.
- e) Las medidas adoptadas por el Estado para cautelar la explotación de los castaños y recibir los ingresos generados por esta actividad a través del procedimiento de la adquisición de guías de transporte forestal ha sido claramente limitado. Antes bien lo que ha propiciado esta medida es la generación de un mercado negro donde se compran estas guías con la finalidad de eludir el pago al Estado por la explotación de este recurso.

En resumen, se podría afirmar que hasta ahora el Estado en su rol de regulador de la explotación de este recurso se ha preocupado más por tratar de maximizar los ingresos que pueda conseguir a través del cobro por la venta de la castaña a los extractores² que en aplicar medidas que permitan una explotación más eficiente y sostenible de este recurso.

Para determinar qué cambios deben introducirse en el esquema de contratos de concesión, es importante entender a qué tipo de incentivos económicos y no-económicos responden los castañeros. Si fuese posible identificar una relación causal clara entre exclusividad de derechos

¹ Los campamentos son rústicos (construcciones de palo y plástico), las estradas no reciben el mantenimiento adecuado, no existen instalaciones de infraestructura adecuadas para el acopio, secado y las labores de estiba, etc..

² El Estado además cobra a los extractores un "Acanon forestal", que en rigor no debería de hacerlo, toda vez que la actividad castañera es eminentemente extractiva. Sin embargo, al exigir este pago lo que está haciendo en la práctica es convalidar la explotación del bosque de castaña como recurso maderero.

sobre el bosque y una mayor inversión en prácticas que, elevando sus ingresos, no deterioran el medio ambiente, se tendría una alternativa de política digna de ser explorada. Este tipo de estrategia se basa más en identificar los incentivos adecuados y o tanto construyendo un esquema de prohibiciones cuya implementación suele ser muy costosa y es al final abandonada.

Desde los trabajos pioneros de Cheung(1970) sobre contratos de extracción de recursos renovables y no renovables y el Peterson y Fisher (1977) sobre la explotación de recursos extractivos, la Literatura económica ha avanzado muchísimo sobre como incorporar incentivos económicos en lo teoría de contratos para establecer “compatibilidad de incentivos”. Laffont y Tirole (1994) resumen buena parte de esta literatura y muestran que es perfectamente posible desarrollar una estructura de contratos que establezcan incentivos adecuados para que sea óptimo para el Concesionario desarrollar actividades que sean compatibles con el interés del Concedente. En este contexto los costos asociados al monitoreo del Contrato se reducen dramáticamente pues está en el interés económico del Concesionario cumplir con lo estipulado en el Contrato de Concesión.

En esta línea, buscaremos entender cuales son los elementos críticos que explican la s prácticas de manejo de los recursos naturales en los bosques de castañas de Madre de Dios.

Marco Conceptual: Posesión de Activos, Prácticas e Impactos Ambientales

Reardon y Vosti (1995) siguiendo el marco conceptual basado en modelos de hogares rurales desarrollado por Singh Squire y Strauss (1986) y extendido por De Janvry, Fafchamps y Saudolet (1991) propone que el comportamiento de los hogares rurales, en términos de las decisiones de producción, consumo e inversión que afectan sus vínculos con el medio ambiente, está determinado por la cantidad y calidad de activos a su disposición.

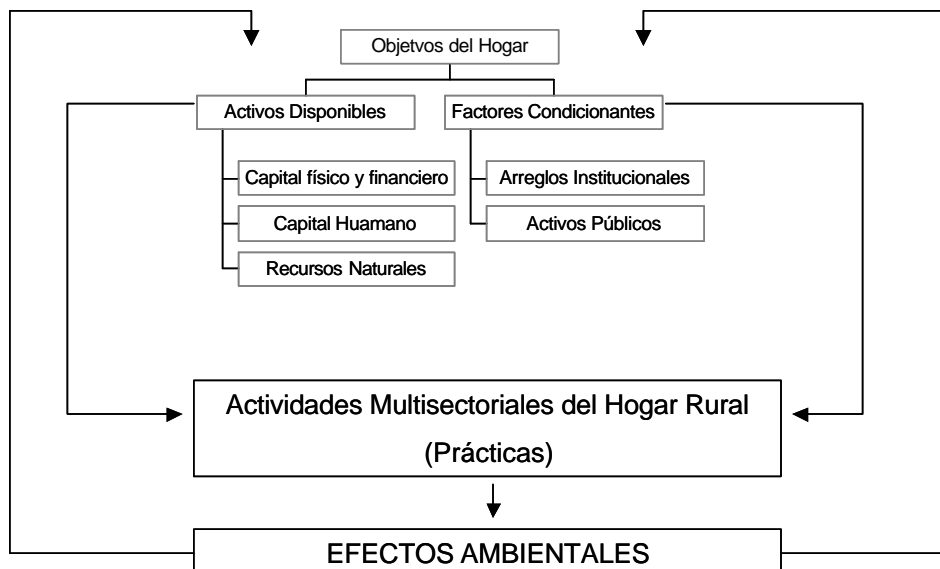
Siguiendo a De Janvry y Saudolet (1995) los activos pueden ser clasificados en (a) activos productivos: v.gr. tierra, ganado, maquinaria, etc. (b) activos de capital humano: tamaño y composición de la familia, educación; (c) activos de organización: miembro de organizaciones de crédito o mercadeo (d) acceso a bienes y servicios públicos: vgr. caminos, sistemas públicos de información, etc. (e) capital de migración: v.gr. experiencia migratoria.

El marco conceptual en el que se ha basado esta investigación es justamente uno en el que la cantidad y calidad de los activos a los que pueden acceder los productores (incluyendo el acceso mismo a los recursos naturales) y el marco institucional que los cobija afecta de manera crucial cómo estos toman decisiones y, a partir de ello, la manera como afectan el medio ambiente que los rodea.

Así la cadena causal que subyace en nuestro análisis es aquella que hemos representado en el Grafico 1.

