

## **Resumen Ejecutivo**

**Tema: Representación y Economía Ecológica de la cacería de fauna mayor y la pesca en la Reserva Biológica.**

**Autor: Santiago Gómez Durañona.**

### **Introducción**

El presente estudio analiza el uso de la fauna mayor y de la pesca por parte de las comunidades que habitan en la Reserva Biológica Limoncocha (RBL). Son objetivos específicos: (a) Describir la representación que tienen las comunidades humanas que habitan la RBL de la fauna mayor y de los recursos pesqueros allí presentes, (b) Comparar esta representación con la de los otros actores interesados por la conservación de la fauna presente en la RBL, (c) Analizar la biomasa de la fauna capturada por los miembros de la comunidad en términos energéticos, (d) Analizar este aporte energético en términos económicos.

Esta tesis de grado previa a la obtención del título de ingeniero ambiental, se realizó en la RBL y su zona de amortiguamiento. La RBL se encuentra aproximadamente a 210 Km. al este de Quito, en la provincia de Sucumbíos, cantón Shushufindi, parroquia Limoncocha (Paredes, 2000). La población total de la parroquia Limoncocha es de 3465 habitantes, las cuales comprende las comunidades de Itaya, Santa Elena, Jivino, Pompeya, Indillama y Limoncocha. Son estos últimos quienes utilizan directamente los recursos naturales analizados en el presente estudio, esta población tiene un total de 1500 habitantes (200 hombres y 300 mujeres son socios de comuna) (FIIAM, 2002).

Los bosques tropicales son ricos en biodiversidad y su uso en la cultura humana es corriente. El impacto de los humanos en la vida silvestre es tan intenso que la sobrevivencia misma de varias especies animales de los bosques tropicales depende de nuestro entendimiento y manejo de sus usos (Bennett y Robinson, 2001).

En este sentido la cacería mayor y la pesca se representan como un medio de subsistencia para las poblaciones indígenas que habitan en los bosque tropicales. En al menos 62 países la pesca y la caza contribuyen aproximadamente con el 20% de la

proteína animal incluida en las dietas rurales (Redford, 1993). La fauna es un importante recurso para las comunidades locales que viven dentro y alrededor de estos bosques, la que se caza para obtener alimento, ventas, por razones sociales y culturales y por que muchas de ellas constituyen plagas para los cultivos agrícolas (Bennett y Robinson, 2001).

Se entiende a la economía de subsistencia como aquella que implica, entre otras, decisiones de producción que no vienen guiadas únicamente por costes y precios: hay papas para comer y papas para vender (Martinez Alier y Roca, 2001). Son características de este tipo de economía las siguientes: los campesinos son productores simples de mercancías; utilizan fundamentalmente fuerza de trabajo familiar; realizan actividades productivas agropecuarias; la producción está orientada a la reproducción de la unidad económica familiar y; no acumulan capital (CESA, 1991). En varias zonas de América Latina especialmente indígenas, persiste este tipo de economía, que no corresponden al capitalismo actual, en las que se practica un consumo directo ligado a la supervivencia, donde las relaciones de producción están insertas y son reguladas por relaciones comunitarias (Gudynas, 2003).

En contraste, la economía de mercado apunta a convertir a toda la naturaleza en mercancías para introducirlas en los procesos productivos tradicionales y promover el consumo de los bienes que resulten. Una porción importante de América Latina se encuentra inserta en este tipo de mercado propio del capitalismo contemporáneo, y que busca emular la situación de los países industrializados (Gudynas, 2003).

La vida silvestre provee una cantidad significativa de calorías a las comunidades rurales así como grasas y proteínas esenciales. En cuanto a la pesca, es difícil evaluar la pesquería seminómada y la de subsistencia (Secretaría General de los Estados Americanos, 1985), desgraciadamente no existen datos acerca de la magnitud del recurso pesquero de agua dulce (Landazuri, 1988). La relación es directamente proporcional: a mayor reclutamiento (productividad natural), mayor tiempo dedican los comuneros a pescar (Werner *et al.*, 1979). Vickers (1991) sugiere que cuando los reclutamientos son en promedio altos, la mortalidad de las especies menos preferidas tiende a bajar, y cuando los reclutamientos son bajos, la mortalidad de las especies menos preferidas tiende a subir. Esto se aplica también a la cacería de fauna mayor.

