

CONSERVACION EN LA AMAZONIA

Filomeno Encarnación

"No obstante las profundas transformaciones en las áreas explotadas en la Amazonía, una porción importante de la vida silvestre consigue subsistir, al menos durante las primeras etapas del proceso de alteración. Pero la supervivencia a largo plazo de esos organismos, como la existencia del paisaje natural mismo, están amenazadas por la irracionalidad humana".

"In spite of the profound transformations taking place in the exploited areas of the Amazon Basin, an important portion of wild life continues to survive, at least during the first stages in the process of change. However, the long term survival of these organisms, as well the natural landscape, is threatened by human irrationality".

I. INTRODUCCION

Desde que el hombre hizo su aparición en la tierra, sus primeras actividades para supervivir, fueron la recolección, la caza y la pesca, bajo una forma de vida errante o itinerante. Los grupos humanos se adaptaban a las condiciones naturales tomando lo que el espacio físico geográfico les ofrecía en un altísimo grado de dependencia de la naturaleza, precisamente por su escaso desarrollo social y tecnológico (Matarrita 1985).

El descubrimiento del fuego, la domesticación de plantas (agricultura) y animales (*ganadería*), ha promovido los asentamientos humanos, dando inicio al hombre sedentario envuelto en el desarrollo social y tecnológico, formando metrópolis con multitud humana atiborrada. Esta etapa marca el inicio de los impactos y alteraciones de la naturaleza, afectando principalmente las áreas con posibilidades agrícolas y ganaderas.

En la región tropical de América donde se asienta la región amazónica, encontramos los típicos ejemplos del ritmo que marca el impacto ambiental lento y progresivo, regulado por el crecimiento poblacional y del avance de la aplicación tecnológica en el tiempo.

No sabemos desde cuándo la Amazonía fue poblada por humanos, pero siguiendo a Lumbreras citado por Dourojeanni (1990) se asume entre 21000 y 10000 años A.C. Ellos ingresaron por el área oriental andina situada al norte y paralelo al pedemonte andino amazónico. Evidencias de las culturas asentadas a lo largo del río Amazonas están en la Isla de Marajo, Brasil, que existió por un milenio; en la cuenca del río Manú, Perú, las cerámicas tienen fuerte influencia pre-inca. Se estima que esas culturas desaparecieron unos 150 años antes de la llegada de los europeos.

Cual fuera el origen del hombre peruano, la hipótesis de Kauffmann (1971) explica que las culturas serranas, con su apogeo agrícola, han incursionado en la selva dejando sus huellas de deforestación en la línea natural de bosques andino-orientales, continuándose ésta, en la actualidad, con las migraciones andinas hacia la promisoría y soñada riqueza de la selva.

Para los que vivimos por esta Amazonía, esta es un gigantesco laboratorio que nos permite explicar la conducta humana desde su prehistoria. Nos permite tener objetivamente el concepto de abundancia de recursos en términos de equilibrio, la escasez en términos de alteraciones conducente a la depredación

y extinción de sus recursos en su territorio. Los usos de la vida silvestre para el hombre nativo o recién llegado, incluyen la alimentación en base a carne, frutos, hojas y yemas; la vestimenta en base a cueros, pieles, fibras, etc.; ornamentos y fragancias; de la medicina y la magia en base a productos y derivados de plantas y animales; la caza y captura con fines comerciales que incluye mamíferos, sapos, reptiles, loros y cotorras, tigrillos, sachavacas, sajinos, huanganas, ronsocos, monos, etc.; la tala de maderas, orquídeas y otros, tanto ornamentales como medicinales.

En la complejidad de la cuenca amazónica existen más de 6 provincias biogeográficas (Udvardy 1975, Dourojeanni 1990) con bosques principalmente arbóreos densos en 80% y de arbusto en 20%. Aquí encontramos diferentes nichos y hábitat entre los ecosistemas acuáticos y terrestres, principalmente donde el suelo y sus nutrientes juegan rol preponderante para la vida silvestre y humana y para la presencia del paisaje mismo. Es urgente el ordenamiento territorial para conocer dónde actuar y para la toma de conciencia que evite el deterioro irreversible.