Gráfico 1 MARCO CONCEPTUAL

Relación entre Pobreza- Derechos de Propiedad e Impacto Ambiental



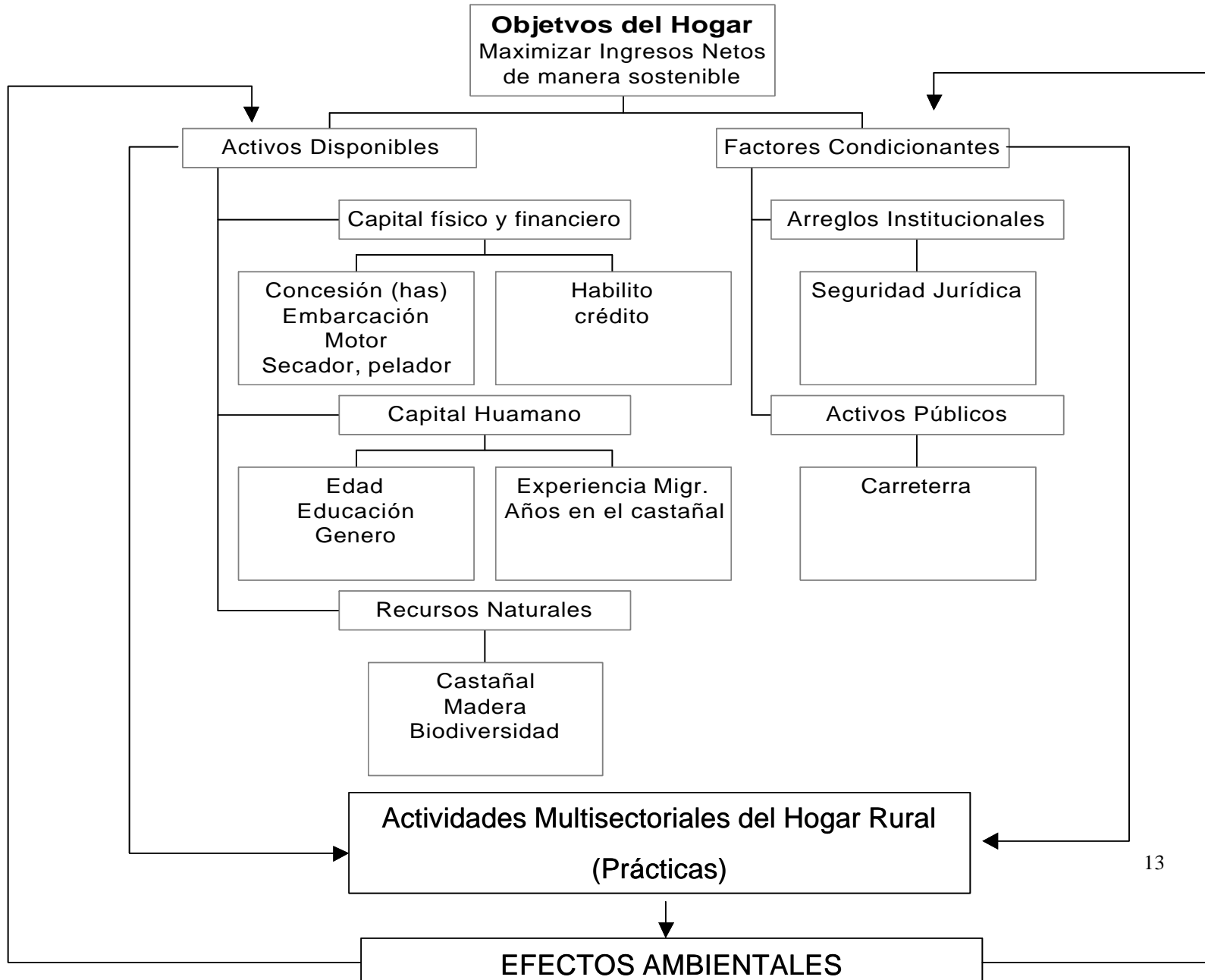
Este esquema permite entender cómo un arreglo institucional específico puede condicionar las prácticas asociadas al manejo de los recursos naturales. En particular cómo cambios en los derechos de propiedad afectan el patrón de inversiones, de producción y de consumo del hogar, lo que a su vez tendrá impactos ambientales.

En el caso particular que nos ocupa, el gráfico 2 muestra los principales activos de los que dispone un extractor de castaña, así como los dos principales factores condicionantes: uno asociado a los arreglos institucionales imperantes (i.e. la seguridad jurídica sobre la concesión; y el otro asociado a la Dotación diferenciada a bienes públicos (i.e. el acceso a la carretera que une la ciudad de Puerto Maldonado con la ciudad de Iñapari, en la frontera con el Brasil).

Como se verá más adelante estos dos factores son críticos para entender tanto las prácticas de manejo del bosque, como para entender la diversificación de ingresos entre la actividad castañera y las demás actividades tanto sostenibles como no-sostenibles que ocurren en la zona. Así, en nuestra opinión, una adecuada caracterización de productores en términos de los activos públicos y privados a su acceso permitirá entender mejor la vinculación entre arreglos institucionales específicos y el manejo de Recursos Naturales que dichos individuos realizan. El entender esta conexión causal es indispensable para diseñar mecanismos de regulación (i.e. contratos de concesión) que permitan optimizar los ingresos económicos de los productores rurales ubicados en la zona de estudio, al mismo tiempo que se garantiza un manejo sostenible de los recursos.

Gráfico 2

Relación entre Pobreza- Derechos de Propiedad e Impacto Ambiental



4. La Encuesta

El ámbito de estudio de este trabajo lo constituyó el universo de concesionarios de castaña que se encuentran ubicados en la Provincia de Tambopata en el Departamento de Madre de Dios, en la selva del Perú. Para la elaboración del diseño muestral se procedió en primer lugar a identificar las zonas de extracción más importantes de castaña en el departamento de Madre de Dios. Para lo cual se utilizaron un conjunto de criterios.

Criterios de zonificación

Una primera zonificación permitió identificar las siguientes ocho áreas:

- a. **Alerta** – Zona de la carretera a Iberia (frontera con Brasil) más alejada, a la que normalmente no llegan los compradores de empresas, con una dinámica comercial poco conocida.
- b. **Planchón/Alegría/Mavila** – Zona “comercial” de la carretera Maldonado–Iberia, con una alta presencia de compradores de empresas e independientes.
- c. **Lago Valencia** – Zona de acceso por río, a través del Río Bajo Madre de Dios que continúa hacia Bolivia, en donde está asentada una comunidad de colonos que vive permanentemente en esta región, bastante próxima a sus concesiones (en algunos casos a escasos minutos, y en el máximo a unas 8 horas de camino por trocha).
- d. **Palma Real** – Zona de acceso por río, también a través del Río Bajo Madre de Dios, ubicada en el interior de un territorio protegido por el INRENA (Zona Reservada Tambopata Candamo – Parque Nacional Bahuaja Sonene), lo cual implica que el acceso libre a los recursos naturales de la caza y la pesca está restringido. Asimismo, los concesionarios son personas que viven en Puerto Maldonado y se internan sólo durante la actividad de la zafra.
- e. **Piedras** – Zona de acceso a través del Río Las Piedras que implica, por lo general, más de 2 días de viaje, además de que las concesiones se encuentran a varias horas de camino desde la orilla de río. Se trata, por lo general, de concesiones de gran tamaño (a fin de hacer rentable la extracción desde estas lejanas tierras).
- f. **Pariamanu** – Zona de acceso a través del Río Pariamanu, un afluente del Río Las Piedras. La diferencia con el caso anterior radica fundamentalmente en la mayor cercanía con respecto a la capital del departamento así como también la mayor cercanía de las concesiones a la orilla del río.
- g. **Quebradas del Pariamanu** – Incluye a todas las quebradas como se les llama a los afluentes menores del Río Pariamanu (Pariamarca, Boleo, Guacamayo, Ashipal, etc.). La diferencia fundamental con el caso anterior es únicamente en la capacidad de extracción por vez. Como se trata de ríos de cauce menor, sólo pueden ingresar a ellos embarcaciones pequeñas (con una capacidad máxima de 35 barricas). Esto implica que el número de viajes requeridos para la extracción del íntegro de la producción aumenta significativamente y con ello los costos asociados a esta fase de la cadena.
- h. **Carretera a Cuzco/Laberinto/Periferia** – En este tercer grupo, hemos incluido al amplio grupo de concesiones que se localizan dispersas bastante cerca de Puerto Maldonado y a las que se accede por una combinación de río y trocha, siendo este segundo modo de acceso más significativo en tiempo.

