

Paul A. Van Damme, Mabel Maldonado, Marc Pouilly y Carolina R.C. Doria (dir.)

Aguas del Iténez o Guaporé
Recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional (Bolivia y Brasil)

IRD Éditions

Aprovechamiento y manejo de los recursos hidrobiológicos dentro de un área protegida (PD ANMI Iténez) en la cuenca Iténez (Amazonía Boliviana)

Utilização e gestão dos recursos hidrobiológicos dentro de uma área protegida (PD ANMI Iténez) na bacia do Iténez-guaporé

Use and management of hydrobiological resources in a protected area (PD ANMI Iténez) in the Iténez river basin

Roxana Salas Peredo, Huascar Muñoz, Claudia Coca Méndez, Dennis Méndez, Gustavo Rey Ortiz y Paul A. Van Damme

DOI: 10.4000/books.irdeditions.18648
Editor: IRD Éditions, Edición Impresa
Lugar de edición: IRD Éditions, Edición Impresa
Año de edición: 2013
Publicación en OpenEdition Books: 27 noviembre 2018
Colección: D'Amérique latine
ISBN electrónico: 9782709925372



<http://books.openedition.org>

Referencia electrónica

SALAS PEREDO, Roxana ; et al. *Aprovechamiento y manejo de los recursos hidrobiológicos dentro de un área protegida (PD ANMI Iténez) en la cuenca Iténez (Amazonía Boliviana)* In: *Aguas del Iténez o Guaporé: Recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional (Bolivia y Brasil)* [en línea]. Marseille: IRD Éditions, 2013 (generado el 07 janvier 2020). Disponible en Internet: <<http://books.openedition.org/irdeditions/18648>>. ISBN: 9782709925372. DOI: 10.4000/books.irdeditions.18648.

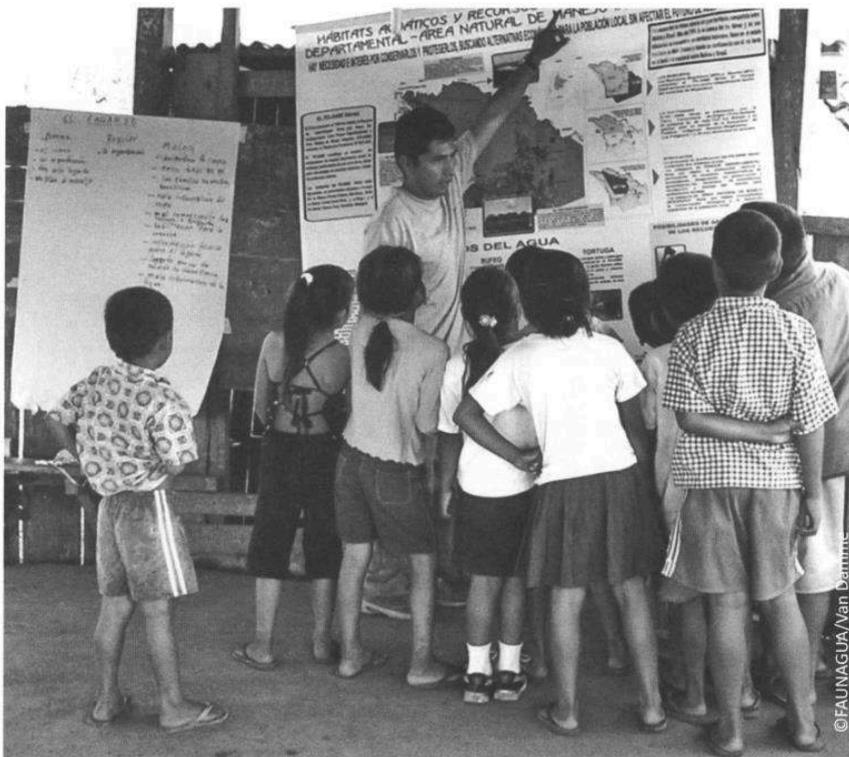
Este documento fue generado automáticamente el 7 enero 2020. Está derivado de una digitalización por un reconocimiento óptico de caracteres.

Aprovechamiento y manejo de los recursos hidrobiológicos dentro de un área protegida (PD ANMI Iténez) en la cuenca Iténez (Amazonía Boliviana)

Utilização e gestão dos recursos hidrobiológicos dentro de uma área protegida (PD ANMI Iténez) na bacia do Iténez-guaporé

Use and management of hydrobiological resources in a protected area (PD ANMI Iténez) in the Iténez river basin

Roxana Salas Peredo, Huascar Muñoz, Claudia Coca Méndez, Dennis Méndez, Gustavo Rey Ortiz y Paul A. Van Damme



INTRODUCCIÓN

- 1 En las últimas décadas se han encaminado esfuerzos para reconciliar la conservación de la biodiversidad en áreas de elevada riqueza natural con las necesidades de pobladores locales. Las zonas piloto donde se ha evaluado esta posibilidad de integrar conservación y desarrollo económico han sido áreas protegidas, pero también existen experiencias valiosas en otras áreas de alto valor natural (McShane & Wells, 2004; Wilkie *et al.*, 2006). En estos programas o proyectos, que se agrupan bajo el título “Proyectos de Integración de Conservación y Desarrollo (ICDP)”, la idea central es que las poblaciones locales reciban beneficios económicos como resultado de las acciones de conservación (Kilbane Gockel & Gray, 2009). En la Amazonia boliviana, este enfoque fue particularmente exitoso dentro de áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento (por ejemplo, Fleck *et al.*, 2006), además en Tierras Comunitarias de Origen (TCO) (Gómez & Llobet, 2010).
- 2 Una de las áreas protegidas en la Amazonía boliviana donde se ha experimentado con el enfoque de ICDP es el Parque Departamental y Área Natural de Manejo Integrado (PD ANMI) Iténez. Esta área protegida está ubicada al noreste de la Amazonia boliviana, en los municipios de Magdalena y Baures en la provincia Iténez del departamento del Beni. Las principales formaciones vegetales presentes en esta área son los bosques amazónicos del Escudo Precámbrico y las Sabanas Húmedas (Ten *et al.*, 2001). El área contiene especies acuáticas en peligro o vulnerables a la extinción como la londra (*Pteronura brasiliensis*), el bufeo *Inia boliviensis*, el caimán negro (*Melanosuchus niger*) y la tataruga (*Podocnemis expansa*) (MMAyA, 2009a). Varios autores han destacado la alta diversidad albergada por esta área protegida (Ten *et al.*, 2001).

- 3 Existen asentamientos humanos dentro del área protegida PD ANMI Iténez. El norte del área se sobrepone con el Territorio Comunitario de Origen (TCO) Itonama. En esta zona, las diez comunidades indígenas que se encuentran esparcidas a lo largo de los ríos Blanco e Iténez están pobremente conectadas mediante el sistema vial con los centros urbanos. En la zona central del área, la comunidad campesina de Bella Vista tiene mayor articulación con mercados relativamente grandes (principalmente Magdalena) a través de caminos transitables durante casi seis meses al año. Por otro lado, algunas comunidades indígenas como Versalles, Mategua, Buena Vista, El Escondido y Nueva Brema tienen comunicación, los doce meses del año, con una población brasileña, Costa Marques.
- 4 Este trabajo tiene como objetivo presentar estrategias utilizadas para conciliar la conservación y el desarrollo sostenible en el área protegida PD ANMI Iténez. En primera instancia, se hace una descripción del contexto general del área protegida, seguido del marco legal e institucional que regula el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos a nivel nacional, departamental y regional (local). Posteriormente, se describen las actividades productivas tradicionales realizadas por los habitantes del área protegida, además de algunas estrategias de co-manejo que han sido adoptadas en el PD-ANMI Iténez en los últimos cinco años. También, se analiza la contribución de la vida silvestre acuática a la seguridad alimentaria de las familias que viven al interior del área protegida, y se determina la contribución de los recursos pesqueros y del lagarto (*Caiman yacare*) a la economía familiar en la zona sur del PD ANMI Iténez, específicamente en la comunidad campesina Bella Vista. Aparte de los recursos mencionados, se da también atención a otros recursos del agua manejados y/o aprovechados, como las dos especies de tortugas (*Podocnemis unifilis* y *P. expansa*), que si bien su aprovechamiento está restringido en el libro rojo de vertebrados de Bolivia, las familias del área protegida la consumen con fines de subsistencia. Y finalmente, se realiza una evaluación de los factores de éxito del programa de conservación y manejo de los recursos hidrobiológicos del área.
- 5 Este análisis se sostiene en la información publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), información socioeconómica de las comunidades publicada por el Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE), información publicada en este mismo volumen, además de encuestas y entrevistas a la población local realizada en diferentes momentos por los autores.
- 6 Por sus particularidades de acceso a los recursos naturales, oportunidades laborales temporales, cantidad poblacional y accesibilidad terrestre y aérea, la comunidad campesina Bella Vista tiene una dinámica económica diferenciada a las demás comunidades. Es importante señalar que la escasa información socioeconómica de las comunidades que se encuentran al interior del PD ANMI Iténez no permite hacer un análisis profundo de su contexto socioeconómico, razón por lo cual el presente análisis se enfoca en Bella Vista.

CONTEXTUALIZACIÓN GENERAL

- 7 Hace una década, el departamento del Beni tenía una población de 362 521 habitantes (4,38% de la población nacional) (INE, 2001a). Este departamento abarca una extensión de 213 654 km² y representa el 19,44% de la superficie total de Bolivia. El departamento está dividido políticamente en ocho provincias. La provincia Iténez tiene una población

de 18 878 habitantes (5.21% del departamento) (INE, 2001a) y está dividida en 3 secciones municipales: Huacaraje, Baures y Magdalena. De acuerdo con los datos del Censo del INE (2001), los municipios de Baures y Magdalena, en los que se encuentra el área protegida PD ANMI Iténez, tienen poblaciones de 5 264 y 9 908 habitantes respectivamente. Según el mapa de la pobreza (INE, 2001b), el 67.4% de la población en la Provincia Iténez vive en la pobreza moderada y el 20.4% en la indigencia, debido a que sus necesidades básicas son insatisfechas, especialmente en salud y educación. El escenario en que viven los pobladores del área protegida no difiere de otras regiones benianas muy próximas a la zona, debido a la baja atención del Estado en satisfacer las diversas demandas que tiene la población local, que se resumen en la falta de asistencia en saneamiento básico, mejoramiento de la infraestructura vial e implementación de programas de desarrollo que permitan mejorar la calidad de vida de los pobladores.