Por otro lado, tenemos la representación occidental de la biodiversidad, la cual se interesa fundamentalmente por su conservación, en este sentido se considera al Ecuador como un país megadiverso.

Desde este punto de vista conservacionista, el tema de la explotación sustentable de los recursos naturales es clave. Según Robinson y Redford (1991), el concepto de captura sustentable de vida silvestre implica dos requerimientos. El primero es que se alcance la producción máxima de un recurso para que las poblaciones humanas puedan utilizarlo. El segundo implica que las poblaciones silvestres no se vean reducidas a niveles en los cuales las especies se vuelvan susceptibles a la extinción local o a la afectación del funcionamiento del ecosistema.

Es importante señalar con respecto al tema de la sustentabilidad como representación occidental que Redford (1991), en su artículo clásico (*The ecologically noble savage*) abre el debate sobre el posible comportamiento intrínseco conservacionista de los habitantes ancestrales de los bosques tropicales. Con respecto a este debate, Alvard (1993) plantea que el comportamiento de los cazadores nativos de los neotrópicos se basa en un patrón de optimización que responde a las predicciones de la teoría del “forrajeo” (*Foraging Theory*). La teoría del forrajeo asume que los “forrajeros” busquen maximizar sus tasas de colecta en el corto plazo. Las decisiones de cacería costosas en términos de la maximización de las tasas de colecta a corto plazo incrementan la sustentabilidad de las colectas.

Con respecto a la sustentabilidad, vamos a señalar finalmente que se sugieren tres condiciones que deberían existir para que se llegue a la misma (Hames, 1987). Primero, la población local debería ser territorial, esto es, capaz de defender sus recursos contra extraños quienes podrían alterar sus planes de conservación. Segundo, las poblaciones locales deberían tener mecanismos que les permita resolver a sus miembros el trato que se de a quienes infrinjan las reglas de sustentabilidad. Por último, la probabilidad de sustentabilidad depende de dos factores: (1) Disponibilidad de áreas desocupadas para poblarlas, y (2) recursos alternativos o sustitutos de aquellos limitantes (innovación económica o tecnológica). En este sentido este mismo autor y Vickers (1991) sostienen que la densidad poblacional que permitiría el uso sustentable de los recursos por parte

de las comunidades indígenas debería ser de 0,2 habitantes por Km<sup>2</sup>, caseríos dispersos, y economía de subsistencia.

Igualmente, con el fin de contribuir a la sustentabilidad de la vida silvestre, el conservacionismo occidental ha aportado con la publicación de los libros rojos. Tirira (2001) menciona que los libros rojos han surgido como una iniciativa de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) a través de su Comisión para la Supervivencia de Especies (SSC), y son considerados como los instrumentos de conservación más efectivos de los últimos años, ya que han servido para dirigir la atención hacia las especies amenazadas y en peligro de extinción del mundo.

La representación de la biodiversidad como recurso de subsistencia por un lado, y como recurso a preservar por otro, da lugar a que se analicen sus usos por parte de los diferentes interesados. Así, en las comunidades rurales de la Amazonía la cacería de fauna mayor y la pesca son importantes fuentes energéticas, proteicas, y de grasas. Esto es igualmente señalado por Suárez y Suárez (1997) con respecto a la “carne de monte” en las comunidades rurales en los trópicos.

Alvard (1993) indica que, en la amazonía peruana los cultivos de yuca y verde aportan la mayoría (71%) de las kilocalorías consumidas. La cacería y la pesca proveen 14% de las kilocalorías y la mayor parte de las proteínas y grasas en sus dietas. El restante 15% de las kilocalorías provienen de productos forestales, frutos domésticos y víveres.