Cuadro 2					
CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA SELECCIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO					
Zona	Modo de Acceso	Lejanía Respecto a Puerto Maldonado	Facilidad de Acceso	Presencia Comercial	Acceso RR.NN.
Alerta	Carretera	Lejos	Fácil	Poca	Si
Planchón/Alegría/Mavila	Carretera	Intermedio	Fácil	Mucha	Si
Lago Valencia	Río	Intermedio	Difícil	Regular	Si
Palma Real	Río	Cerca	Fácil	Regular	No
Piedras	Río	Lejos	Difícil	Regular	Si
Pariamanu	Río	Intermedio	Fácil	Mucha	Si
Quebradas del Pariamanu	Río	Intermedio	Difícil	Mucha	Si
Carretera a Cuzco/Laberinto	Carretera	Cerca	Fácil	Regular	Si
Fuente: GRADE. Trabajo de Campo. Campaña 1999					

El marco muestral

Para la ejecución del estudio se encuestó a una muestra de extractores ubicados en las principales zonas de castaños identificadas del departamento de Madre de Dios, diferenciándolos según la modalidad de acceso al castaño (río y carretera). En base al registro de concesiones del Ministerio de Agricultura de Madre de Dios, según el cual existen un total de 970 concesiones y tomando como base el volumen declarado de extracción de cada concesión, se obtuvo una muestra probabilística y representativa al 95% de confianza de 140 extractores. Dicha muestra es representativa de la extracción media de una concesión.

Cuadro 3
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE EXTRACTORES DE CASTAÑA
SEGÚN ZONAS DE ESTUDIO

UBICACIÓN	ZONAS	CÓDIGO	No. CASTAÑEROS	No. ENCUESTAS
CARRETERA	Alerta	1	89	14
CARRETERA	Planchon-Alegría-Mavila	2	291	46
RIO	Lago Valencia	3	38	6
RIO	Palma Real	4	75	12
RIO	Piedras	5	78	12
RIO	Pariamanu	6	85	14
RIO	Quebradas del Pariamanu	7	138	22
CARRETERA	Cusco-Laberinto-Periferia	8	86	14
TOTAL			880	140

FUENTE: Trabajo de campo de GRADE. Campaña 1999.

Cabe notar que dicha muestra fue estratificada según el volumen extraído para asegurar una adecuada representatividad de los distintos tipos de extractores³. No se utilizó la variable “extensión del castaño” por considerarse poco confiable la información reportada por los extractores en el documento oficial que consigna la concesión.

5. Es la Explotación del Bosque de Castañas una alternativa sostenible?

Factores Condicionantes

Dos son los factores Condicionantes que hemos mencionado afectan de manera crítica la relación entre los activos que posee un hogar y sus prácticas de manejo ambiental: su acceso a activos públicos, en particular a la carretera y, el grado de seguridad jurídica que el hogar cree tener sobre su concesión.

Una de las características importantes de los extractores que permiten diferenciarlos entre sí, es la antigüedad del extractor en el manejo del castaño. Diferencia que para el caso de estudio tiene especial relevancia por cuanto las concesiones son usualmente renovadas, en principio cada dos o tres años. Esto significa que 20 o 30 años manejando un castaño es en la práctica equivalente un derecho de uso exclusivo y permanente adquirido a lo largo del tiempo⁴. De allí que se considere que una variable relevante para analizar el manejo del bosque de castaña sea los años de antigüedad del extractor como castaño, ya que los años consecutivos de manejo de un castaño constituye de hecho una forma de tenencia y sus prácticas ponen de relieve la percepción que tienen los castaños respecto a este recurso. En suma, se asume que distintos tipos de seguridad de tenencia tienen impactos diferenciados en las prácticas de manejo del castaño, que a su vez tienen impactos también diferenciados en la preservación de los recursos y el la protección del medio ambiente

En tal sentido, se postula a manera de hipótesis, que los castaños con mayor antigüedad en la explotación del castaño, al enfrentar menos problemas en cuanto hacer valer sus derechos de usufructo, tienen prácticas de manejo más adecuadas para la protección de sus recursos. Este comportamiento tendría un impacto negativo menor en la degradación de los recursos naturales; en particular, la ejecución de actividades meramente extractivas no tendrán una participación relativa significativa en el ingreso. En cambio, los castaños de menor experiencia como extractores, al no tener seguridad sobre la tenencia del castaño, estarían dispuestos a realizar prácticas intensivas del manejo del castaño y de los demás recursos de la flora y fauna, con la finalidad de asegurar la máxima ganancia en el corto plazo, aún cuando pongan en peligro estos recursos en el futuro.

³ La definición del tamaño de las concesiones fue el siguiente: grande: de 20,000 a 50,000 kilos extraídos; mediano: < 20,000 a 10,000 kilos extraídos y pequeños, de < 10,000 a 1,000 kilos.

⁴ Al respecto, según la información de campo de GRADE, en promedio el período de vigencia del contrato para la explotación de las concesiones es de 2.4 años.

Para la validación de esta hipótesis, se ha procedido a elaborar una tipología de los extractores atendiendo principalmente a dos criterios: modalidad de vinculación de los castaños y años de antigüedad del extractor.

a. Modalidad de vinculación

Con este criterio se pretende identificar las diferencias que existirían entre los castaños en relación a la modalidad de vinculación de las concesiones al mercado. Son dos las formas de vinculación: a través de los ríos, sobretodo para aquellos castaños ubicados en las partes más alejadas, como son las concesiones ubicadas en los ríos Pariamanu, Pariamarca, Piedras, etc. Se postula que al estar seriamente limitado el ingreso de los castaños a estas concesiones, sus actividades económicas estarán seriamente limitadas a la recolección de la castaña durante los primeros tres meses de cada año y a la ejecución de actividades extractivas (caza, pesca, extracción de madera y demás especies del bosque).

Situación muy diferente presentan los extractores que tienen sus castaños a lo largo de las dos vías de penetración más importantes que existen en la zona de estudio. Al disponer de carreteras, tienen la posibilidad de ejecutar diversas actividades, además de la extracción de la castaña, que les reportan ingresos, como es la agricultura y la ganadería. Sin embargo, esta ventaja se traduce también en una amenaza para la eliminación de los bosques de castaña como efecto de la presencia de población campesina migrante de la sierra que se asienta en los límites de los castaños y ejecuta prácticas que atentan contra este recurso (tala y quema de árboles para hacer chacra y/o sembrar pastos). Asimismo, facilita el ingreso de los madereros, quienes acostumbran talar los castaños para aprovechar la madera con fines comerciales).

b. Años de antigüedad como castaño

Según este criterio, se ha agrupado a los castaños en dos grupos: aquellos que tienen hasta 19 años de experiencia y aquellos que tienen de 20 a más años. La clasificación es arbitraria y ha sido hecha en base a las entrevistas a los castaños. Se ha supuesto que a partir de los 20 años, los castaños tendrán una relativa seguridad en la tenencia de los castaños y un comportamiento diferenciado en la ejecución de las prácticas para la explotación de los recursos de la concesión.

En el Cuadro 4 se presentan los resultados de la elaboración de la tipología de castaños según zonas de extracción y años de antigüedad. Entre sus características más importantes, se mencionan las siguientes:

- La superficie de la concesión es una variable que se diferencia claramente si se compara entre las zonas (río/carretera). La mayor disponibilidad de superficie en la zona de río, se debería a la menor presión poblacional en esta zona, así como a las dificultades naturales de acceso.
- La diferencia en los niveles de ingreso de los castaños según zona y tipo, se deberían principalmente a la mayor dotación de recursos por parte de los extractores de la zona de río y no a diferencias en la intensidad de la explotación de los recursos. Así, las

diferencias entre los ratios barricas por hectárea y barricas por árbol no son estadísticamente significativos según zonas y tipos de extractores.