- 8 El Parque Departamental y Área Natural de Manejo Integrado (PD ANMI) Iténez (Fig. 1) fue creado el 8 de abril del 2003 mediante la Resolución Prefectural N° 47/03. Esta área protegida limita al norte y noroeste con el río Iténez, al oeste y noroeste con el río Blanco, y al sur con el río San Martín y sus tributarios (principalmente el río San Joaquín). La superficie total del área protegida es de 1 389 025 hectáreas y se caracteriza por la presencia de abundantes cuerpos de agua y una alta diversidad en vegetación, fauna terrestre y acuática. El PD ANMI Iténez está compuesto por 14 comunidades organizadas, además de propietarios individuales (RGP del PD ANMI Iténez, 2009).

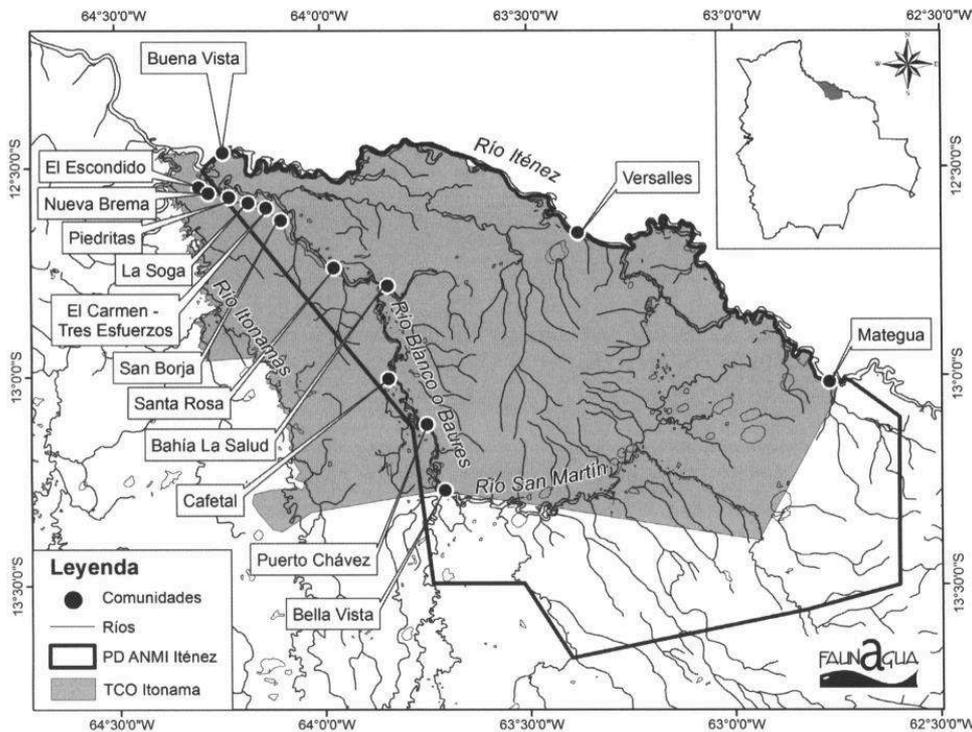


FIGURA 1. Mapa del área protegida Parque Departamental Área Natural de Manejo Integrado (PD ANMI Iténez) y de la TCO Itonama

- 9 La población total del área protegida es de 3 550 habitantes (54% hombres y 46% mujeres) distribuidas en 13 comunidades del municipio de Magdalena y una del municipio de Baures, lo cual representa el 19% de la población de la provincia Iténez (INE, 2001a). La comunidad Bella Vista es la más grande en términos poblacionales (2

017 habitantes: 1 045 hombres y 972 mujeres), seguida de San Borja, Versalles y otras menores.

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS EN LA AMAZONÍA BOLIVIANA

Marco legal

- 10 El marco legal e institucional para el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos en Bolivia no existe en su contexto propio, sino está mayormente insertado y contemplado dentro del marco regulatorio para los recursos de la biodiversidad en general. En lo que respecta al aprovechamiento de tortugas, por ejemplo, no existe una legislación regulatoria específica. Existen algunas excepciones, como por ejemplo las normativas que regulan el aprovechamiento de algunas especies o grupos, entre ellas el lagarto (*Caiman yacaré*) y los recursos pesqueros aprovechables en general. Sin embargo, estas normativas aún son insuficientes y no siempre reconocen y valoran la extracción de estos recursos acuáticos como soporte económico fundamental para las familias que dependen de los mismos y que se encuentran dentro o fuera de áreas protegidas. De la misma manera, existen limitados avances en el diseño e implementación de políticas públicas que contemplan a los recursos hidrobiológicos como estratégicos para el desarrollo, siendo que la Nueva Constitución Política del Estado (NCPE) señala que son competencias privativas y exclusivas del nivel central del Estado la Política general de biodiversidad y medio ambiente y el régimen general de recursos hídricos y sus servicios (Art. 298., par. I, nr. 20; par. 22, nr. 5-6).
- 11 Analizando el contexto legal en que se enmarca el uso de los recursos hidrobiológicos en Bolivia, se evidencia que existen normativas que fueron aprobadas en diferentes escenarios políticos y sociales. Se puede mencionar la Ley de Agua (1906), la Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca (1975), el Reglamento de Pesca y Acuicultura (1990), el Decreto Supremo que declara veda general e indefinida para el acoso, la captura, el acopio y acondicionamiento de animales silvestres y colecta de plantas silvestres y sus productos derivados, como cueros, pieles y otros (1990), la Ley de Medio Ambiente (1992) y sus reglamentos, el Reglamento General de Áreas Protegidas (1997), el Decreto Supremo que ratifica la Veda General e Indefinida (1999), el Reglamento para la Conservación y Aprovechamiento sostenible del Lagarto (2001), la Resolución Ministerial (2008) y la Resolución Administrativa (2009) que modifican y complementan el reglamento para la conservación y aprovechamiento sostenible del lagarto y el Reglamento de Gestión Compartida para el Manejo del Lagarto (*Caiman yacaré*) (2011). Actualmente, algunas de estas normativas son obsoletas o no se enmarcan en la NCPE (2009).
- 12 Un instrumento que ha sido adoptado por el Estado para regular el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos es el plan de manejo, que hasta el momento no ha demostrado ser una estrategia viable de conservación de los recursos y participación comprometida de los beneficiarios. El marco legal permite promover el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos (peces y lagartos) dentro de áreas protegidas pero bajo planes de manejo que permitan implementar estrategias de desarrollo a través del aprovechamiento sostenible de los recursos. Por otro lado, la

implementación de los planes de manejo para recursos hidrobiológicos específicos (p.e. lagarto) ha sido cuestionada por el mismo Estado en los últimos años y existe una tendencia a nivel público de explorar otros instrumentos de planificación (MMAyA, 2009b). Eso se debe al reconocimiento de la limitada capacidad estatal para dar seguimiento adecuado a los planes aprobados durante la fase de su implementación.

Marco institucional

- 13 A nivel nacional, existe una estructura gubernamental definida en lo que respecta al aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos. La pesca está bajo la tuición del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras a través del Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario, y ésta a su vez de la Dirección General de Producción Agropecuaria y Soberanía Alimentaria, y finalmente por la Unidad de Producción Agropecuaria, Agroforestal y Pesca que tiene como principal meta a corto plazo (2011-2012) elaborar la ley de pesca y acuicultura.
- 14 En lo que respecta al aprovechamiento del lagarto, la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGB-AP), dependiente del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climáticos y Gestión y Desarrollo Forestal, es el responsable de implementar la nueva Estrategia para la Reconducción del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (MMAyA, 2009b). Esta misma instancia regula y/o controla el aprovechamiento directo o indirecto de otros recursos hidro-biológicos, como los reptiles y mamíferos acuáticos. Recientemente, la DGB-AP elaboró una estrategia para la conservación de las especies amenazadas (MMAyA, 2010), que podría significar un paso importante hacia un mejor reconocimiento de cómo el aprovechamiento de estas especies podría llegar a formar parte de las estrategias para su conservación. Estos avances son significativos en la regulación, pero están limitados en su implementación por falta de gestión de recursos humanos y económicos asignados por el mismo Estado.
- 15 A nivel departamental y municipal, la institucionalidad es más débil y confusa, además existe una heterogeneidad remarcable en la manera de cómo las diferentes instancias encarar los desafíos del sector que se presentan en sus jurisdicciones, pese a que la NCPE en sus artículos 299,300 y 301 establece las competencias compartidas y concurrentes entre el nivel central y las entidades departamentales y municipales. Una de las razones de esta debilidad es la falta de un marco legal definido que señale con claridad las atribuciones de cada actor público, además de una planificación estratégica que incluya una misión objetiva, recursos económicos y humanos capacitados en la temática. Una excepción notable, en lo que respecta a normativa, es el programa de lagarto que en su reglamento de conservación y aprovechamiento establece con claridad las competencias de la autoridad departamental, pero no establece el ámbito municipal, siendo este aspecto relevante en la Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Baez”.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS TRADICIONALES EN EL PD ANMI ITÉNEZ

- 16 La economía familiar en el PD ANMI Iténez se caracteriza por las oportunidades laborales temporales que permiten generar ingresos económicos.