Es entonces evidente que la biodiversidad tiene que gestionarse óptimamente con el fin de alcanzar su sustentabilidad. La economía ecológica analiza las relaciones entre los ecosistemas y los sistemas económicos en un sentido amplio. No obstante, no se piensa que sea una “ciencia y gestión de la sustentabilidad”, sino más bien de la (no) sustentabilidad, dado que la economía ecológica se centra en estudiar lo que no es sustentable, es decir, aquellas situaciones en las que el desarrollo económico entra en conflicto con el desarrollo de los sistemas (Ramos, 2004). Utilizaremos este enfoque de la economía ecológica para analizar la economía de subsistencia de los habitantes de la zona de estudio.

## **Metodología**

El presente estudio se realizó desde Octubre del 2004 hasta Abril del 2005, realizando 6 salidas de campo en ese período, las cuales duraron entre 4 a 5 días cada una. Este estudio comprende características tanto cualitativas como cuantitativas, con perspectivas etnológicas y culturales. El objetivo de esta reflexión es el de proponer las pistas a seguir para establecer una gestión viable de la fauna mayor y la pesca. Las metodologías que se utilizaron para el estudio fueron: encuestas, grupos focales, entrevistas y observaciones. El uso simultaneo de estas metodologías refleja un intento por asegurar una adecuada comprensión de los fenómenos estudiados.

### **Encuestas.**

Se realizaron 17 encuestas de cacería de fauna mayor. Este número es representativo si consideramos que el número total de cazadores en la zona de estudio no supera las 40 personas. Se realizaron igualmente 37 encuestas de pesca.

### **Grupos Focales.**

Se desarrollaron dos grupos focales durante el período de trabajo, los días 24 y 25 de Abril del 2005, este trabajo fue estimulante para los participantes y para los investigadores, ayudó a intercambiar ideas y a fortalecer y validar la información obtenida en las encuestas. Fue también una poderosa herramienta que permitió constatar las necesidades de la comunidad. Se realizaron dos grupos focales uno con los dirigentes de la comunidad y el otro con estudiantes de la escuela.

### **Entrevistas.**

Se hicieron 2 entrevistas informales a miembros de la comunidad, una al Sr. Francisco Grefa presidente de la Asociación Indígena de Limoncocha (AIL) y a Byron Amaya encargado del Ministerio del Ambiente (MAE) en Limoncocha durante, el período de trabajo de Febrero a Abril del 2005.

### **Observaciones.**

Las observaciones no participativas de las actividades de los miembros de la comunidad, nos ayudaron a comprender mejor su cultura y constatar la realidad en que

viven. Igualmente, pudimos establecer comparaciones entre la caza mayor y la pesca con otras comunidades indígenas que se encuentran en la zona. Se tomaron notas personales durante todo el período de trabajo, las cuales reflejan las situaciones y acontecimientos observados.

### **Análisis de Resultados.**

Los datos obtenidos de las encuestas se tabularon en una tabla dinámica de Excel 2000, mediante este programa se obtuvieron los porcentajes que permitieron establecer las tendencias relativas a la representación, los usos y la economía ecológica de la cacería de fauna mayor y la pesca que se realizan en la zona de estudio.

Los nombres científicos de las especies capturadas por los encuestados fueron facilitados por el Doctor Ramiro Barriga del Departamento de Ciencias Biológicas de la Escuela Politécnica Nacional, y por el Biólogo Manuel Morales de la Fundación Herpetológica “Gustavo Orces”. Lo que nos permitió establecer el estatus de conservación de las diferentes especies en las listas rojas de especies de la UICN.

Finalmente, los cálculos relacionados con el rendimiento energético de las especies capturadas y el dinero que obtendrían por su venta para subsistencia, se realizaron mediante operaciones aritméticas básicas.

## **Resultados**

### **Representación:**

La comunidad de Limoncha está formada por una población que cuenta con pocos recursos económicos y recibe poca o ninguna ayuda estatal. Quien realmente asiste a esta comunidad es la compañía *Occidental Exploration and Production Company* (OEPC) la cual ha instalado un centro médico y los equipos necesarios, una escuela, una casa comunal, un tanque para abastecimiento de agua y una iglesia, entre muchas otras ayudas.

Antes de describir la representación que tienen los habitantes de la reserva de la caza mayor y la pesca, creemos conveniente describir la dieta familiar diaria. Esta

información se la obtuvo de los grupos focales. El 97% de la población consume una sola comida diaria. El 3% restante de la población consumiría tres comidas diarias. El 80% de la proteína animal que conforma esta dieta proviene de los pescados obtenidos de la laguna, el 20% restante proviene de la cacería mayor.