- La participación relativa de la actividad castañera respecto al ingreso total tiene mayor importancia preferentemente para los castañeros con mayores años de antigüedad, independientemente de la zona en que se ubiquen y para los castañeros con menor año de antigüedad en la zona de río. Lo cual significaría que para estos castañeros, la actividad castañera es la principal fuente de ingresos. Mientras que para los castañeros de menor antigüedad en el manejo de los castaños de la zona de carretera, la menor participación relativa obedecería a la menor disponibilidad que tienen de este recurso y a la posibilidad de realizar otras actividades que les permite la zona (agricultura, ganadería, etc.).
- La inversión realizada en la actividad castañera es similar entre zonas y tipos de castañeros, salvo para el caso de los castañeros de 20 a más años de antigüedad de la zona de carretera, que registran un menor nivel de inversión. La inversión estimada comprende la valoración de una gama de bienes y equipos (animales, carretas, embarcaciones, motores, redes, etc.).
- El crédito es un recurso que principalmente lo disponen los extractores de la zona de río, debido a que la mayoría de los extractores de esta zona disponen de casa en Puerto Maldonado, y tienen mayores facilidades para informarse y acceder a los servicios de los programas de crédito que funcionan en esta ciudad. El hecho que estos extractores vivan sobretodo en la ciudad de Puerto Maldonado, facilita a los oficiales de crédito el seguimiento y la recuperación del crédito, cosa que no sucede con los extractores de la zona de carretera, donde los costos de transacción para la información, seguimiento y recuperación del crédito son mayores.
- La actividad extractiva (caza, pesca, extracción de madera) tiene mayor importancia relativa en la zona de río, independientemente de años de antigüedad de los castañeros. La menor importancia en la zona de carretera se debería a la menor disponibilidad que existe en la actualidad de estos recursos, como resultado del proceso de ocupación del bosque a partir de la construcción de las carreteras Puerto Maldonado-Iberia y Puerto Maldonado-Quince Mil.
- Según la opinión de los propios castañeros, la evolución del bosque de castaña presenta una tendencia decreciente, si se considera la cantidad de barricas extraídas en los últimos 30 años. Evolución negativa que sería resultado del proceso de deforestación de los bosques de castaña, independientemente de la zona y tipo de extractor, proceso que cubre por lo menos el 40% del área total. Este resultado, de ser cierto, es muy ilustrativo para el análisis, porque no estaría confirmando la hipótesis. Así, para el caso de la zona de río, en las concesiones de los castañeros con mayor antigüedad se registraría un 57% del área desforestada y en los de carretera un 41%, cifra similar a las otras zonas y tipos.

Cuadro 4
RESULTADOS DE LA TIPOLOGÍA DE CASTAÑEROS SEGÚN ZONA Y ANTIGÜEDAD COMO CASTAÑERO

ZONAS	ANTIGÜEDAD	INDICADORES	EDAD	AÑOS COMO CASTAÑERO	AÑOS VIGENCIA CONTRATO	TIEMPO CASTAÑAL (meses)	TOTAL HOMBRES FAMILIA	PERSONAS PERMANENTES ZAFRA
ZONA RÍO TOTAL: 77	1 a 19 años	Promedio	40.67	7.46	2.39	3.18	2.22	5.28
	TOTAL: 54	Desv. Estándar	10.18	5.68	1.14	2.96	1.45	2.88
	20 a más años	Promedio	59.65	30.7	2.78	3.87	2.61	4.91
TOTAL: 77	TOTAL: 23	Desv. Estándar	9.64	8.5	1.35	3.32	1.64	2.78
ZONA CARRETERA TOTAL: 63	1 a 19 años	Promedio	45.19	9.76	2.24	4.58	1.76	4.38
	TOTAL: 42	Desv. Estándar	11.52	6.18	0.93	4.33	1.03	1.99
	20 a más años	Promedio	60.62	28.29	2.1	5.81	2.48	4.14
TOTAL: 63	TOTAL: 21	Desv. Estándar	12.51	6.82	0.7	4.56	1.5	2.2

ZONAS	ANTIGÜEDAD	INDICADOR	INGRESO POR CASTAÑA	ING. CAST./ ING. TOTAL %	VALOR ACTIVOS S/.	MONTO CREDITO S/.	OTRAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	
							KILOS CAZA Y PESCA	PIES DE MADERA
ZONA RÍO TOTAL: 77	1 a 19 años	Promedio	4,304	62	12,642	1,269	97	846
	TOTAL: 54	Desv. Est.	5,234	20	3,736	1,150	77	2,506
	20 a más años	Promedio	4,768	58	12,383	2,122	95	2,087
TOTAL: 77	TOTAL: 23	Desv. Est.	4,072	16	3,060	1,961	101	6,403
ZONA CARRETERA TOTAL: 63	1 a 19 años	Promedio	2,873	49	12,851	1,052	36	571
	TOTAL: 42	Desv. Est.	2,877	26	4,539	1,067	40	2,362
	20 a más años	Promedio	4,109	60	10,347	1,211	63	690
TOTAL: 63	TOTAL: 21	Desv. Est.	4,275	21	1,600	1,208	61	2,194

Fuente: Encuesta GRADE

- Otros resultados de la tipología se presentan en los Cuadros 5, 6 y 7, en los cuales se presenta información sobre los problemas que, en opinión de los extractores, son los más importantes. En la cuadro 5, se puede apreciar que para las dos zonas de estudio (sin diferenciar a su interior según tipo de extractor según año de antigüedad), los problemas más importantes se relacionan a acceso común a recursos y a derechos de propiedad.

Cuadro 5
CONFLICTOS QUE ENFRENTAN LOS CASTAÑEROS SEGÚN ZONAS

ZONA	TIENEN CONFLICTOS	CON QUIEN	TIPO PROBLEMAS	ACCIONES TOMADAS	COSTO	RESULTADOS
RIO 77 EXTRACTORES	SI 27 (35%)	(15) Con castañeros (4) Con madereros (1) Con agricultores (6) Con ladrones (1) Con CC.NN.	(7) Daño construcciones (18) Robo castañas (2) Malogran estradas	(3) Hablaron con infractor (3) Acudieron a perito (8) Empezaron extracción por esa zona de conflicto (1) Trabajo previo (12) No tomaron acciones	De los 15 que tomaron acciones, 6 reportaron algún costo. Rango: S/. 60 a S/. 1,500. Promedio: S/. 410	(6) Eliminaron problema (3) Resolución favorable (18) No han solucionado
	NO 50 (65%)	NO TIENEN PROBLEMAS				
CARRETERA 63 EXTRACTORES	SI 26 (41%)	(6) Con castañeros (4) Con madereros (13) Con agricultores (3) Con ladrones	(3) Daño construcciones (14) Robo castaña (4) Tala castaños (2) Quema bosques (3) Problemas linderos	(1) Hablaron con infractor (2) Acudieron a perito (4) Empezaron extracción por esa zona de conflicto (1) Trabajo previo (1) Empezaron ordenamiento (17) No tomaron acciones	De los 11 que tomaron acciones, 2 reportaron algún costo. Rango: S/. 50 a S/. 200.	(2) Eliminaron problema (2) Resolución favorable (2) Resolución desfavorable (20) No han solucionado
	NO 37 (59%)	NO TIENEN PROBLEMAS				

FUENTE: Elaboración propia en base a información del trabajo de campo de GRADE. Campaña 1999.