- 17 Al interior del área protegida, la mayoría de las familias son agro-extractivistas porque combinan la agricultura de subsistencia con la extracción de recursos naturales del bosque (Nina & Von Vacano, 2009). La relación de las familias con su hábitat natural se sostiene en la interacción diaria del hombre con su medio, en función a las necesidades básicas que tienen, lo cual provoca una dinámica interactiva cotidiana con su entorno (Paz & Van Damme, 2008).
- 18 Las comunidades en la cuenca del río Iténez son heterogéneas y tienen trayectorias históricas distintas. Sin embargo, si observamos las actividades productivas y la forma de aprovechamiento de los recursos entre comunidades que se denominan campesinas (Bella Vista) o indígenas (las comunidades de la zona norte), no existen diferencias sustanciales. Ambas mantienen un sistema productivo que se acopla al patrón de poblaciones ribereñas amazónicas, caracterizado por una agricultura migratoria que se entreteje con actividades de extracción forestal (maderable y no maderable). De forma generalizada, las familias optimizan sus oportunidades de economía familiar (alimentarias y de monetarización) con recursos de la cacería y pesca (Paz & Van Damme, 2008). Estos autores identificaron las actividades productivas en 8 comunidades del área protegida, siendo la agricultura y la pesca relevante para la subsistencia familiar. Las principales actividades productivas identificadas en la zona, y que son parte del contexto económico local y regional, están ligadas-en primera instancia-con la recolección (chocolate, castaña, goma), la cacería y la pesca. El segundo escenario es la producción de alimentos mediante la agricultura y actividad pecuaria, con el objetivo de lograr la soberanía alimentaria. En menor medida, las familias se dedican a la venta de mano de obra a las estancias ganaderas aledañas, especialmente en época seca (IPHAE, 2004; Paz & Van Damme, 2008).
- 19 INE (2001) estimó que en la zona el 51.2% de los ingresos económicos familiares proviene de la agricultura, ganadería, cacería y del aprovechamiento de recursos maderables y no maderables; y el 47.8% de los servicios de salud, educación, pero principalmente del comercio informal, y el 1% de la actividad pesquera. Otras fuentes señalan que el 73% de las familias del área protegida, a excepción de las comunidades Bella Vista y Buena Vista, son agro-extractivistas que bajo el sistema tradicional de tala y quema practican la agricultura y son recolectoras (IPHAE, 2004), además pescan (Cordova *et al.*, 2012) y, recientemente, aprovechan el lagarto (*Caiman yacare*) (Méndez *et al.*, 2012). La mayoría de estas actividades se caracterizan por una marcada estacionalidad (Cuadro 1).
- 20 La principal actividad económica temporal de la población en el área protegida es la recolección de la castaña, en la que participa la mayor parte de las familias. La economía de los hogares en las comunidades revela una fuerte dependencia de ingresos derivados de la extracción de este producto forestal no maderable, contribuyendo hasta en el 90% de los ingresos económicos, dependiente de los precios que alcanza el producto en los mercados (Stoian, 2004; MDRAYMA, 2007). Su extracción constituye la principal fuente de ingreso para la mayoría de los hogares rurales (Stoian, 2004). Los bosques de las comunidades Versalles y Mateguá son ricos en castaña y se encuentran bajo plan de manejo (IPHAE, 2010). Se estima que aproximadamente 100 personas de la comunidad Bella Vista se trasladan anualmente a los castaños de Ascensión (interior del área protegida) para cosechar la castaña, actividad que genera ingresos económicos importantes durante cuatro meses (Stoian, 2004). La producción estimada de castaña

por año en el PD ANMI Iténez es de 20 000 cajas de 22 kg de semilla c/u (IPHAE, 2010), generando un ingreso económico de aproximadamente Bs 1 300 000 (MDPyEP 2010).

Cuadro 1: Calendario productivo de la comunidad campesina Bella Vista (PD ANMI Iténez) (XXXX: actividad intensiva; XX actividad moderadamente intensiva)

Actividad productiva	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cacería de lagarto								XXXX	XX			
Pesca comercial (pacú)					XX	XXXX	XXXX	XXXX	XX			
Pesca comercial (otras especies)	XX											
Pesca de subsistencia	XX	XX	XX	XX	XXXX	XX						
Cacería de tortugas						XX	XX	XX	XX	XX		
Recolección de huevos de petas								XXXX				
Recolección de huevos de tatarugas										XX	XX	
Cacería de animales de monte	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XX							
Explotación de recursos maderables	XX	XX	XX	XX	XX	XXXX						
Recolección de castaña	XXXX	XXXX									XX	XXXX
Cosecha de chocolate	XXXX	XXXX	XXXX									XXXX
Agricultura extensiva	XXXX	XXXX	XXXX								XX	XXXX
Recolección de goma			XXXX									
Fabricación de productos acabados de goma				XXXX	XX							
Producción de artesanías de cuero de pescado y lagarto		XX										

- 21 Por otro lado, la fauna silvestre que se encuentra abundante en los bosques que circundan a las poblaciones es uno de los mayores soportes alimenticios, fuente de proteína y de ingresos indirectos para los pobladores de los bosques y explotadores de los recursos forestales no maderables en el PD ANMI Iténez (Kimberly, 2002). La cacería es realizada ocasionalmente y con fines de autoconsumo familiar; pero se intensifica durante las zafra en los sectores de recolección de castaña y cacao (chocolate), cuando la carne del monte y la de pescado se convierten en la única fuente de proteína animal. La pesca provee de carne fresca a las familias de las comunidades y en pequeñas cantidades es comercializada en el mercado de Bella Vista. Las familias están cada día más conscientes de la importancia de este recurso para su seguridad alimentaria (IPHAE, 2010).
- 22 Como ya fue mencionado anteriormente, la producción pecuaria en la Amazonia boliviana es principalmente de subsistencia. La actividad pecuaria en las comunidades del área protegida es familiar y muy ocasionalmente para la comercialización, siendo una actividad complementaria importante para apoyar la economía de subsistencia (Kimberly, 2002). La comercialización de animales menores es una estrategia interna para generar ingresos económicos y satisfacer las necesidades básicas inmediatas (IPHAE, 2004).
- 23 La agricultura es minifundista (1-2 hectáreas) y se basa en una economía de subsistencia orientada a cubrir las necesidades alimentarias de la familia hasta el próximo periodo de cosecha. Algunas familias producen sólo para salvar la alimentación durante cinco a seis meses después de la cosecha, y al inicio del siguiente periodo agrícola ya están comprando principalmente arroz, yuca y maíz (Kimberly, 2002; IPHAE, 2004). El cultivo de preferencia es el arroz, seguido de plantaciones de yuca, del cual aprovechan sus derivados como el chivé y almidón que son soporte económico considerable para las familias (IPHAE, 2004).

- 24 Por otro lado, en el área protegida algunas familias tienen un hato ganadero de subsistencia, reconocido por la Federación de Ganaderos del Beni (FEGABENI) que oscila entre 1 a 100 cabezas de ganado. Bella Vista cuenta con aproximadamente 1 260 cabezas (datos propios).
- 25 Si bien las actividades productivas, descritas de forma generalizada, están en función al aporte e importancia económica para las familias, esto no significa que en este grupo no existan otras actividades paliativas para satisfacer las necesidades básicas, como por ejemplo el comercio informal, que está claramente visualizado en dos comunidades del área protegida, Buena Vista y Bella Vista. Las actividades productivas en toda el área protegida están en función al acceso a los recursos naturales, oportunidades laborales temporales y ubicación geográfica o estratégica de las comunidades. Por esta razón, es que las actividades productivas de Bella Vista y Buena Vista difieren de las demás comunidades, por las características mencionadas, especialmente en lo que respecta al comercio informal, servicios en salud, educación y jornaleros (Fig. 2) (INE, 2001a; datos propios).

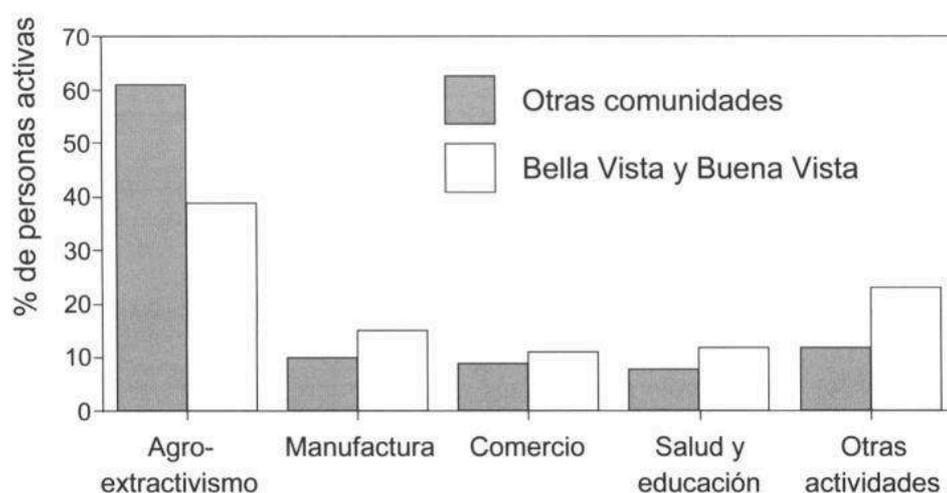


FIGURA 2. Porcentaje de personas realizando distintas actividades productivas en las comunidades del área protegida PD ANMI Iténez (INE, 2001a). No se incluyen trabajos realizados en el hogar.

- 26 La economía de subsistencia de 12 comunidades indígenas del área protegida depende de los recursos naturales, seguida de otras actividades, entre ellas la prestación de servicios como jornaleros (Fig. 2). El aprovechamiento selectivo de las especies maderables como la itauba, cedro, tajibo, casicedro y aliso son para el consumo local y una pequeña cantidad transformada en tablas, postes y vigas es comercializada en Magdalena. Se estima que las familias de Versalles anualmente aprovechan aproximadamente 50 árboles de itaúba para la construcción de chatas o embarcaciones (IPHAE, 2004).

ESTRATEGIAS DE APROVECHAMIENTO Y DE MANEJO DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS EN EL PD ANMI ITÉNEZ

- 27 El PD ANMI Iténez es una de las áreas con mayor avance en el manejo de los recursos hidrobiológicos en la Amazonia boliviana. Esfuerzos realizados durante el período

2005-2009 han contribuido a establecer una base sólida para el manejo de los recursos con participación local (Fig. 3).

- 28 Paralelamente a la introducción de estrategias de manejo y la realización de investigaciones participativas, se ha trabajado en procesos de fortalecimiento organizativo de los actores locales y públicos que están involucrados en el aprovechamiento, conservación y protección de los recursos hidrobiológicos. Entre ellos, se han fortalecido las capacidades de hombres y mujeres de las comunidades para la apropiación del área protegida y, por ende, de los recursos naturales. En este contexto, se han conformado estructuras organizativas de base como la Asociación de Pescadores de Bella Vista, el Comité de Gestión del plan de manejo de Lagarto de la zona sur del PD ANMI Iténez y la Asociación de Artesanos de Bella Vista. Mediante este proceso de fortalecimiento se ha abierto nuevas perspectivas para mejorar las condiciones de vida de los pobladores a mediano, corto y largo plazo a través del aprovechamiento integral y sostenible de algunas especies, como el lagarto. Sin embargo, es importante remarcar que estas estructuras aún tienen debilidades para la toma de decisiones y carecen aún de los medios y mecanismos para consolidar estrategias que permiten dar valor agregado a los subproductos y consolidar el mercado con todas las complejidades que implica. En lo que respecta a los actores públicos, estos se han involucrado paulatinamente en sus diferentes niveles y han asumido sus propios roles, de acuerdo con sus compromisos y actividades planificadas.