Se debe tener en cuenta que las comidas diarias están fundamentalmente compuestas de proteína vegetal proveniente de la agricultura. Muchas veces la dieta diaria está conformada únicamente de pescado o solo de “carne de monte” En ocasiones pueden llegar a consumir únicamente un vaso de chicha por la mañana como única comida. Hay que considerar también que las familias de Limoncocha son numerosas, en una misma vivienda pueden llegar a habitar entre 4 a 9 personas, pudiendo llegar a ser hasta 15 personas, lo que dificulta aún más gozar de una dieta normal.

A continuación se describirá específicamente la representación que tienen los encuestados de la caza mayor. Esta actividad es practicada exclusivamente por los hombres, a partir de los 16 años hasta los adultos que sobrepasan los 56 años. Sin embargo, quienes más la practican están comprendidos entre los 36 y los 45 años.

Los datos obtenidos, muestran el fuerte carácter o representación de recurso de subsistencia que tiene la cacería de la fauna mayor (88% de encuestados). Básicamente no se vende el producto fuera de la comunidad. Sin embargo, la apertura de carreteras facilita la explotación del recurso al facilitar el ingreso de cazadores foráneos”. Es importante señalar que la misma proporción de cazadores (88%) que practican esta actividad por subsistencia, disfrutan realizando la misma, es decir que les gusta cazar.

En cuanto a la percepción que tienen los encuestados de las amenazas para la fauna mayor, el 88% de los cazadores afirman que tienen que desplazarse más lejos para cazar que hace 5 años. En este mismo sentido, 100% de los encuestados indican que hace 5 años había más animales para cazar que en la actualidad. Quienes realizan la cacería de fauna mayor están concientes de que los animales en la reserva se pueden extinguir. La totalidad de encuestados piensa que después de 5 años habrá menos animales disponibles en la selva, y el 82% dice que los animales se van a acabar algún día.

A diferencia de la cacería de fauna mayor, la pesca se practica a partir de los 5 años. Igualmente es una actividad practicada exclusivamente por los hombres. La edad de los pescadores más asiduos está comprendida entre los 5 y los 15 años, quienes aprenden el arte de pescar por sí solos (podría ser incluso un juego), esto es viendo y adentrándose en la laguna por sí mismos. Sin embargo, la actividad la practican todos los miembros de la comunidad (no por juego) incluyendo los adultos que pasan los 56 años.

Un 84% de los pescadores encuestados afirman que dependen de la pesca para vivir, el 16% restante utilizan el recurso únicamente como complemento de sus dietas. Al igual que la tendencia vista para la cacería, en la pesca, 89% de los encuestados practican la actividad con gusto.

El 92% de pescadores consideran que tienen que ir más lejos para pescar que hace 5 años. Hay una opinión dividida en lo que respecta a la extinción de los peces en la laguna, puesto que algunos piensan que estos se acabarán, mientras que otros piensan que esto no ocurrirá. Con respecto a una posible conciencia conservacionista, el 97% de los pescadores devuelven al agua peces chicos y aquellos a los que clasifican como “huesudos”.

La pesca se la aprecia en un contexto preocupante por la apertura de las carreteras, miembros de otras comunidades las aprovecharían para pescar volúmenes considerables en la laguna. A la comunidad esto le preocupa mucho, ya que creen que esto originaría la desaparición de las poblaciones de peces. Esto ha suscitado el interés por controlar el acceso a la laguna: si el pescador no es de la comunidad se le decomisa la panga, los peces, las redes, los anzuelos, etc.

### **Usos.**

Como se ha visto anteriormente todas las familias consumen lo que cazan. Sin embargo, 18% de estas personas venden lo que no alcanzan a consumir, esto lo hacen para no desperdiciar la comida y ganar un poco de dinero para otros gastos. Gran parte de los encuestados (42%) consumen dos animales por semana, 21% consumen únicamente 1 o 2 animales por mes.