- En los Cuadros 6 y 7 se presenta la información desagregada por zonas y tipos de extractores. Los resultados estarían mostrando que son los extractores de más de 20 años ubicados en la zona de río, los que han logrado con mayor éxito controlar los problemas de violación de los derechos de propiedad (74% declararon que no tienen problemas de daño a sus construcciones; robo de castaña; daño a sus construcciones y estradas; tala de castaños, etc).
- Es interesante notar que la información recopilada pone en evidencia que, independientemente de la zona y tipo de productor, existe una opinión mayoritaria de los extractores acerca de que los recursos del bosque se han hecho mas escasos y que los principales responsables de este proceso son los propios extractores.

Cuadro 6
ZONA DE RIO: VARIACIÓN DE LOS RECURSOS POR LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA

RANGO ANTIGÜEDAD	CAZA	PESCA	RECOLECCION DE ESPECIES	RESPONSABLES DE LA DISMINUCIÓN
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
1 a 19 años como castañeros TOTAL: 54	(39) Ha disminuido (7) Se mantiene (8) Ha aumentado	(27) Ha disminuido (12) Se mantiene (7) Ha aumentado (9) No pescan	(26) Ha disminuido (21) Se mantiene (4) Ha aumentado (2) No extraen	(14) El mismo castañero (3) Los vecinos (1) Nuevos castañeros (16) Los madereros (2) Cazadores furtivos (8) Z.R.T.C. (1) CC.NN (4) Población
20 a más años como castañeros TOTAL: 23	(21) Ha disminuido (1) Se mantiene (1) Ha aumentado	(14) Disminuido (2) Se mantiene (1) Ha aumentado (6) No pescan	(18) Disminuido (5) Se mantiene	(11) El mismo castañero (2) Los vecinos (2) Nuevos castañeros (4) Los madereros (1) Z.R.T.C. (1) Población

Cuadro 7
ZONA DE CARRETERA: VARIACIÓN DE LOS RECURSOS POR LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA

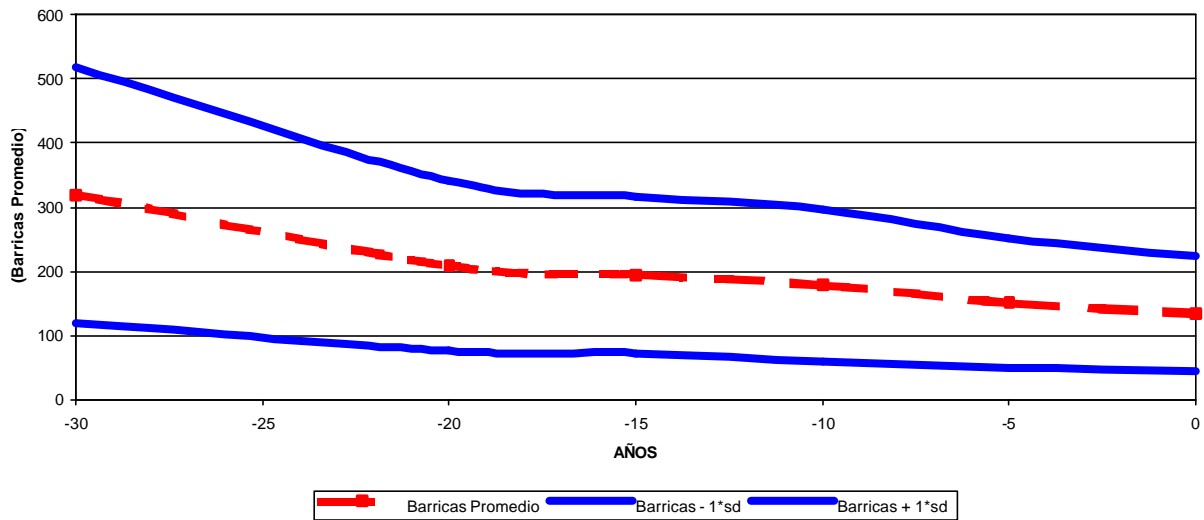
RANGO ANTIGÜEDAD	CAZA	PESCA	RECOLECCION DE ESPECIES	RESPONSABLES DE LA DISMINUCIÓN
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
1 a 19 años como castañeros TOTAL: 42	(38) Ha disminuido (3) Se mantiene (1) No caza	(26) Ha disminuido (6) Se mantiene (9) Ha aumentado (1) No pescan	(32) Ha disminuido (9) Se mantiene (1) No extraen	(20) El mismo castañero (1) Los vecinos (1) Nuevos castañeros (5) Los madereros (1) Cazadores furtivos (6) Agricultores (4) Población
20 a más años como castañeros TOTAL: 21	(12) Ha disminuido	(12) Disminuido (1) Se mantiene (8) No pescan	(20) Disminuido (1) Se mantiene	(12) El mismo castañero (2) Los vecinos (2) Nuevos castañeros (7) Los madereros (2) Población

FUENTE: Trabajo de Campo de GRADE. Campaña 1999.

Existe una clara percepción que la productividad del Bosque de Castañas se ha venido deteriorando. Tal como lo muestra el gráfico, basado en la propia percepción de los castañeros, la extracción de castaña por árbol es sustancialmente menor hoy, de lo que era hace 25 o 30 años.

Gráfico 3

PRODUCTIVIDAD DEL BOSQUE DE CASTAÑAS



Pero no es sólo la extracción de castaña la que habría sufrido como producto de un manejo poco sostenible del bosque. Así el 85% de castañeros considera que tanto la caza como la pesca también se ha hecho mas escasa; mientras que el 68% considera que la recolección de especies silvestres también se ha reducido de manera importante. Aunque dos tercios considera que los madereros tienen parte importante de la culpa, la mitad de los entrevistados considera las propias actividades de los castañeros como las más perjudiciales para el medio ambiente.

A pesar de este reconocimiento la "cultura ambiental" en la zona es escasa. Por ejemplo, más del 60% reconoce tener valiosas especies maderables en su castañal (como caoba, tornillo o moena) pero una fracción muy pequeña (entre el 5 y 10% dependiendo de la especie) reconoce que hace actividades de extracción. Esto no se debe, sin embargo a prohibiciones o al reconocimiento de que la concesión forestal no le pertenece sino, básicamente ocurre por falta de equipo o capital de trabajo. De otro lado las chacras (terrenos habilitados para su uso agropecuario) continúan creciendo, especialmente en la zona a la que se accede por carretera., fundamentalmente debido a la continua migración hacia la zona, proveniente de los andes peruanos. Finalmente los niveles de deforestación

son muy altos (cerca del 48% del área de los castaños) esta deforestada; y 25% del área estaría severamente deforestada.

Prácticas que afectan el Medio Ambiente

Siguiendo el marco conceptual propuesto en la sección 3, hemos intentado vincular la seguridad de tenencia del castaño con la inversiones que el concesionario hace para mejorar su castaño y sobre las prácticas de manejo de los recursos naturales a los que tiene acceso.

Tal como se muestra en los cuadros 7 y 8, variables claves como el grado de seguridad de tenencia así como la facilidad de acceso a la concesión y el acceso a crédito explican las decisiones de invertir tanto en la infraestructura que requiere el castaño (campamentos, caminos, payoles y barbacoas) como en los demás activos específicos a la actividad castañera (canoas, motor, motosierra, maquinas de pelar, etc.)