Pesca

- 29 A partir del año 2005 se iniciaron procesos de fortalecimiento organizativo de los pescadores de Bella Vista, que en breve consolidaron la Asociación de Pescadores del Río Blanco y Río San Martín, que está legalmente constituida. A través de este proceso organizativo, se definió estrategias participativas y se generó información básica y técnica indispensable para el desarrollo de herramientas de ordenación y gestión de las especies ícticas de la cuenca del Iténez (Córdova *et al.*, 2012). Estos avances están concentrados en la participación de los actores locales en el monitoreo pesquero, así también en la elaboración de normativas (2009) que regulan la actividad al interior del área protegida. El actor público progresivamente se fue involucrando a estas acciones, dentro del marco de la co-gestión de los recursos pesqueros.
- 30 En el año 2007, previo consenso con las comunidades del área protegida, se concertaron normas locales como el acuerdo de pesca comercial y el reglamento de pesca deportiva de la cuenca media del río Iténez y el reglamento de pesca deportiva de la zona sur del PD-ANMI Iténez; a esto se sumaron ordenanzas municipales aprobadas por el agente municipal sobre la pesca comercial en la comunidad de Bella Vista. Todos estos instrumentos normativos permitieron, en el año 2009, la elaboración del Reglamento General de Pesca del PD ANMI Iténez que fue consensuado y aprobado por los actores locales, autoridades comunitarias y administrativas del área protegida. En el año 2010 el entonces Consejo Departamental del Beni lo puso en vigencia.
- 31 El reglamento mencionado regula la pesca de subsistencia y comercial, deportiva y de investigación científica. Establece tamaños mínimos de captura para el pacú, que es la principal especie comercial (Córdova *et al.*, 2012). Se introdujo una estrategia de manejo adaptativo basado en la retroalimentación y la colecta de datos pesqueros. El reglamento distingue pesca comercial individual, familiar y comunal. Como tal, válida y

valoriza las diferentes formas de pesca comercial practicadas en el área (ver también Paz & Van Damme, 2008).

- 32 Existe un desafío grande de compatibilización del marco legal a nivel nacional y departamental con las prácticas de aprovechamiento a nivel local. A nivel nacional, el pacú (*Colossoma macropomum*) es considerado vulnerable (Carvajal-Vallejos *et al.*, 2009), pero en el PD ANMI Iténez es la especie más importante en la pesca y está considerada en un relativo buen estado de conservación (Reinert & Winter, 2002; Cordova *et al.*, 2011), aunque estos últimos autores reconocieron las dificultades metodológicas para detectar sobre-explotación de esta especie.

Cacería de lagarto

- 33 En el PD ANMI Iténez, se han elaborado dos planes de manejo para el aprovechamiento del lagarto (*Calman yacare*). El primero fue elaborado para la zona sur del área protegida, entre los administradores del área protegida y los actores locales en coordinación con una organización no gubernamental. El plan de manejo se aprobó en Junio del 2010 por la autoridad competente, quien asignó un cupo de 680 animales a aprovecharse en la zona sur del área protegida (Res-Adm N°11/2010 del 23 de Junio del 2010). El otro plan de manejo aprobado, de la TCO Itonama, tiene algunos problemas en su implementación debido a la falta de seguimiento externo y la complejidad del contexto local.
- 34 Antes de elaborar de manera participativa el plan de manejo del lagarto de la zona sur del PD ANMI Iténez se realizó el monitoreo biológico de la especie para conocer el estado de sus poblaciones. El plan, que tiene un horizonte de cinco años (periodo 2010-2014), incluye una propuesta de aprovechamiento integral del lagarto en la zona sur del PD-ANMI Iténez, que se implementa de forma progresiva. En los primeros años contempla la organización de la cacería, auto-monitoreo y comercialización de chalecos. En los subsiguientes años, en concordancia con el grado de fortalecimiento de los actores locales, se contempla el aprovechamiento para artesanías de los cueros de patas y de cueros descartados (iniciado el año 2010) y el aprovechamiento de la carne (iniciado el año 2011). También, incluye una planificación estratégica que progresivamente aporta a la conservación de la especie en el marco del aprovechamiento integral y cumplimiento de la normativa que regula la actividad a nivel nacional.

Aprovechamiento de tortugas

- 35 Gracias a las iniciativas de las comunidades Versalles, Bahía La Salud y Puerto Chávez se hicieron estudios de las poblaciones de tortugas de río (*Podocnemis expansa* y *P. unifilis*), lo cual ha significado un importante grado de apropiación y reconocimiento que tienen las comunidades en iniciar medidas de protección de los recursos a nivel local. Los datos obtenidos permiten conocer la abundancia relativa y distribución espacial de ambas especies, los parámetros climáticos y antropogénicos que afectan a la abundancia de las dos especies en el río Blanco, los patrones reproductivos en función a los niveles de agua y disponibilidad de zonas de desove, y las costumbres de los pobladores locales en el aprovechamiento de las dos especies.

- 36 Como resultado de la concientización y el reconocimiento local de la importancia de realizar un uso sostenible de estos recursos, las autoridades locales decidieron implementar medidas de control de la venta de carne y huevos de estas especies en el mercado local durante la feria de pescado el año 2011, como primer paso hacia un manejo más integral en el futuro.
- 37 Para este recurso también existe un desafío grande de compatibilización del marco legal con las prácticas de aprovechamiento a nivel local (subsistencia). Si bien en el Libro Rojo de la Fauna de los Vertebrados de Bolivia (MMAyA, 2009a) la tataruga (*P. expansa*) se encuentra en peligro de extinción y la peta del río (*P. unifilis*) se encuentra dentro de la categoría de especies vulnerables, ambas son aprovechadas en el PD ANMI Iténez como fuente de proteínas, no existiendo medios de control que regulen esta actividad por parte del área protegida (excepto en Bella Vista).

CONTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA ZONA SUR DEL PD ANMI ITÉNEZ

- 38 En el marco de lo anteriormente expuesto, las actividades de extracción de recursos acuáticos para el consumo doméstico y la comercialización a baja escala se concentran principalmente en la captura de diferentes especies de peces, además de petas y tatarugas; así como la recolección de sus huevos (Fig. 3). Si bien algunas familias en Bella Vista aprovechan el lagarto, aún es para comercializar principalmente su piel y no así para aprovechar la carne (de acuerdo con el plan de manejo, el aprovechamiento de la carne de lagarto para la venta está previsto desde el año 2011, además se prevé utilizar la carne para la alimentación local).
- 39 La cacería de subsistencia y las actividades pesqueras determinan la dieta alimentaria de las poblaciones que viven en el área protegida; para muchas familias de las comunidades de la región son las únicas fuentes accesibles de proteína animal. Las familias que están asentadas en las riberas de los ríos Blanco e Iténez dependen del recurso pesquero en dos modalidades, para la alimentación y para la generación de ingresos económicos de subsistencia respectivamente.
- 40 Los peces son recursos importantes para proporcionar alimentación a las familias (Kimberly, 2002). De las aproximadamente 556 especies de peces que se encuentran en la cuenca del Río Iténez (Jegú *et al.*, 2011) aproximadamente 14 tienen potencial comercial y unas 45 se utilizan para el consumo local (Van Damme & Carvajal, 2005; Carvajal-Vallejos *et al.*, 2011; Muñoz & Aguilar, 2011; datos propios) (Cuadro 2).
- 41 El año 2008, los autores del presente estudio entrevistaron de forma aleatoria a 25 jefas de hogar de la comunidad Bella Vista, para conocer la contribución del pescado en la dieta familiar a lo largo de un año. Concluyeron que la contribución del pescado es significativa (51.9%) en comparación con la carne de res (25.9%), la carne del monte (11.4%), el pollo (9.4%) y la peta (1.5%). Estos resultados demostraron claramente que la amplia disponibilidad y acceso al recurso pesquero permiten mayor consumo doméstico, puesto que cualquier miembro de la familia –indistintamente del sexo– puede realizar la actividad. La piraña, pacubeba, bentón y tucunaré aportaron considerablemente a la dieta de las familias. Por el contrario, especies como el pacú y surubí son comercializados en el mercado local (Paz & Van Damme, 2008). El consumo

de carne de res, pollo y otros tipos de carne está de acuerdo a la disponibilidad de los mismos en el medio local y del factor económico de cada familia.

- 42 Los datos presentados coinciden con los de Kimberly (2002), quien señaló que los habitantes de Bella Vista consumen mayormente pescado, seguido de carne de res, carne silvestre, pollos y petas. Esto significa que la contribución de los recursos hidrobiológicos, principalmente el pescado, determina la seguridad alimentaria en lo que respecta a la proteína animal. Muñoz (2006) señaló que en el río Paraguá el 46.6% de una faena de pesca se destina al consumo y el 53.4% a la comercialización, especialmente de pacú, tucunaré, pirañas y surubí. Las familias pescan 2 a 3 veces por semana, aprovechando alrededor de 27 especies de peces principalmente para el autoconsumo; si la pesca fue buena y consiguen peces grandes, los comercializan internamente. En la época seca el pescado constituye la principal fuente de proteína de la población, siendo el pacú, la piraña y el tucunaré las especies más apetecidas (Muñoz *et al.*, 2012).
- 43 De acuerdo con los datos de campo de Kimberly (2002), que se levantaron durante 5 meses en 12 hogares en la comunidad Bella Vista, el 53% de la biomasa consumida por las familias corresponde a una variedad de peces y el 47% a diferentes animales silvestres (22% mamíferos, 21% tortugas y 4% aves). La investigadora concluye que el 34% de las familias en Bella Vista consumen pescado, el 33% carne de res, 14% mamíferos (jochi pintado, jochi colorado, tatú, anta, guaso, taitetú y chanco de tropa), 13% carne de tortugas, 4% gallinas y patos y el 2% aves silvestres.