No obstante las profundas transformaciones que ocurren en las áreas explotadas, una porción importante de la vida silvestre consigue subsistir, al menos durante las primeras etapas del proceso de alteración. Pero la supervivencia a largo plazo de esos organismos (Bucher 1989) como la existencia del paisaje natural mismo están amenazadas por la irracionalidad humana.

II. CONCEPTOS Y PRINCIPIOS DE LA CONSERVACION

El mantenimiento de una cosa o el cuidado para su permanencia, son acepciones literarias de la conservación. Los seres vivos, incluyendo el hombre, requerimos del cuidado y mantenimiento para nuestra existencia en la tierra. El nivel cultural de los peruanos, la crisis socio-económica, los vaivenes, de los regímenes políticos de gobierno, el aumento de las ciudades, entre otros factores, no facilitan aún la comprensión e interpretación de la conservación como acción y gestión positiva para el presente y el futuro. De modo que, erróneamente se le asigna un significado negativo y ajeno al principio de desarrollo y participación comunitaria. Los pobladores de las culturas preincas e incas de la costa y de los andes, así como los descendientes actuales y los grupos etnolingüísticos de la Amazonía, son quienes mejor y primero han concebido y comprendido a la naturaleza en forma integral (suelo, aire, agua, planta, animal, hombre y medio ambiente) y han convivido en una continua y

sostenida práctica de aprovechamiento de los principios ecológicos de la conservación.

Los vicios de la administración pública para la prestación de los servicios públicos, son las primeras barreras actuales para retomar una vida fundada en los principios de la conservación. Aquellos vicios caen fácilmente en el refrán "Pan para hoy ...hambre para el mañana" imponiendo como una norma que sólo el hombre del presente, y su familia, tiene derecho a la vida. Entre esas concepciones se toman decisiones y actuaciones, conduciéndonos a la miseria y pérdida de los valores culturales, porque indirectamente imponen el crecimiento de las ciudades con sus privilegios y abusos burocráticos tradicionales.

En nuestro país, la conservación de la naturaleza y de sus recursos, hasta la década del 70, fue tema y tarea asignado a los intelectuales zoológicos y botánicos principalmente. Posteriormente, por los años de 1980, se fue ganando a los forestales, agrónomos, geógrafos y otros, de modo que, en la actualidad, casi todos los grupos profesionales y científicos están tomando responsabilidad y parte para procurar la práctica de los principios de la conservación, en pro de asegurar la mejor condición de vida para la humanidad. Estamos llegando a un período con capacidad de discernimiento para valorar un recurso natural renovable en el presente para el futuro.

Deshmukh (1986) sostiene que la conservación en términos amplios refiere al uso sostenido o preservación de los recursos naturales. La conservación biológica trata más específicamente los recursos vivos, donde los ecologistas tienen un rol clave. Tres distintas metas, pero a menudo muy ligadas, son las motivaciones de los conservacionistas:

1. Protección del uso de los suelos y diseño de sistemas productivos sostenidos.
2. Preservación de las especies con beneficios económicos actuales y potenciales para la humanidad.
3. Conservación de comunidades (o especies) por razones no económicas (como moral, ética y estética).