Cuadro 7
Determinantes de la Cantidad Invertida en Infraestructura dentro del Castaño

	Coeficiente	Desv. Est.
Tiene Problemas de límites (1=Sí)	-181.7	69.3**
Reside en el Castaño (1=Sí)	333.9	99.9**
Pertenece a Organizaciones de Castaña (1=Sí)	131.0	67.3*
Años de relación estable con intermediarios	15.5	6.8*
Constante	245.8	92.5*
Número de Observaciones		139.0
F(5,133)		6.4
Prob > F		0.0000
R cuadrado ajustado		0.16

(**) Significativo al 1% (*) Significativo al 5%

La cantidad invertida en infraestructura se refiere al valor de los jornales empleados en construir payoles, campamentos y barbacoas

Fuente: Trabajo de campo realizado por GRADE

Cuadro 8
Determinantes del Valor de los Activos Específicos
a la Actividad Castañera

	Coeficiente	Desv. Est.
Nivel Educativo del Titular	790	352*
Pertenece a alguna organización de castañeros (1=Sí)	2292	1163*
Distancia de Ida al Castañoal (Kms)	107	60*
Acceso a crédito de emergencia (1=Sí)	1256	1104
Tiene Problemas de límites (1=Sí)	-2221	1116*
Accede a Crédito para Zafra (1=Sí)	-2332	1186*
Constante	1785	1893
Número de observaciones		139
F(6,132)		3.96
Prob>F		0.0011
R cuadrado ajustado		0.11

(**) Significativo al 1% (*) Significativo al 5%

Fuente: Trabajo de campo realizado por GRADE

A partir de estas dos ecuaciones que muestran las decisiones de invertir en activos propios de la actividad castañera hemos modelado los determinantes de varias de las prácticas que los castañeros realizan en su concesión. En particular nos interesa detallar dos: a) limpieza de árboles; y, b) limpieza de estradas (caminos). Ambas permiten elevar la productividad del castañoal, así como minimizar el tiempo que el concesionario debe quedarse viviendo en la concesión. De esta manera al elevar sus ingresos por castaña y reducir el tiempo en la concesión se reducen los incentivos a realizar otras actividades ambientalmente no-sostenibles, como la tala de árboles, la caza y la pesca.

Cuadro 9
Prácticas Ambientales I
Determinantes de la Probabilidad de Efectuar Limpieza de Árboles
(Efectos Marginales)

	Estimador	Desv Estandar
Tiene Problemas de límites (1=Sí)	-0.04	0.07
Accede por Carretera al Cast. (1=Sí)	-0.28	0.07**
Activos de la act. Castañera. (Miles de soles)	0.01	0.00**
Número de Dependientes	0.02	0.02
Nivel Educativo del Titular	-0.03	0.03
Distancia de ida al Castañoal	-0.01	0.00*
Accede a Crédito para la zafra	-0.03	0.08
Número de observaciones		139
chi2 (7)		21.7
Prob > chi2		0.0029
Seudo R cuadrado		0.1424

(**): significativo al 1% (*): Significativo al 5%

Fuente: Trabajo de campo realizado por GRADE

El cuadro 9 detalla la probabilidad que un concesionario realice limpieza de los árboles, en búsqueda de elevar el rendimiento de los mismo. El modelo *probit* incluye como variable explicativa la inversión en activos realizada por el concesionario, variable que ha sido instrumentalizada para eliminar los sesgos por simultaneidad que pudiesen estar presentes en la estimación. Los resultados confirman que el acceso a crédito. Por su parte el cuadro 10 muestra un modelo *probit* similar para el caso de la limpieza de estradas o caminos en la concesión. En ambos casos, tanto el acceso a crédito como la facilidad de acceso al castañoal y el nivel de activos (condicionado, como hemos visto por la seguridad de tenencia) afectan positivamente la ocurrencia de estas prácticas.

Cuadro 10
Prácticas Ambientales II
Determinantes de la Probabilidad de Efectuar Limpieza de Estradas
(Efectos Marginales)

	Estimador	Desv Estandar	
Acceso a Crédito de Emergencia	0.14	0.07	*
Los hijos conducirán el castañoal (1=Sí)	0.20	0.10	*
Activos Castañoñeros (Miles de soles)	0.01	0.00	*
Distancia de Ida	-0.01	0.00	*
Número de Actividades	-0.12	0.03	**
Nivel Educativo del Titular	0.01	0.02	
Tiene Problemas de límites (1=Sí)	-0.06	0.06	
Número de observaciones		139	
chi2(7)		30.7	
Prob > chi2(7)		0.0001	
Pseudo R cuadrado		0.2292	

(**): significativo al 1% (*) : Significativo al 5%

Fuente: Trabajo de campo realizado por GRADE

Seguridad de Tenencia, Diversificación de Ingresos y Sostenibilidad Ambiental

Los Castañoeros, obviamente no sólo generan sus ingreso a partir de la actividad de explotación de la castaña y de su industrialización. Además, suelen generar ingresos a partir de otras actividades de explotación del bosque como la caza, extracción de madera, pesca, agricultura y ganadería, así como por otros ingresos no salariales como el transporte y comercio e, incluso, a partir de ingresos salariales (fundamentalmente no agropecuarios).

El cuadro 11 muestra como se distribuyen dichos ingresos según estrato de ingreso, nótese que los castañeros más pobres concentran la mayor parte de sus ingresos en las actividad primarias (fundamentalmente la actividad castañera), mientras que los castañeros más ricos tienen un importante proporción de sus ingresos en actividades distintas de aquellas asociadas a la explotación del bosque.

Cuadro 11
Importancia de las Distintas Actividades Económicas
según quintil de Ingresos Totales

Quintil	Castaña	Agricultura	Madera	Ganadería	Otras Extractivas
Primero	62.7%	23.0%	3.0%	1.9%	3.5%
Segundo	61.1%	17.9%	2.9%	0.0%	0.7%
Tercero	57.5%	13.3%	8.9%	4.2%	0.0%
Cuarto	55.0%	8.5%	12.3%	2.3%	0.0%
Quinto	48.8%	3.9%	7.9%	1.8%	1.4%
Total	57.1%	13.8%	6.9%	2.3%	1.3%
Quintil	No Salariales		Salariales		Total
	Primarias	No Primarias	Primarias	No Primarias	
Primero	94.1%	1%	1%	4%	100.0%
Segundo	82.5%	4%	2%	11%	100.0%
Tercero	83.9%	8%	2%	6%	99.7%
Cuarto	78.0%	14%	3%	5%	100.0%
Quinto	63.8%	18%	0%	18%	100.0%
Total	81.5%	9%	1%	8%	100%
Nota: El primer quintil es el más pobre					
Fuente: Trabajo de Campo de GRADE. Campaña 1999.					

Uno podría pensar que esto sería un indicio que los más pobres están presionando más sobre los recursos del bosque. Sin embargo esto no es así. Tal como se puede notar en el cuadro 12, donde aparecen los ingresos medios de cada actividad, son los castañeros relativamente más ricos los que capturan la mayor parte de los recursos del bosque, tanto por la explotación de castaña, como por las otras actividades menos sostenibles como la agricultura, ganadería y la extracción de madera.