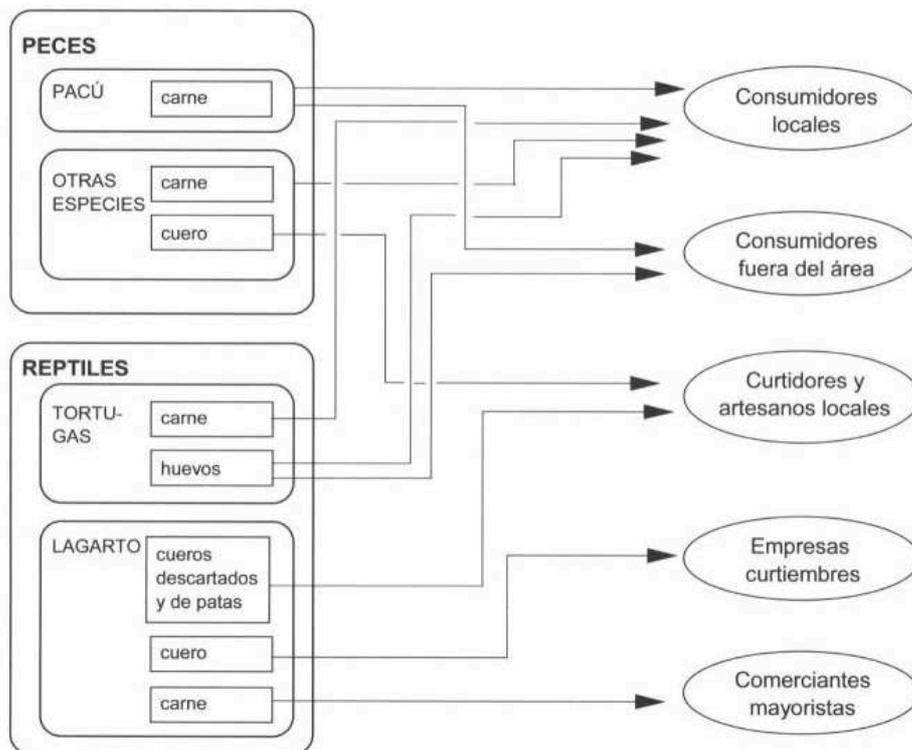


FIGURA 3. Aprovechamiento de peces (pacú *Colossoma macropomum* y otras especies) y de reptiles (lagarto *Caiman yacare*; tortugas *Podconemis expansa* y *P. unifilis*) en la comunidad de Bella Vista (PD ANMI Iténez). Con excepción de la venta de huevos de tortugas a consumidores fuera del área, todas las formas de aprovechamiento se enmarcan en la legislación o cumplen con normativas locales. Varios eslabones intermedios y/o finales en las cadenas de peces y de reptiles no están representados. Para mayor explicación ver texto.

Cuadro 2. Especies de peces destinadas al consumo doméstico y comercialización en Bella Vista (Van Damme & Carvajal, 2005; Carvajal-Vallejos *et al.*, 2011; Muñoz & Aguilar, 2012; datos propios)

N	Nombre científico	Nombre común	Pesca desubsistencia	Pescacomercial
1	<i>Rhapiodon vulpinus</i>	cachorro	X	
2	<i>Potamotrygon motoro</i> gr.	raya	X	
3	<i>Potamotrygon hystrix</i> cf.	raya	X	
4	<i>Hydrolicus</i> sp.	cachorro	X	
5	<i>Brycon</i> cf <i>amazonicus</i>	yatorana	X	X
6	<i>Prochilodus nigricans</i>	sábalo	X	X
7	<i>Semaprochilodus insignis</i>	sabalin, yaraqui	X	X
8	<i>Leporinus trimaculatus</i>	piau negro	X	
9	<i>Leporinus friderici</i>	piau	X	
10	<i>Schizodon fasciatus</i>	piau	X	
11	<i>Potamorhima altamazonica</i>	llorona	X	
12	<i>Psectrogaster curviventris</i>	sabalina	X	
13	<i>Psectrogaster essequibensis</i>	sabalina	X	
14	<i>Curimatella</i> sp.	sabalina	X	
15	<i>Colossoma macropomum</i>	pacú	X	X
16	<i>Piaractus brachypomus</i>	pirapitínga	X	X
17	<i>Metynniss</i> sp.	pacupeba	X	
18	<i>Myleus</i> sp.	pacupeba	X	
19	<i>Mylossoma aureum</i>	pacupeba	X	
20	<i>Mylossoma duriventre</i>	pacupeba	X	
21	<i>Pristobrycon</i> sp.	piraña	X	
22	<i>Pygocentrus nattereri</i>	piraña roja	X	X
23	<i>Serrasalmus elongatus</i>	piraña	X	
24	<i>Serrasalmus maculatus</i>	piraña amarilla	X	
25	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	piraña blanca		

26	<i>Hoplias malabaricus</i>	Dentón	X	
27	<i>Hoplerthrinus unitaeniatus</i>	yayú	X	
28	<i>Hoplosternum littorale</i>	buchere	X	
29	<i>Pterigoplichthys</i> sp.	zapato	X	
30	<i>Bracnyplatystoma filamentosum</i>	piraiba		X
31	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	dorado		X
32	<i>Calophysus macropterus</i>	blanquillo	X	X
33	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	coronel	X	X
34	<i>Pimelodus</i> spp.	blanquillo, chupa	X	
35	<i>Pinirampus pirinampu</i>	blanquillo	X	
36	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	surubí	X	X
37	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	caparan	X	X
38	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	brazo de moza	X	
39	<i>Sorubim lima</i>	Paleta, pico de pato	X	
40	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	paleta	X	X
41	<i>Leiarius</i> sp.	zatína	X	
42	<i>Megalodoras uranoscopus</i>	tachacá	X	
43	<i>Pterodoras granulosus</i>	tachacá	X	
44	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	corvina	X	
45	<i>Astronotus crassipinis</i>	palometa	X	
46	<i>Cichla pleiozona</i>	tucunaré	X	X
47	<i>Acaronea</i> sp./ <i>Chaetobranchus</i> sp.	moshopo gringo	X	

- 44 Si bien las familias de la comunidad Bella Vista tienen un pie en la actividad agrícola y otro en la actividad forestal de la región, durante el tiempo de pesca la intensidad de esta actividad se presenta de tal magnitud que se convierte en el eje articulador de la economía familiar. Se evidencia que la pesca es una actividad económica que por ser temporal forma parte de un conjunto de estrategias productivas de las familias que viven y dependen del recurso pesquero para su subsistencia durante cuatro o cinco meses del año (Paz & Van Damme, 2008).

- 45 Por otro lado, la comercialización de los huevos de petas (*P. unifilis*) y tatarugas (*P. expansa*) es para satisfacer el mercado local, y las ganancias obtenidas son para satisfacer las necesidades básicas de la familia, adquiriendo productos que no se producen localmente, como aceite, jabón y azúcar, entre otros (Kimberly, 2002). Esta autora señaló que el 21% de la biomasa de proteínas consumida por las familias de Bella Vista que participaron de su investigación en el mes de agosto provino de tatarugas y petas; Castellón *et al.* (2012) señalaron que en la comunidad Bahía La Salud, durante la época seca (agosto-octubre 2007), el consumo de *P. unifilis* fue de 73.7% hembras y 26.3% machos, mientras que solo consumieron el 2% de individuos machos de *P. expansa*. En los mismos meses el consumo de carne de hembras de *P. unifilis* en la comunidad de Puerto Chávez fue de 71.4% y el de machos fue 28.6%; asimismo, el consumo registrado de *P. expansa* fue de 75 y 25% de hembras y machos, respectivamente. Señalaron también que en Puerto Chávez se registró el consumo de 750 (94%) huevos de *P. unifilis* y 15 (1.9%) huevos de *P. expansa*; en Bahía La Salud el consumo de huevos de *P. expansa* fue de 1 515 (48.6%) y el consumo de huevos de *P. unifilis* fue de 1 579 (50.7%).

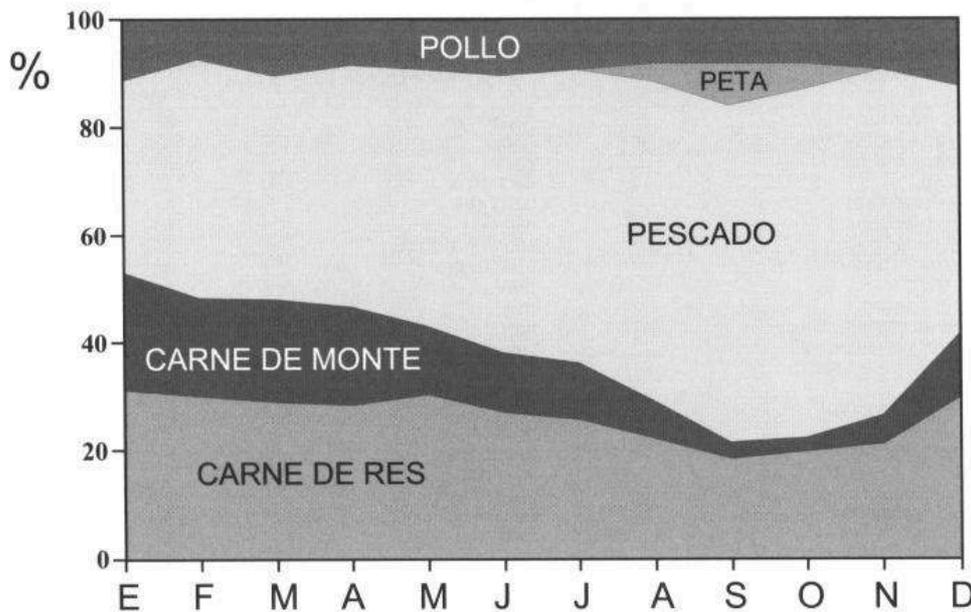


FIGURA 4. Contribución (%) del peso de diferentes fuentes de proteínas (pollo, peta, pescado, carne de monte, carne de res) (kg) a la dieta familiar en Bella Vista a lo largo de un año (2008) (elaboración propia)

- 46 Estos datos demuestran claramente que durante la época seca (época de nidificación) existe aprovechamiento de las dos especies por las familias ribereñas de las comunidades mencionadas, sin embargo, no existen datos sobre el impacto humano de la extracción sobre la especie. Tampoco existen datos del control y fiscalización que realiza la administración del área protegida sobre el consumo de estas dos especies en las demás comunidades, lo cual podría ser una amenaza a su estado de conservación.

CONTRIBUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS A LA ECONOMÍA LOCAL EN LA ZONA SUR DEL PD ANMI ITÉNEZ

- 47 El INE (2001a) señala que el 42% de los ingresos económicos de las familias de Bella Vista proviene de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, seguido de otros servicios generales (29%), además de la manufactura (producción de goma) (15%), salud y educación (13%) y, hasta entonces, el 1% provenía de la comercialización del pescado. El año 2004, el Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE) encuestó a 176 familias en Bella Vista para conocer sus ingresos económicos. Estas familias fueron identificadas por un grupo focal que clasificó los niveles socioeconómicos de las familias en función a sus conocimientos locales: el nivel 1 (15 familias con “buenas” condiciones económicas); nivel 2 (45 familias con condiciones económicas medias); y nivel 3 (116 familias con limitadas condiciones económicas). Los autores concluyeron que las familias que ocupan el nivel 1 son funcionarios públicos asalariados, además de comerciantes, empleados privados con una actividad económica definida y los estancieros. Este grupo se caracteriza por tener una mejor infraestructura en vivienda, sus hijos estudian fuera de la comunidad, y viajan con frecuencia al interior del país. De este grupo, 8 familias tienen parientes en España, Japón e Italia quienes envían dinero constantemente. El nivel 2 está caracterizado por familias que realizan actividades comerciales en pequeña escala, empleados públicos y privados que tienen un sueldo similar o igual al mínimo nacional pero que complementan sus ingresos con la agricultura, ganadería en menor cantidad y hacen flete con sus embarcaciones o carretones. Las condiciones socioeconómicas de estas familias están marcadas por la castaña. Los ingresos de las familias del nivel 3 provienen de la agricultura, extractivismo y el trabajo eventual (jornaleros). A este nivel se suma un considerable grupo de señoras que lavan ropa por docena. Un dato importante que señalan los autores es que las familias de este último nivel destinan todos sus ingresos para subsistencia (alimentos).
- 48 Los años 2007 y 2008, los autores del presente documento levantaron información socio-económica de las familias que están vinculadas al aprovechamiento y comercialización de peces y lagartos (*C. yacare*). Para ello, se eligieron 15 familias que participan en ambas actividades y que están asociadas a la Asociación de Lagarteros de Bella Vista (conformado por 24 cazadores) y la Asociación de Pescadores del río Blanco y río San Martín de Bella Vista (conformado por 80 pescadores). Las encuestas arrojaron que sólo el 34% de los ingresos anuales de estas familias provenía de la extracción de recursos hidrobiológicos (peces y lagarto), el 44% de su relación con el bosque (el 32% de la recolección de castaña, aprovechamiento de madera, agricultura, caza, etc, y el 12% de la transformación de estos), y otras actividades (32%) (jornaleros y empleados) (Fig. 5). IPHAE (2004) identificó que el 32% de los ingresos de las familias del nivel 2 provienen de la castaña y el 15% de la agricultura, pero no identificó ningún tipo de ingreso por concepto del cacao, pesca o lagarto. Sin embargo, los ingresos anuales del nivel 3 están en función a la transformación (25% engomado), mano de obra en estancias (22% jornaleros), agricultura (14%) y castaña (11%). Probablemente, los ingresos de castaña del nivel 2 están referidos a los acopiadores o intermediarios, pero no así a la cosecha misma del recurso (castañeros).



FIGURA 5. Fuente de los Ingresos económicos de 15 familias de cazadores de lagarto y/o pescadores en la comunidad de Bella Vista (PD ANMI Iténez) en los años 2007 y 2008 (datos propios)

- 49 Se estima, en base a los datos arrojados en las 15 encuestas tomadas por los autores, que las actividades de aprovechamiento del lagarto y la pesca son un soporte complementario y temporal importante para las familias, hablando económicamente. Por otro lado, si asignáramos un valor monetario al consumo diario de carne de pescado en las familias, el valor de este recurso sería mayor que el reflejado en este análisis.
- 50 Los autores del presente trabajo estimaron los ingresos económicos de la comunidad Bella Vista entre 2007 y 2010 (Cuadro 3), encontrando que los recursos forestales no maderables (castaña, chocolate) contribuyen más del doble de los ingresos económicos por venta de recursos hidro-biológicos (lagarto, peces, tortugas). El margen de error en estas estimaciones evidentemente es muy grande debido al método utilizado (entrevistas), y la ausencia de estimaciones para otros recursos forestales no-maderables (caucho, etc.). Los ingresos obtenidos mediante la explotación de recursos forestales maderables, cacería de animales terrestres, la ganadería no han podido estimarse.
- 51 Recientemente, los pescadores están incursionando en otras actividades que permiten aumentar valor económico al recurso hidrobiológico. En este caso, comercializan cueros de surubí (*Pseudoplatystoma* spp.) a una curtiembre local (Fig. 3). Aunque esta actividad no genera aún ingresos económicos considerables, es muy importante desde el punto de vista cultural, ya que permite realizar productos artesanales acabados basados en los recursos naturales locales, aumentando de esa manera el grado de apropiación del recurso bajo el enfoque de aprovechamiento integral de los recursos acuáticos.
- 52 Como fue mencionado anteriormente, la cacería y pesca son las principales actividades para el abastecimiento de proteínas en todas las comunidades del área protegida: en su mayoría son destinadas al consumo familiar y eventualmente para el trueque (IPHAE, 2004). La pesca no se visualiza aún como un potencial aporte económico importante y tangible en la economía familiar (Kimberly, 2002), probablemente porque los ingresos económicos son variables y están en función a la cantidad del recurso pescado durante una faena. Por otro lado, una interpretación básica de esta subjetiva valoración es que las familias ven al pescado principalmente como alimento que está presente en su cotidiano vivir. Sin embargo, el aumento de la vinculación con los mercados está cambiando esta percepción en los últimos años.

cuadro 3. Ingresos económicos anuales estimados del aprovechamiento de recursos hidrobiológicos (pacú, lagarto, tortugas) y de recursos no-maderables (almendra, chocolate) en la comunidad de Bella Vista en el período 2006-2009 (en base a IPHAE, 2010; Méndez et al., 2012; Cordova et al., 2012; datos propios)

	Recursos forestales no-maderables		Recursos hidrobiológicos			
	Castaña	Chocolate	Pesca comercial (pacú)	Pesca comercial (otras especies)	Lagarto	Tortugas
Ingresos (US\$)						
2006	*	*	9 434	*	*	*
2007	450 000 ¹	45 000 ²	50 884	*	15 400	*
2008	420 000 ¹	45 000 ²	42 096	*	32 827	*
2009	*	*	35 548	*	30 000	*
2010	*	*	32 000	134 400	38 640	16 400
Promedio	435 000	45 000 ²	33 992	134 400	29 217	16 400
Empleo						
Nr. personas	90-300	20	38	15	6-22	36
Meses/año	3	2	4-5	12	2	1-2

* = sin datos;¹ datos basados en estimaciones de colecta en castañales de Ascención (IPHAE, 2010, estimó que la castaña aporta más del 40% de la producción de castaña del área protegida);² IPHAE (2010) señala que la zona de Bella Vista aporta con el 20% del cacao recolectado en la provincia Iténez

- 53 Otra de las actividades productivas que comienza a generar recursos económicos es el aprovechamiento legal de 680 lagartos (RES-ADM N°011/2010), autorizado gracias al plan de manejo de la zona sur del PD ANMI Iténez. Para las comunidades, formar parte de un plan de manejo permite mejorar sus ingresos y romper, en cierto grado, el sistema de habilito y la dependencia de los rescatistas.
- 54 Se ha demostrado que los ingresos económicos “brutos” de cada cazador, durante un mes de cacería legal, son paliativas a sus necesidades siempre y cuando se haga un aprovechamiento del cuero y (desde el año 2011) la carne. Los cazadores manifestaron que los gastos de operación de la cacería serían cubiertos con la comercialización de la carne, además la comercialización del cuero significaría una ganancia neta para el cazador.

FACTORES DE ÉXITO Y RIESGOS DEL PROGRAMA

- 55 Durante siglos los recursos hidrobiológicos en la cuenca del río Iténez han sido aprovechados por los habitantes locales sin mucha intervención estatal. En el área de estudio, esta situación cambió con la promulgación del Decreto Supremo que declaró área protegida al PD ANMI Iténez. Este hito dio inicio a un incremento en la participación del Estado en la definición y planificación de las estrategias de manejo de los recursos. El intento por parte de actores externos (agencias de desarrollo y actores públicos) de recibir apoyo comunal para la creación de un área protegida fue el principal detonante para el presente programa.
- 56 Otro cambio significativo en la zona de estudio fue la determinación de Tierras Comunitarias de Origen que fortalecieron el derecho de propiedad sobre la tierra y un incremento en el sentido de propiedad sobre los recursos naturales. Es el caso de la TCO Itonama que, aunque se solape parcialmente con el PD ANMI Iténez (Fig. 1), tiene un derecho de propiedad comunal. En el sur del área protegida, los derechos han sido dados por la existencia de un mosaico de propiedades privadas.