Las dos últimas están ligadas a la conservación de los recursos genéticos pero son distintas, aún cuando entre los usos potenciales se incluyen los puntos de vista estéticos y éticos. Por ej.: La inversión del tiempo y dinero que se hace con el oso panda de la China, que aparentemente se contradice con la pobreza y miseria de muchos países; o la inversión en campañas para la protección del *Lagothrix flavicauda* en el Perú, también se contradice con el hambre de las

poblaciones campesinas. Pero siempre existe una posibilidad remota de que dichas especies puedan ser de uso único de alguna forma y beneficio no sospechadas. Este hecho ocurre con las "carachupas" (*Dasyptus sp.*) de la Amazonía, que son los únicos animales conocidos que contraen la lepra, por tanto sirven como modelo para erradicar este mal. Otros ejemplos son corrientes en nuestro medio: los primates *Saguinus mystax*, que habitan en Loreto y *S. labiatus*, que habita en Madre de Dios, ambas especies son modelos únicos para estudios de vacuna contra la hepatitis viral A; o *Aotus vociferans* (Buri buri) y *Saimiri sciureus* (Fraile), que son los mejores modelos para una posible vacuna contra la malaria y estudios sobre el estrés.

III. IMPORTANCIA DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Las variadas formas de vida constituyen la diversidad genética, en cuya categoría están los recursos naturales renovables, conformada por toda manifestación de vida animal y vegetal, de microorganismos y del hombre. Los animales y vegetales han desarrollado las bases del autosostenimiento para su existencia, de los que el humano aprovecha para su vida.

Las formas de plantas, animales, microorganismos, los diversos ecosistemas donde habitan y los procesos ecológicos que lo animan, son definidos como la diversidad biológica (McNeely et al. 1990) que no excluye al hombre. En términos globales la diversidad biológica ofrece beneficios a la gente de todas partes del mundo. Por tanto, hay convergencia de esfuerzos, por pequeños que sean, para mantener los recursos biológicos tanto a nivel local, nacional e internacional.

Diversidad es un conjunto de genes, especies y ecosistemas, que podemos distinguirlo en tres niveles: Diversidad Genética, Diversidad Específica, y Diversidad de Ecosistemas.

La Diversidad Genética es la totalidad de información genética que está en los genes individuales de plantas, animales y microorganismos que habitan la tierra. La Diversidad Específica se refiere a la variedad de organismos vivientes en la tierra, que se estima entre 5 y 50 millones o más de los que solamente fueron descritos unos 1,4 millones.

CUADRO I.

**NUMERO DE ESPECIES DESCRITAS EN LA TIERRA
(TOMADO DE WILSON 1988)**

GRUPO	Nº DE ESPECIES
Bacterias y algas azules	4 760
Hongos	46 983
Algas	26 900
Briofitas (musgos y hepáticas)	17 000
Gimnospermas (coníferas)	750
Angiospermas (plantas con flores)	250 000
Protozoarios	38 800
Espongiarios	5 000
Corales y medusas	9 000
Lombrices y nemátodes	24 000
Crustáceos	38 000
Insectos	751 000
Otros artrópodos e invertebrados menores	132 461
Moluscos	50 000
Celentéreos	6 100
Peces (teleósteos)	19 056
Anfibios	4 184
Reptiles	6 300
Aves	9 198
Mamíferos	4 170
TOTAL	1 435 662

La diversidad de ecosistemas refiere a la variedad de hábitat, comunidades biológicas, y procesos ecológicos en la biósfera. En procesos ecológicos tenemos tremenda diversidad de hábitat, de ciclos de nutrientes, agua, oxígeno, dióxido de carbono (que afecta el clima) y de otros componentes químicos sulfurados, nitrogenados y carbónicos.

Los biólogos clasifican la vida en la tierra en un amplio sistema jerárquico reflejando las interrelaciones evolutivas intraorgánicas. Estas responden a una taxonomía que en orden ascendente va de la Especie al Reino, como sigue:

	ANIMALES	PLANTAS
Especie	<i>Sapiens</i>	<i>Odorata</i>
Género	<i>Homo</i>	<i>Cedrela</i>
Familia	<i>Hominidae</i>	<i>Meliaceae</i>
Orden	<i>Primates</i>	<i>Sapindales o Rutales</i>
Clase	<i>Mammalia</i>	<i>Magnoliatae</i>
Phyllum	<i>Chordata</i>	<i>División: Angiospermae</i>
Reino	<i>Animal</i>	<i>Vegetal</i>