Cuadro 12
Ingreso Medio Según Actividades
y quintil de Ingresos Totales

(en soles de 1999)

Quintil	Castaña	Agricultura	Madera	Ganadería	Otras Extractivas (1)
Primero	1004.1	359.2	59.5	37.8	62.7
Segundo	1478.9	425.0	70.0	0.0	17.9
Tercero	2599.2	598.6	380.8	186.9	0.0
Cuarto	4842.0	732.5	1068.3	200.8	0.0
Quinto	10023.0	565.7	2395.0	560.7	292.9
Total	3917.9	528.0	780.1	206.3	79.8
	No Salariales		Salariales		Total
	Primarias	No Primarias	Primarias	No Primarias	
Primero	1523.2	27.0	11.9	43.2	1605.4
Segundo	1991.8	105.7	51.4	283.2	2432.1
Tercero	3765.6	371.9	63.3	285.6	4497.2
Cuarto	6843.5	1163.8	208.8	389.0	8605.0
Quinto	13837.3	4532.5	0.0	3242.7	21612.5
Total	5512.0	1230.0	56.4	847.6	7648.9

Nota: El primer quintil es el más pobre. (1); fundamentalmente extracción de oro.
Fuente: Trabajo de Campo de GRADE. Campaña 1999.

Para poder entender mejor los impactos que la mayor seguridad jurídica tiene sobre las distintas fuentes de ingresos, hemos creído conveniente dividir los ingresos en tres:

- Ingresos por la actividad castañera
- Otros Ingresos sostenibles (ingresos salariales e ingresos no salariales como transporte y comercio); y,
- Ingresos no sostenibles (caza, extracción de madera, pesca, agricultura y ganadería)

Es interesante notar que los ingresos que provendrían de fuentes no sostenibles son casi 8 veces más altos en el estrato más rico que en el estrato más pobre, mientras que este mismo ratio es 10 en el caso de los ingresos por castaña y es de 92 en el caso de otros ingresos sostenibles.

El cuadro 13 pretende modelar de manera conjunta los ingresos por estas tres fuentes. La estimación ha sido realizada usando un método de estimación simultáneo e, incluyó la estimación simultánea de las ecuaciones de inversión de activos en activos castañeros reportada líneas arriba.

Cuadro 13
Determinantes del nivel de ingreso según tipo de actividad

	Coeficiente	Desv. Est.		
Ingreso de Castaña				
Valor de la Infraestructura dentro del Castañal	1.8	2.0		
Activos de la act. Castañera. (Soles)	0.3	0.1**		
Nivel Educativo del Titular	-93.8	328.1		
Años del Contrato de Concesión	488.9	337.9		
Tiene Problemas de Límites (1=Sí)	611.8	711.0		
Años de antigüedad como concesionario	29.1	29.5		
Distancia de Ida al Castañal	-65.1	37.4*		
Accede a crédito para la zafra (1=Sí)	1166.5	843.8		
Area habilitada del castañal (1=Sí)	1.2	0.9		
Pertenece a Organización (1=Sí)	309.6	687.3		
Ingresos No Sostenibles	-0.2	0.5		
Otros Ingresos Sostenibles	0.4	0.2**		
Constante	-1548.3	1738.9		
Otros Ingresos Sostenibles				
Nivel Educativo del Titular	936.4	203.1***		
Reside en el Castañal	-856.4	829.8		
Accede a través de Carretera (1=Sí)	383.4	615.7		
Reside en Pto Maldonado	2078.4	666.9***		
Ingreso de Castaña	0.5	0.2***		
Ingresos No Sostenibles	-0.7	0.2***		
Constante	-2622.1	756.2***		
Ingresos No Sostenibles				
Nivel Educativo del Titular	314.6	202.6		
Accede a través de Carretera (1=Sí)	-1274.6	498.9**		
Las chacras han aumentado en su zona (1=Sí)	1128.6	513.5**		
Tiene motosierra (1=Sí)	1154.9	437.1***		
Otros Ingresos Sostenibles	-0.1	0.0*		
Ingreso de Castaña	0.3	0.2*		
Constante	-435.1	730.9		
Ecuación	Observaciones	R. cuadrado	Chi cuadrado	P > Chi cuadrado
Ingresos por Castaña	139	0.34	53.53	0.00000
Otros Ingresos Sostenibles	139	0.34	76.99	0.00000
Ingresos No Sostenibles	139	0.33	40.05	0.00000

(***) Significativo al 1% (**) Significativo al 5% (*) Significativo al 10%

Los resultados se obtuvieron a partir de una estimación de mínimos cuadrados en tres etapas. e tomó en cuenta la endogeneidad de las variables: valor de la infraestructura dentro del castañal y activos de la actividad castañera.

Los resultados muestran claramente que los ingresos no sostenibles son sustitutos de las fuentes de ingreso sostenible distintas a la actividad. Es decir son utilizadas por los castañeros cuando las actividades sostenibles no generan suficientes ingresos. Al mismo tiempo, los activos castañeros, cuya constitución depende críticamente de una correcta asignación de los derechos de propiedad, son un importante determinante de los ingresos castañeros.

6. Conclusiones y Recomendaciones

Los principales problemas ambientales que enfrentan los bosques de castañas en el Perú están fuertemente condicionados por la dificultad para limitar a terceros el acceso a los recursos del bosque. La superposición con concesiones forestales, las invasiones agrícolas y las disputas de límites con otras concesiones de castañas podrían ser reducidas con el consiguiente impacto positivo tanto sobre la inversión y los ingresos castañeros como sobre las prácticas de manejo de los recursos naturales. Actualmente existe un sustituto imperfecto y costoso para este mejor contrato de concesión: las décadas de ocupación del bosque. Así son los castañeros más antiguos quienes han aprendido a convivir mejor con el bosque y con sus habitantes, habiendo logrado reducir al mínimos sus disputas con terceros. Obviamente este sustituto imperfecto puede ser reemplazado con un contrato de concesión que consolide los derechos sobre el manejo de bosque y garantice de esa manera un mejor uso del recurso.

Sin embargo, el estudio también indica que esta solución por si sola no constituye una alternativa integral que permita que los castañeros tengan los ingresos adecuados, consistentes con un manejo sostenible del bosque. El hecho que se haya verificado que la parte de los ingresos que son menos sostenibles o no sostenibles (caza, pesca, tala de árboles, agricultura y ganadería) es sustituta y no complementaria a los ingresos sostenibles abre una ventana de oportunidad a la diversificación de ingresos como parte de la estrategia para lograr un manejo más sostenible del bosque.

Recomendaciones

Con el propósito de superar los problemas asociados a linderos y superposición de concesiones, el Estado Peruano ha iniciado la ejecución de un conjunto de acciones encaminadas a obtener un nuevo plano catastral a nivel de cada contrato de concesión. El Estado espera con ello contar con suficiente información que le permita superar los problemas de linderos y determinación del volumen de castañas potencialmente sujeto a extracción.

Pero el Estado no dispone hasta el momento de un marco regulatorio nuevo que permita complementar las acciones en la ejecución del plano catastral de tal manera que sus incentivos contribuyan a asegurar una explotación más eficiente y sostenible de la castaña. En nuestra opinión este nuevo marco debe aprovechar las lecciones que la literatura reciente nos ha dado sobre la política ambiental.

Entre los cambios más importantes en la política ambiental de hoy en día cabe citar la transición de los sistemas coercitivos anteriores de "mando y control" a las regulaciones basadas en resultados. Esa transición se debe a que la ejecución de las regulaciones ambientales es demasiado costosa y compleja desde el punto de vista administrativo dados los recursos públicos que se le dedican. Además, el agente económico objeto de reglamentación podría lograr en muchos casos el mismo nivel de comportamiento ecológico con mayor eficiencia si se le permitiera elaborar sus propios métodos para atender los objetivos ambientales.