Los animales preferidos por los cazadores son en orden de importancia: Guatusa (*Dasyprocta fuliginosa*), Guanta (*Agouti paca*), Perdiz (*Odontophorus guianenses*), Guatín (*Myoprocta acouchy*), Armadillo (*Dasypus novencictus*), Mono (diversas especies: *Saimiri sciureus*, *Callithrix pygmaea*, *Cebus albifrons*, *Logothrix lagotricha*, *Alouatta seniculus*), Puerco de monte (*Tayassu pecari*), Pava (*Pipile cumanensis*), Cuchuchos (*Nasua nasua*), Danta (*Tapirus terrestris*), Tucán (*Ramphastos tucanus*). Al contrario, los animales que no les gusta capturar son: Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), Raposa (*Philander andersoni*), Tigrillos (*Leopardus pardalis*), Puerco espin (*Coendou bicolor*), Ratones, Perezoso (*Bradypus variegatus*), Zorro (*Didelphis marsupialis*), Gallinazo (*Cathartes melambrotus*), Pavo real (*Mitu salvinii*), Conejo (*Sylvilagus brasiliensis*), Ardilla (*Microsciurus flaviventer*), Lora (*Amazona favinosa*), Armadillo (*Dasypus novencictus*), Culebras.

En lo concerniente a la pesca, el 68% de los encuestados consumen parte de lo que pescan y venden el resto, mientras que el 32% únicamente lo venden. El 47% de los encuestados consumen alrededor de 10 peces por semana, un porcentaje menor (13%) consume más de 30 peces por semana.

Los especies preferidas son las siguientes: Bocachico (*Prochilodus nigricans*), Acaragua (*Chaetobranchus phlavesceus*), Vieja (*Aequidens tetramorus*), Corvina (*Plagoscion squamosissimus*), piraña (*Serrasalmus rhonibeus*), Yaguariche (*Potamarchina latior*), Chote (*Crenicichla lucius*), Carachama (*Hypostomus micropunctatus*), Dormilon (*Hoplias malabaricus*), Raya (*Potomotrygon hystrix*), Kampeche (*Panaque albomaculatus*), Buni (*Acestrorhynchus falcatus*). Los que no les gusta capturar son: Anguila (*Electrophorus electricus*), Piraña (*Serrasalmus rhonibeus*), Raya (*Potomotrygon hystrix*), Dormilón (*Hoplias malabaricus*), Yaguariche (*Potamarchina latior*), Caimán (*Melanosuchus niger*), Barbudo (*Rhamdia quelem*), Acaragua (*Chaetobranchus phlavesceus*).

### **Economía Ecológica.**

Comenzaremos especificando los ingresos que obtienen los miembros de la comunidad, quienes trabajan como profesores perciben un salario mensual promedio de 350 dólares mensuales. Quienes trabajan para las contratistas de OEPC reciben un salario promedio de 250 dólares mensuales. Por otro lado, los gastos mensuales en que incurren los

miembros de esta comunidad dependen de los salarios de cada persona. Sin embargo, podemos decir que el gasto mínimo anual para los habitantes de la comunidad se sitúa en los 1000 dólares. Los rubros que generan estos gastos incluyen alimentación, herramientas para cacería y pesca, transporte, vestimenta, salud y educación. Quienes no tienen trabajo (probablemente un 5% de la población, según estimaron los participantes en el grupo focal) gastan entre 20\$ y 30\$ dólares mensuales.

Analizando específicamente la cacería, con respecto a la frecuencia en las faenas de cacería, 10% de los encuestados realizan la actividad entre una y dos veces por mes. Un 55% de los cazadores acuden una vez por semana. Un significativo 30% acude dos veces por semana, mientras que los más asiduos cazadores (5%) van tres veces por semana. En cuanto a las cantidades de animales que capturan, 50% de los cazadores obtienen dos animales por faena de cacería, 42% obtienen un solo animal, mientras que el restante 8% obtiene hasta tres animales por faena. Es importante recordar que la mayor parte de la carne obtenida, se consume en las propias familias de cada cazador.