- 57 La condición de área protegida y la coyuntura política contribuyeron a la introducción y el fortalecimiento de sistemas de co-manejo, en los cuales el rol del actor público ha estado incrementándose y definiéndose con mayor claridad. Es el caso de la comunidad Bella Vista, donde el Estado está representado por los administradores del área protegida (dependientes directamente de la gobernación del Beni), y por el actor municipal (agente cantonal dependiente del municipio de Magdalena). Estos actores han sido importantes protagonistas en el manejo de los recursos hidrobiológicos.
- 58 El rol del Estado en la zona se ha expresado de diferentes maneras. En el caso del lagarto, el fortalecimiento del Programa Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (PNCASL) y el protagonismo de la dirección del PD ANMI Iténez, acompañada de un conjunto de instituciones locales y públicas, organizadas para la implementación del plan de manejo de Lagarto en el sur del PD ANMI Iténez, fueron avances significativos hacia un efectivo co-manejo de este recurso. En el caso del recurso pesquero, la promulgación de un reglamento pesquero específico para el área con activa participación de los actores locales marca un hito importante en el comanejo de este recurso.
- 59 Pomeroy *et al.* (2001) identificaron 18 condiciones que pueden afectar o determinar el éxito de programas y proyectos de co-manejo pesquero en Asia. Aunque no todas las condiciones mencionadas por estos autores son aplicables al presente caso, es interesante mencionar la importancia de algunas de ellas en el contexto local.
- 60 Una de estas condiciones es una efectiva legislación y políticas que establecen derechos de uso transparentes. Otra es la presencia durante el proceso de agencias externas, que pueden ser instituciones de investigación, organizaciones religiosas, agencias gubernamentales, equipos de proyecto o, en nuestro caso particular, organizaciones no-gubernamentales, que proveen a la comunidad asistencia en la definición de los problemas, asesoran a la comunidad de forma independiente, proveen ideas y criterios, capacitan y dan asistencia técnica, orientan los procesos de toma de decisiones y de resolución de problemas y asisten en el desarrollo de planes de desarrollo. Como tal, en la primera fase, pueden jugar un rol catalítico en el proceso de desarrollo.
- 61 Pomeroy *et al.* (2001) mencionaron como condiciones a nivel comunal que pueden afectar el éxito del proceso de co-manejo, entre otras: a) objetivos claros y ordenados según orden de prioridad, definidos en base a una identificación de los problemas; b) delimitación clara del área de manejo; c) la definición clara de quien participa en el co-manejo; d) la máxima participación de todas las personas que están afectadas por las prácticas nuevas de co-manejo; e) un liderazgo local idóneo; f) construcción de capacidades y empoderamiento a nivel individual y a nivel comunal; g) organizaciones comunales legalmente establecidas; h) un apoyo a largo plazo por una unidad gubernamental local; i) sentido de propiedad y grado de compromiso sobre el proceso de co-manejo; j) existencia de un mecanismo para la solución de conflictos; k) posibilidades de poner en práctica las reglas de manejo. Varias de estas condiciones están dadas en el área de estudio, otras están en construcción y otras se concatenan en los diferentes procesos del co-manejo (Cuadro 4).
- 62 Para lograr efectividad, los sistemas de manejo deben contemplar también mecanismos para generar beneficios a nivel individual o familiar. Generalmente, los usuarios de los recursos tienden a participar en el manejo cuando sientan que los beneficios-reales o percibidos-son mayores que los costos. Los beneficios logrados pueden ser económicos, sociales o culturales (Seixas & Davy, 2008; Murphree, 2009).

CONCLUSIONES

- 63 La seguridad alimentaria y la economía de las familias que viven en el área protegida PD ANMI Iténez dependen sustancialmente del aprovechamiento de los recursos naturales, sean estos forestales o acuáticos. La cacería de lagarto y la pesca son de carácter temporal, realizadas mayormente durante la época de aguas bajas. Estas actividades extractivas suplen las necesidades alimenticias de la población y responden a las necesidades de soberanía y seguridad alimentaria y, por otro lado, permiten la generación de ingresos que forman parte de una economía campesino/indígena (Paz & Van Damme, 2008; PNUD, 2009).
- 64 Aunque en términos monetarios la cacería de lagarto y la pesca no contribuyen de la misma manera como los recursos forestales maderables y no-maderables a la economía familiar, ambas actividades son importantes pues se enmarcan en una estrategia de diversificación laboral. Asimismo, por su carácter de estacionalidad, son complementarias a otras actividades económicas más nucleares, como la recolección de castaña.

Cuadro 4. Evaluación de las condiciones que afectan el éxito de co-manejo de los recursos hidrobiológicos, lagarto y peces respectivamente, en el PD ANMI Iténez. La selección de condiciones se basa en Pomeroy et al. (2001)

Condiciones que afectan el éxito de co-manejo de los recursos hidrobiológicos	Lagarto	Peces
A nivel supra-comunal		
-Efectivas políticas y legislación	La consolidación del Programa Nacional para la Conservación y Aprovechamiento del Lagarto a nivel nacional permitió la elaboración de un plan de manejo para la zona sur del PD ANMI Iténez La aprobación de la Estrategia de Re-conducción del programa (2010) y del Reglamento para la reconducción del programa Lagarto (2011) mejoró el marco normativo para el aprovechamiento legal y el manejo del recurso	La legislación pesquera a nivel nacional y departamental no tiene mucha vigencia a nivel local. La aprobación de un reglamento pesquero específico para el PD ANMI Iténez permitió re-orientar la estrategia de co-manejo pesquero
-Presencia de una agencia externa en la fase inicial	La presencia de organizaciones no-gubernamentales permitió orientación y capacitación técnica en la primera fase del proceso de co-manejo del recurso	Organizaciones no-gubernamentales dieron una primera orientación para el monitoreo del recurso

A nivel comunal		
-Objetivos claros y ordenados según orden de prioridad	El plan de manejo del lagarto de la zona sur del PD ANMI Iténez establece claramente los objetivos en el marco de la conservación y el aprovechamiento sostenible del mismo, y permite a las familias lograr beneficios económicos, sociales y culturales	Los objetivos del manejo no están claramente definidos, sin embargo, existe un compromiso con el monitoreo participativo del aprovechamiento de la pesca con fines comerciales.
-delimitación del área de manejo	En el plan de manejo de lagarto existe un área definida para el manejo del recurso. La zona tradicional de caza de la comunidad campesina Bella Vista se solapa con la TCO Itonama y por eso fue excluida del plan de manejo. Existen conflictos acerca del derecho de acceso a esta zona, que tiene poblaciones importantes de lagartos.	No existe un plan de manejo pesquero, pero el reglamento pesquero del PD ANMI Iténez incluye una zonificación de las zonas de pesca dentro del PD ANMI Iténez (zonas de pesca con fines de subsistencia, comercial y deportiva) Existe un conflicto de uso con comunidades vecinas, parcialmente resuelto por la aprobación del reglamento pesquero del PD ANMI Iténez.
-definición clara de quien participa en el manejo	Existe una organización interna de implementación del plan de manejo, la misma que está conformada por instituciones locales (representando el pueblo) e instituciones públicas y privadas	El reglamento de pesca del PD ANMI Iténez es claro en definir el marco institucional del recurso; los que practican la pesca comercial deben ser organizados (organización de pescadores RIBAMA) Existe pesca furtiva por parte de pescadores no asociados y por parte de pescadores externos, difícil de controlar.
-máxima participación de todas las personas afectadas	Existe un 80% de participación de los beneficiarios directos (cazadores). Participa el 100% de las instituciones locales (públicas o privadas) en la implementación del plan de manejo, sin embargo, anualmente (a inicio de la cacería) aún existen desafíos y funcionalidad.	Para los pescadores aún es complicado enmarcarse en una normativa que regula la actividad, siendo que ellos mismos participaron en el proceso de elaboración. El agente municipal y el corregimiento comienzan a apropiarse de la normativa y la implementan.

-liderazgo local idóneo	En proceso de fortalecimiento. Algunas autoridades locales se han fortalecido, y han tomado liderazgo; los cazadores son individualistas y cuesta construir liderazgos.	En proceso de fortalecimiento. Es un proceso largo debido al alto grado de estacionalidad en la pesca.
-construcción de capacidades y empoderamiento	En la gestión 2011 se identificaron líderes de las instituciones involucradas que son capaces de incidir en procesos.	Los administradores del área protegida se empoderan del control y fiscalización del aprovechamiento del recurso, en virtud al reglamento de pesca
-organizaciones comunales legalmente establecidas	Los lagarteros están organizados en una asociación, pero que aún no está legalmente constituida; debido a la estacionalidad de la actividad, existen dudas acerca la oportunidad de crear una organización legal.	La Asociación de Pescadores de Bella Vista (RIBAMA) está legalmente constituida.
-apoyo a largo plazo por una unidad gubernamental local	Los administradores del área protegida y el agente cantonal se apropian del proceso.	Los administradores del área protegida y el agente cantonal apoyan el proceso.
-sentido de propiedad y grado de compromiso	Existe un compromiso gradual de las instituciones involucradas en el proceso de implementación del plan de manejo. Los cazadores comienzan a hacer el aprovechamiento integral del recurso, bajo el criterio de mejorar sus ingresos y cumplir con el plan de manejo.	Existe un sentimiento de aprovechamiento sostenible del recurso pesquero por las familias del área protegida que practican la pesca de subsistencia. Los pescadores comerciales de Bella Vista y Puerto Chávez cuentan con un cupo de aprovechamiento pero que no cumplen el mismo, pese al control existente.
-existencia de un mecanismo para solución de conflictos	No se cuenta con una estrategia. Sin embargo, el Comité Interinstitucional de apoyo a la implementación del plan de manejo es el ente regulador del proceso.	No se cuenta con una estrategia. Sin embargo, el agente cantonal en coordinación con los administradores del área protegida inciden en la solución de conflictos.
-posibilidades de imponer las reglas de manejo	El reglamento de aprovechamiento ha sido modificado en función a los avances de implementación del instrumento de gestión	El reglamento general de pesca del área protegida
A nivel familiar o individual		

-beneficios económicos	Los beneficios económicos están en función a los precios que fluctúan en el mercado para la comercialización de derivados del recurso. Los beneficiarios directos según el reglamento son los cazadores y el comité de gestión del plan de manejo. Los ingresos obtenidos de la comercialización de los derivados son un paliativo temporal de las necesidades familiares (adquisición de productos de la canasta familiar)	Existe beneficio económico temporal para las familias que dependen del recurso y para la subalcaldía municipal por el cobro de impuestos. Los ingresos por medio de la venta del pescado son un medio de sustento para familias y permiten la adquisición de otros productos de la canasta familiar.
-seguridad alimentaria	En proceso de incorporar la carne de lagarto en la dieta de las familias	Las familias del área protegida practican la pesca de subsistencia para consumo diario
-beneficios socio-culturales	La aprobación del plan de manejo de lagarto ha significado una valoración de la cacería tradicional La agregación de valor al lagarto mediante el uso de derivados y la elaboración de productos (artesanías) acabados aumenta el sentimiento de propiedad del recurso	El reglamento pesquero del PD ANMI Iténez tomó en cuenta usos tradicionales.

- 65 Los procesos de co-manejo de los recursos hidro-biológicos dependen críticamente de la consistencia y continuidad en las políticas públicas y del grado de involucramiento y fortalecimiento de las organizaciones locales. Es importante crear las condiciones necesarias para que los sistemas de co-manejo sean exitosos y logren reconciliar la conservación de los recursos y el desarrollo sostenible de las comunidades que viven dentro del área protegida.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS

Carvajal-Vallejos F.M., Van Damme P.A., Jegú, M. & Torrico, J.P. 2009. p. 69-70. *Colossoma macropomum*. En: MMAyA (Ed.). Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia. 794 p.