Tradicionalmente, los contratos de aprovechamiento de los recursos forestales en América Latina y el Caribe han otorgado el uso exclusivo de los recursos de cada bosque a un único contratista. Hay razones importantes para conceder derechos exclusivos a un contratista en cada bosque, como por ejemplo, facilitar la simplificación de la administración de los contratos y de la asignación de las responsabilidades para las inversiones en silvicultura y el manejo apropiado de los recursos forestales. En esta línea, nuestra opinión es que los nuevos contratos de concesión en el Perú unifiquen los usos de los recursos en una sólo contrato.

Siguiendo a Hardner y Rice(1997) estos contratos de aprovechamiento de bosques deberían:

- ! exigir un plan que por lo menos esboce las mejores prácticas de manejo para reducir los daños forestales y ambientales
- ! utilizar auditorias periódicas de las condiciones del bosque con criterios específicos establecidos en el contrato;
- ! incluir una cláusula en cada contrato según la cual la renovación dependería de que las auditorias fueran satisfactorias;
- ! exigir planes de manejo flexibles que puedan acomodar modificaciones periódicas o una nueva redacción del plan, basado en la auto-vigilancia;
- ! garantizar el acceso del contratista al bosque (impedir la colonización en el área bajo contrato);
- ! reinvertir los ingresos forestales públicos en la investigación silvícola, asistencia técnica;
- ! exigir que el contratista destine ciertas áreas para la conservación;
- ! cobrar un impuesto sobre el área; y
- ! exigir una fianza de cumplimiento del contrato.

Indicadores de seguimiento y evaluación que permitan medir la eficacia de las medidas propuestas en los contratos de compra-venta

Entre las principales características que debieran tener los indicadores que se sugieran deberían estar las siguientes:

- Los indicadores deberían proveer información de manera efectiva confiable , a tiempo a costo razonable.
- La información pueda ser usada sin requerir equipo sofisticado o de alto costo.

- Los indicadores deberán reconocer el valor de la información y el conocimiento local.
- El proceso debe proveer oportunidades para intercambio de información en el ámbito local

Es indispensable establecer una línea de base sobre el estado del Bosque para poder luego monitorear los impactos. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la naturaleza cíclica o aleatoria de ciertos procesos ambientales que se dan en el bosque hace particularmente difícil esta labor. En principio, se sugiere establecer un perfil del bosque que incluya, al menos los siguientes aspectos:

- Localización
- Indicador de erosión del suelo
- Indicador de cobertura del suelo
- Tipo de vegetación predominante
- Cobertura vegetal presente y especies dominantes
- Indicador de la capacidad de regeneración de la vegetación
- Productos no Maderables del Bosque presentes, incluyendo fauna
- Indicadores del Impacto de la Intervención del Hombre en el Medio Ambiente
- Perfil de los usuarios del Bosque:
 - Identidad de los Usuarios del Bosque
 - Historia de su intervención en el Bosque
- Densidad de árboles y demás especies
- Area Basal de las especies que existen en el Bosque
- Grado de Abundancia de regeneración de Árboles
- Densidad de cortes
- Riqueza de las especies presentes (v.gr. árboles, arbustos, bambúes)
- Indicador de la fauna presente
- Perfiles de los PFNM seleccionados:
 - Producto obtenido de la especie seleccionada
 - Seguridad de Tenencia /Derechos de uso asociados a los que extraen este PFNM
 - Conocimiento de los Usuarios del Bosque de las características biológicas y ecológicas de la especie
 - Métodos y Prácticas de Extracción
 - Frecuencia de la Extracción
 - Identificación del Patrón Estacional

Finalmente, cabe resaltar, una vez más que la explotación de los productos forestales no maderables puede ser insuficientemente lucrativa para contribuir por sí sola a un nivel económico adecuado de las poblaciones locales. En este sentido estas recomendaciones deben ser complementadas con otras que promuevan las demás actividades sostenibles que se desarrollan en Madre de Dios.

Bibliografía

Baland, J.M. y Platteau, J.P. (1996): "Halting Degradation of Natural Resources: is there a role for rural communities

Cheung, S. (1970): "La estructura de un contrato y la teoría de un recurso no exclusivo". Publicado en Barrantes (1998).

Cruz, W. y Repetto, R. (1992). "The Environmental Effects of Stabilization and Structural Adjustment Programs: The Philippines Case". World Resources Institute, Washington D.C., Setiembre.

De Janvry, A., Fafchamps, M. y Sadolet, E. (1991) "Peasant Household Behavior with Missing Markets: some paradoxes explained". Economic Journal No. 101. pp. 1400-1417.

De Janvry, A. y Sadolet, E.(1995a) Household Behavior under Risk with Subsistence Food Production Mimeo. Department of Agricultural and Resource Economics. Univerisity of California at Berkeley

------(1995b) Quantitative Development Policy Analysis. The John Hopkins University Press: Baltimore and London.

Gaudet,G.; Lassere, P. y Long, N. (1995): "Optimal Resource Royalties with Unknown and Temporally Independent Extraction Cost Structures" International Economic Review; 36(3), August 1995, pages 715 49.

Laffont, J y Tirole, J. (1994): "A Theory of Incentives in Procurement and Regulation" The MIT Press.. 705 pp.

Lele, S. (1993): "Private Property Rights and Forest Preservation in Karnataka Western Ghats", American Journal of Agricultural-Economics; 75(2), Mayo 1993, páginas 492-95.

Hardner, J. y Rice, R.(1997): "Replanteamiento de política de contratos de provechamiento forestal en América Latina". División del Medio Ambiente. epartamento de Desarrollo Sostenible. Banco Interamericano de Desarrollo Washington, D.C. Diciembre 1997.

McKone, D. (1996): "Methodology for Collecting Environmental Information for Supporting Baseline Monitoring and Evaluation of Project Impacts:Background Information and Issues " November 1996 Department of Forestry, Lao Pdr. Laos.

Pascó-Font, A. y Montoya, A. (1993). "Incentivos Económicos y Protección Ambiental: Una Revisión de la Experiencia Norteamericana y Europea". En Notas para el Debate 11: 43-60, GRADE, Lima, Diciembre.

Peterson, P. y Fisher, A. (1977): "Explotación de Recursos Extractivos: una revisión" Publicado en Barrantes (1998).

Perrings, C. (1989): "An optimal path to extinction? Poverty and Resource Degradation in the Open Agrarian Economy" s.l., Journal of Development Economics.

Reardon, T. and Vosti, S.(1997): "Poverty-Environment Links in Rural Areas of developing Countries". En Sustainability, Growth, and Poverty Alleviation. A Policy and Agroecologicay Perspective, editado por S. H. Vosti and T. Reardon. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London

Reardon, T. y Vosti,S (1995): "Links between Rural Poverty and the Environment in Developing Countries: Asset Categories and Investment Poverty". World Development; 23(9), September, p.1495 1506.

Seré, C. (1996). "Los Nexos entre la Pobreza y la Degradación de los Recursos Naturales en América Latina". Documento presentado al Encuentro Internacional RIMISP VII. Turrialba, Costa Rica. Diciembre 10-13.

Singh, I., Squire, L. y Strauss, J. [Eds] (1986): "Agricultural Household Models" Johns Hopkins University Press. Baltimore.