Como habíamos anotado anteriormente, los cazadores en términos generales no venden la carne de monte. Quienes así lo hacen generalmente acuden al centro poblado de Limoncocha, las cantidades de carne que negocian varían entre 5 y 20 libras. El precio de la libra de carne en Limoncocha es de un dólar, podemos estimar entonces que los cazadores pueden obtener por este concepto un ingreso que varía entre 5 y 20 dólares por semana (20 y 80 dólares mensuales).

Desde el punto de vista energético, si consideramos que el animal más capturado por nuestros cazadores es la guatusa (*Dasyprocta fuliginosa*), la cual tiene un peso de 4 kilogramos (Eisenberg, 1989) y que según Alvard (1993) el 65% de la carne obtenida es comestible y que según este mismo autor un kilogramo de la carne de este animal provee 1950 kilocalorías, entonces podemos estimar que 2,6 kilogramos de la carne de esta especie son comestibles, las cuales aportarían 5070 kilocalorías. Si suponemos además que un cazador obtiene dos animales por faena de cacería, entonces este obtendría un paquete de 10140 kilocalorías por semana provenientes de la captura de guatusas.

En cuanto a la pesca, la mayor parte de encuestados indican ir hasta dos veces por semana a realizar esta actividad en la laguna, 22% de los pescadores acuden tres o mas veces. La figura 24 muestra con detalle las tendencias con respecto a estas frecuencias. Con respecto a las cantidades pescadas, 46% de los pescadores capturan de uno a veinte peces, 36% obtienen entre 21 a 40 peces y el restante 18 % saca más de 40 peces por faena de pesca. Al igual que para la cacería, la carne obtenida se utiliza para la alimentación familiar, sin embargo, el volumen de captura permite vender importantes excedentes.

De la biomasa capturada (369,25 libras semanales esto es 167,72 kilogramos semanales o 670,9 kilogramos mensuales) se venden de 0,5 a 70 libras semanales. Sin embargo, la mayor parte de pescadores negocian entre 15 y 20 libras por semana, al igual que con la carne de monte, la carne de pescado se vende a 1 dólar la libra. Por lo que podemos estimar que la carne de pescado genera de 0,5 dólares a 70 dólares semanales, aunque la mayor parte de pescadores obtendrían de 15 a 20 dólares semanales (es decir entre 60 a 80 dólares mensuales). A diferencia de lo que ocurre con la cacería de fauna mayor, hay pescadores que venden una buena parte de sus capturas únicamente en los mercados regionales (Pompeya o Shushufindi), hemos estimado este volumen en 87,21 kilogramos mensuales. Sin embargo, a esta estimación habría que sumarle la cantidad de encuestados que venden su producto tanto en los mercados regionales como dentro de su comunidad, 322,03 kilogramos mensuales.

Desde el punto de vista energético, si asumimos que cada familia consume aproximadamente 10 (4,54 kilogramos) libras de carne de pescado por semana (estimación realizada en base a algunas encuestas), y que 100 gramos de carne de pescado contienen aproximadamente 100 kilocalorías (Instituto Nacional de Nutrición, 1965) entonces cada familia obtendría 4535,2 kilocalorías semanales.

## Discusión

Por los datos obtenidos en el presente estudio podemos decir preliminarmente, que las familias que habitan en la zona de estudio son muy numerosas. Por esta razón, consideramos que el aporte energético que obtienen de la cacería de fauna mayor y la pesca es relativamente importante en sus dietas. Sin embargo hay que tener claro que son los cultivos de yuca y verde los que aportan la mayoría de las Kilocalorías consumidas, que según Alvard (1993) alcanzan el 71%.

El aporte energético que se obtienen de la cacería de fauna mayor es básicamente consumido por las familias de los cazadores. Lo que conferiría en cierto grado a esta actividad un carácter de subsistencia. Sin embargo, los excedentes pueden convertirse en fuente de ingreso económico al negociarse el producto entre los miembros de la comunidad, siempre en el contexto de subsistencia. En cuanto a la pesca el aporte energético que genera esta actividad para quienes la practican es también considerable. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con la cacería, este producto (que también puede negociarse entre los miembros de la comunidad) es vendido fuera de la comunidad en cantidades posiblemente significativas (¿Podría llegar a ser comercial?).