Carvajal-Vallejos F.M., Van Damme, P.A. & Muñoz H. 2011. Composición de las capturas comerciales y de subsistencia en la Amazonia boliviana, p. 203-233. En: Van Damme P.A.,

- Carvajal-Vallejos F.M. & Molina Carpió J. (Eds.). Los peces y delfines de la Amazonia boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia. 490 p.
- Castellón Antezana C., Valdivia Aguilar F.E. & Rey Ortiz G. 2012. Abundancia, nulificación y aprovechamiento de *Podocnemis unifilis* (peta) y *P. expansa* (tataruga) en el río Blanco (cuenca del río Iténez, Amazonia boliviana), p. 309-315. En: Van Damme P.A., Maldonado M., Pouilly M. & Doria C.R.C. (Eds.). Aguas del Iténez o Guaporé: recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional (Bolivia y Brasil). Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia. 420 p.
- Córdova L., Muñoz H., Rey Ortiz G., Ayala R., Muñoz J.C.H., Van Damme P.A. 2012. Pesca y Manejo participativo del pacú (*Colossoma Macropomum*) en el Área Protegida Iténez (Amazonia Boliviana), p. 319-341. En: Van Damme P.A., Maldonado M., Pouilly M. & Doria C.R.C. (Eds.). Aguas del Iténez o Guaporé: recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional (Bolivia y Brasil). Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia. 420 p.
- Fleck L.C., Amend M., Painter L. & Reid J. 2006. Beneficios económicos regionales generados por la conservación: el caso del Madidi. Conservation Strategy Fund, Serie Técnica 5: 79 p.
- Gómez H. & Llobet A. (Eds.). 2010. Experiencias de manejo de fauna silvestre en Bolivia. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 327 p.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2001a. Censo de población y vivienda 2001. <http://www.ine.gov.bo>
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2001b. Bolivia: Mapa de la Pobreza 2001. Ministerio de Hacienda de Bolivia y el Fondo de Pobreza de las Naciones Unidas (UNFPA). La Paz, Bolivia.
- IPHAE. 2004. Diagnóstico rural participativo de las comunidades Bella Vista, Puerto Chávez, Buena Vista, Mateguá, Versalles, Bahía La Salud
- IPHAE. 2010. Experiencias de desarrollo comunitario en el PD ANMI Iténez. Riberalta, Beni, Bolivia. 60 P.
- Jégu M., Queiroz L.J., Camacho Terrazas J., TorrenteVilara G., Carvajal-Vallejos F.M., Pouilly M., Zuanon J.A.S. 2012. Catálogo de los peces de la cuenca Iténez (Bolivia y Brasil), p. 113-156. En: Van Damme P.A., Maldonado M., Pouilly M. & Doria C.R.C. (Eds.). Aguas del Iténez o Guaporé: recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional Bolivia y Brasil) Editorial INIA, Cochabamba, Bolivia. 420 p.
- Kilbane Gockel C. & Gray L.C. 2009. Integrating conservation and development in the Peruvian Amazon. *Ecology and Society*, 14 (2): 11. <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art11/>
- Kimberly W. 2002. Subsistence use of terrestrial and aquatic animal resources in the Tierra Comunitaria de Origen Itonama of Lowland Bolivia. Tesis Ph.D., University of Georgia, U.S., 174 p.
- McShane T.O. & Wells M.P. 2004. Getting biodiversity projects to work: towards more effective conservation and development. Columbia University Press, New York, New York, USA.
- Méndez D., Crespo A., Coca Méndez C., Rey Ortiz G., Ayala R., Salas Peredo R., Arteaga A., Vázquez A. & Van Damme P.A. 2012. Conocimiento y empoderamiento en el manejo de *Caiman yacare* en la cuenca del río Iténez (Amazonía boliviana), p. 345-376. En: Van Damme P.A., Maldonado M., Pouilly M. & Doria C.R.C. (Eds.). Aguas del Iténez o Guaporé: recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional (Bolivia y Brasil). Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia. 420 p.
- MDRAYMA (Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente). 2007. Plan nacional de la revolución rural, agraria y forestal. 54 p.

- MMAyA (Ministerio de Medio Ambiente y Agua). 2009a. Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 794 p.
- MMAyA (Ministerio de Medio Ambiente y Agua). 2009b. Estrategia para la reconducción del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento sostenible del lagarto. Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas. La Paz, Bolivia. 60 p.
- MMAyA (Ministerio de Medio Ambiente y Agua). 2010. Estrategia para la conservación de especies amenazadas. 54 p.
- Muñoz, H. 2006. Biología del tucunaré (*Cichla aff. monoculus*) y pesca artesanal en el río Bajo Paraguá (Santa Cruz-Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, 19: 89-99.
- Muñoz H & Aguilar F. 2012. La pesca artesanal en el área protegida PD ANMI Iténez (Amazonia boliviana). p. 298-306. En: Van Damme P.A., Maldonado M., Pouilly M. & Doria C.R.C. (Eds.). *Aguas del Iténez o Guaporé: recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional (Bolivia y Brasil)*. Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia. 420 p.
- Nina O, & Von Vacano P. 2009. La dinámica del sector de castaña y su Impacto sobre el mercado laboral y la pobreza en el norte amazónico de Bolivia. *Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo, Serie de Documentos de Trabajo sobre Desarrollo No. 2/2009*. 23 p.
- Paz S. & Van Damme P.A. 2008. Caracterización de las pesquerías en la Amazonia boliviana, p. 205-234. En: Pinedo D. & Soria C. (Eds.). *El manejo de las pesquerías en la Amazonia*. IDRC, CRD, Instituto del Bien Común. 492 p.
- Pomeroy R S., Katon B.M. & Harkes I. 2001. Conditions affecting the success of fisheries co-management: lessons from Asia. *Marine Policy*, 25: 197-208.
- PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). 2009. *La otra frontera: usos alternativos de recursos naturales en Bolivia*. 509 p.
- Reinert T.R. & Winter K.A. 2002. Sustainability of harvested pacú (*Colossoma macropomum*) populations in the northeastern Bolivian Amazon. *Conservation Biology*, 16(5): 1344-1351.
- Seixas C.S. & Davy B. 2008. Self-organization in integrated conservation and development initiatives. *International Journal of the Commons*, 2 (1): 99-125.
- Stoian D. 2004. *La economía extractivista de la amazonia norte boliviana*. CIFOR 2005.481 p.
- Ten S., Liceaga I., González M., Jiménez J., Torres L., Vázquez R., Heredia J. & Pedial J.M. 2001. Reserva Inmovilizada Iténez: primer listado de vertebrados. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, 10: 81-110.
- Van Damme P. & Carvajal F. 2005. Recursos pesqueros y pesca en los ríos Blanco y san Martín cuenca del río Iténez Beni-Bolivia. FAUNAGUA. 32 p.
- Wilkie D.S., Morelli G.A., Demmer J., Starkey M., Telfer P. & Steil M. 2006. Parks and people: assessing the human welfare effects of establishing protected areas for biodiversity conservation. *Conservation Biology*, 20(1): 247-249.

RESÚMENES

El programa de conservación y manejo de los recursos hidrobiológicos del área protegida Parque Departamental Área Natural de Manejo Integrado (PD ANMI) Iténez (Departamento del Beni, Bolivia) es un ejemplo de cómo se podría integrar exitosamente la conservación ambiental y el

desarrollo de las comunidades locales en la Amazonia boliviana. El PD ANMI Iténez es habitado por aproximadamente 700 familias que son mayormente agro-extractivistas (agricultores, cazadores, recolectores, pescadores, madereros). La categoría de ANMI permite que se realicen actividades de producción y extracción de los recursos. El programa tiene como objetivo obtener beneficios económicos, sociales, culturales y ambientales para los habitantes a través de prácticas ambientalmente sostenibles. Estas actividades son la pesca, la cacería legal de lagarto, y el aprovechamiento de tortugas, entre otras. El presente trabajo presenta un breve resumen de las estrategias adoptadas y de los factores de éxito y los desafíos del programa.

O programa de conservação e gestão dos recursos hidrobiológicos da área protegida Parque Departamental Área Natural de Manejo Integrado (PD ANMI) Iténez (Departamento de Beni, Bolivia) é um exemplo de como se pode integrar com sucesso a conservação ambiental e o desenvolvimento das comunidades locais. A área protegida é habitada por aproximadamente 700 famílias que são, na sua maioria, agroextrativistas (agricultores, caçadores, coletores, pescadores, madeiros). O status da área (Área Natural de Gestao Integrada; ANMI) permite a realizagáo de atividades de produção e extração dos recursos. O programa visa atingir as atividades econômicas, sociais e culturais para os moradores através de práticas ambientalmente sustentáveis. Essas atividades são a pesca, a caga legal de jacaré e a exploração de tartarugas. Este artigo apresenta um breve resumo das estratégias adotadas e dos sucessos e desafios do programa.

The program for the conservation and management of hydrobiological resources of the protected area Parque Departamental Área Natural de Manejo Integrado (PD ANMI) Iténez (Beni State, Bolivia) is an example of how one could successfully integrate environmental conservation and community development. The protected area is inhabited by approximately 700 families who are mostly extractive (hunters, collectors, fishermen, loggers). The status of the area (ANMI) allows for extractive activities. The program aims to achieve economic, social and cultural benefits for residents through environmentally sustainable practices. These activities are fishing, legal caiman hunting, turtle egg collection and turtle hunting. This paper presents a brief summary of the strategies, successes and challenges of the program.

AUTORES

ROXANA SALAS PEREDO

FAUNAGUA (Instituto de Investigaciones Aplicadas de los Recursos Acuáticos), Cochabamba, Bolivia, info@faunagua.org

HUASCAR MUÑOZ

FAUNAGUA (Instituto de Investigaciones Aplicadas de los Recursos Acuáticos), Cochabamba, Bolivia, info@faunagua.org

CLAUDIA COCA MÉNDEZ

FAUNAGUA (Instituto de Investigaciones Aplicadas de los Recursos Acuáticos), Cochabamba, Bolivia, info@faunagua.org

DENNIS MÉNDEZ

FAUNAGUA (Instituto de Investigaciones Aplicadas de los Recursos Acuáticos), Cochabamba, Bolivia, info@faunagua.org

GUSTAVO REY ORTIZ

FAUNAGUA (Instituto de Investigaciones Aplicadas de los Recursos Acuáticos), Cochabamba,
Bolivia, info@faunagua.org

PAUL A. VAN DAMME

FAUNAGUA (Instituto de Investigaciones Aplicadas de los Recursos Acuáticos), Cochabamba,
Bolivia, info@faunagua.org