Las especies preferidas por los cazadores en la zona de estudio son las siguientes: Guatusa (*Dasyprocta fuliginosa*), Guanta (*Agouti paca*), Perdiz (*Odontophorus guianenses*), Guatín (*Myoprocta acouchy*), Armadillo (*Dasypus novencictus*), Mono (diversas especies: *Saimiri sciureus*, *Callithrix pygmaea*, *Cebus albifrons*, *Logothrix lagotricha*, *Alouatta seniculus*), Puerco de monte (*Tayassu pecari*), Pava (*Pipile cumanensis*), Cuchuchos (*Nasua nasua*), Danta (*Tapirus terrestris*), Tucán (*Ramphastos tucanus*). Estas preferencias son compatibles a las señaladas por Vickers (1991) y Redford y Robinson (1987). Será necesario en un futuro realizar estudios similares que muestren o no variación en estas preferencias, lo que podría aportar evidencias relativas a la variación en los reclutamientos y mortalidad de estas mismas especies.

Las especies preferidas por los pescadores de la laguna son: Bocachico (*Prochilodus nigricans*), Acaragua (*Chaetobranchius phlavesceus*), Vieja (*Aequidens tetramorus*), Corvina (*Plagoscion squamosissimus*), piraña (*Serrasalmus rhonibeus*), Yaguariche

(*Potamarchina latior*), Chote (*Crenicichla lucius*), Carachama (*Hypostomus micropunctatus*), Dormilon (*Hoplias malabaricus*), Raya (*Potomotrygon hystrix*), Kampeche (*Panaque albomaculatus*), Buni (*Acestrorynehus falcatus*). Consideramos prudente realizar próximamente estudios relacionados con las dinámicas poblacionales de estas especies.

Con respecto a las especies preferidas para la cacería, *Lagothrix lagotricha* esta considerada como especie vulnerable en el libro rojo de mamíferos del Ecuador de la UICN (Tirira, 2001), mientras que *Tapirus terrestres* y *Cebus albifrons* han sido considerados como especies casi amenazadas. *Mitu salvini* es la única especie de ave que consta en el libro rojo de las aves del Ecuador considerada vulnerable. Entre las especies poco preferidas *Leopardus pardalis* se ha considerado como especie casi amenazada, y *Myrmecophaga tridactyla* como especie con datos insuficientes.

Hablando de las especies pescadas el Doctor Rodrigo Barriga del Departamento de Biología de la Escuela Politécnica Nacional (comunicación personal), nos indicó que ninguna de las especies señaladas en el presente estudio están amenazadas. A nivel global la UICN tampoco considera en su base de datos a estas especies bajo ningún tipo de amenazas.

Los habitantes de la comunidad tienen claro que la fauna mayor y la pesca son recursos renovables que pueden extinguirse, si es que la comunidad no ejerce una gestión adecuada del recurso. En este sentido, la comunidad ha expresado su preocupación ante las incursiones de cazadores y pescadores de otras comunidades en su territorio facilitadas por la presencia de las carreteras.

Considerando la sustentabilidad de las capturas de fauna mayor y pesca no se puede pronunciar un dictamen sobre su nivel, no existen datos poblacionales que permitan realizar inferencias confiables en este sentido. Podemos decir que estas actividades representan parte del sustento diario de los habitantes. Por lo que, mientras la calidad de vida de esta comunidad no mejore ostensiblemente, y continúen dependiendo de la biodiversidad para vivir, nadie podría decirles como optimizar el uso del recurso.

En este sentido hay que indicar también que no se conocen los niveles de producción natural de los recursos cazados y pescados. La densidad poblacional en la zona de estudio es muy superior a la sugerida por Vickers (1991), factor que podría comprometer la sustentabilidad de estas actividades.

Creemos, con respecto al debate entre nobleza ecológica y forrajeo óptimo, que los habitantes de la zona de estudio se comportan de las dos maneras, al explotar la biodiversidad. Consideramos noble cazar y pescar para subsistir, considerando al mismo tiempo la importancia de cuidar su ecosistema. También creemos que la experiencia que poseen al realizar estas actividades los convierte en forrajeros óptimos.

### **Conclusión.**

- La carne de monte y de pesca, complementan las dietas de los habitantes de la zona de estudio, las que se basan en yuca y verde.
- La cacería de fauna mayor y la pesca son actividades de subsistencia, que al mismo tiempo generan excedentes económicos que en cierto grado podrían ser compatibles con la economía de mercado.
- No existen datos ecológicos (natalidad, mortalidad, reclutamiento y migración) sobre las especies animales en la zona de estudio, por lo que es imposible pronunciarse con respecto a los niveles de sustentabilidad de la cacería y la pesca.
- *Lagothrix lagotricha*, *Tapirus terrestris*, *Cebus albifrons*, *Leopardus pardalis*, *Myrmecophaga tridactyla* y *Mitu salvini* son las únicas especies animales consideradas en los libros rojos de la UICN en el Ecuador.
- Los habitantes de la zona de estudio son consientes del concepto y los peligros de la extinción, debido a que dependen de la biodiversidad para vivir.

- La pesca y la cacería son actividades rentables desde el punto de vista energético y económico.

## Bibliografía

- Alvard, M. 1993. *Testing the "Ecologically noble savage" hypothesis: Interspecific prey choice by piro hunters of Amazonian Peru*. Human Ecology. Vol. 21. No. 4.
- Bennett E., Robinson J. 2001. *Hunting of Wildlife in Tropical Forest: Implications for Biodiversity and forest People*. Enviromental Department papers. The World Bank Environment Department. Washington, D.C., USA.42p
- CESA. 1991. *Campesinado y entorno ecosocial: diagnósticos socio-económicos y de recursos naturales en ocho áreas de acción de CESA*. CESA.
- Eisenberg J. F. 1989. *Mammals of the neotrópicos: The northern neotrópicos*. Panama, Colombia, Venezuela, Guayana, Suriname, French Guiana. Vol.1. The University of Chicago Press. 449p.
- FIIAM (Fundación de Investigación Andino Amazónica). 2002. *Línea base socioambiental de Limoncocha*. Ecuador. 10p.
- Gudynas, E. 2003. *Ecología, Economía y Ética del desarrollo sostenible*. Ediciones Abya Yala. Quito. 182p.
- Hames, R. 1987. *Game conservation or efficient hunting?* In the question of the commons: The culture and ecology of communal resources. McCay, B. y Acheson, J. M. (Eds). The university of Arizona press.
- Instituto Nacional de Nutrición. 1965. *Tabla de composición de los elementos ecuatorianos*. Ministerio de Previsión Social y Sanidad. Quito. 36p.
- Landazuri, H. y C. Jijon. 1988. *Medio Ambiente en el Ecuador*. ILDIS. Quito-Ecuador.
- Martinez Alier, J., J. Roca Jusmet. 2001. *Economía ecológica y política ambiental*. Segunda edición. Fondo cultura económica. Mexico D.F. 489p.
- Paredes, A . 2000. *Cinchonia*. Herbario. Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.
- Ramos, J. 2004. *La perspectiva biofísica del proceso económico: Economía ecológica*. In Globalización y desarrollo en América Latina. Falcón, F., M. Hercowitz, R. Muradian (Eds). FLACSO Quito. 19-47p.



- Redford, K. H. 1993. *Hunting in neotropical forests: A subsidy from nature*. In tropical forest, people and food biocultural interactions and applications to development. Man in the biosphere series. Vol. 13. UNESCO.
- Suárez, E., y L. Suárez. 1997. *La cacería de pequeños mamíferos y su importancia en su alimentación de afroesmeraldeños e indígenas Chachi en el noroccidente del Ecuador*. In estudios biológicos para la conservación. MENA, P. (ed.). Ecociencia.
- Tirira, D. (Ed.). 2001. *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador*. SIMBIOE/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador. Tomo 1. Publicación Especial sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito-Ecuador. 136p.
- Vickers, W. 1991. Hunting Yields and Game Composition Over Ten Years in an Amazon Indian Territory. In *Neotropical Wildlife Use and Conservation*. Robinson, J y K. H. Redford (Eds.). The University of Chicago Press.
- Werner, D., N. Flowers, M. Lattman y D. Gross. 1979. *Subsistence Productivity and Hunting Effort in Native South America*. Human Ecology, Vol. 7, No. 4.