El fundamento para asegurar la importancia de la diversidad biológica es un inventario de cuántas especies existen y cuáles viven en cada área geográfica o ecosistema. Plantas y animales son relativamente conocidos en términos generales. Pero solamente se especula en el número de muchos grupos de insectos, como los escarabajos tropicales estimado en más de 30 millones de especies (Erwin 1982) con la mayoría no descritas. Los ácaros y nemátodos aún por cientos de miles no son descritos. Pero el conocimiento básico de los organismos en los ecosistemas tropicales es lastimosamente inadecuado. Cualquier metodología usada es fundamental para la evaluación como primer paso. Esta incluye la participación de planificadores de recursos y gente del lugar para conocer y recopilar la importancia de la diversidad biológica. El segundo paso es cómo las especies y las áreas deben ser conservadas. Desde los países desarrollados, unos 1500 científicos son entrenados profesionalmente para los estudios de la diversidad biológica tropical. Pero el Committee of Research Priorities in Tropical Biology de los EE.UU., concluye que por lo menos se requiere quintuplicar ese número como meta significativa para realizar los estudios de inventario en el trópico.

Los recursos biológicos (genes, especies y ecosistemas) que tienen un valor actual o potencial (caucho, orquídeas, plantas medicinales, maderas, peces ornamentales, carne de monte, pieles, etc.) para la gente, son la expresión física del concepto global del valor de la diversidad biológica.

1. La diversidad biológica y el desarrollo

En la actualidad, la conservación es un desafío para las naciones, porque se debe encontrar la estrategia para ser aplicada al interés nacional de cada país. La conservación en el sentido moderno es parte del desarrollo. Según la IUCN (1980) "la conservación es positiva, incluye la protección, el mantenimiento, la utilización sustentable, la restauración y el engrandecimiento del ambiente natural".

El borrador (1990) de la Estrategia IUCN "sostiene la sustentabilidad como una estrategia de cuidado del Planeta, a fin de conjurar los problemas de menoscabo del medio ambiente y la merma de los recursos naturales. La estrategia señala lo que pueden hacer los individuos, gobiernos, empresas y ONGs con esa finalidad"

2. Desarrollo de una Estrategia Global de Conservación de la Diversidad Biológica

Por el aumento del peligro de extinción de las especies, la reducción de la diversidad genética, y la disrupción de la atmósfera, del suministro de agua, de la pesca y del bosque, trae consigo cambios climáticos, políticos y económicos, que concitan el interés internacional para el cuidado y protección de la diversidad biológica. El hombre del presente debe ser un convencido que la diversidad biológica hace posible la forestería, agronomía, biotecnología, farmacéutica, y comercio internacional, por citar ejemplos.

2.1. Los Valores de la Diversidad Biológica

Mientras los valores de los recursos biológicos no están siempre representados en las plazas del mercado, sin embargo ellos no son significantes. Nuevos acercamientos son requeridos para asegurar que esos valores sean incorporados en los planes de desarrollo nacional como costos y beneficios en el marco de la balanza económica.

McNeely (1990) nos ofrece los valores directos e indirectos de los recursos biológicos. En el primer grupo: 1. Valor de uso consuntivo (leña, esparcimiento,

etc.), 2. Valor productivo (madera comercial, pesca, etc.). En el segundo grupo: 1. Valor de uso no consuntivo (ciencia, estaciones biológicas), 2. Valores opcionales (para el futuro), 3. Valores existentes (ética y estética de la vida silvestre).

2.2. Valor Consuntivo

El valor consuntivo corresponde a los productos que se consumen directamente sin pasar por los mercados. Vásquez y Gentry (1989) nos ofrecen una relación de 210 especies de plantas con frutos que fueron y son cosechados por los pobladores de la Amazonía de Loreto, muchos de ellos tienden a la escasez. En la Reserva Nacional Pacaya Samiria, unas 70 mil personas correspondientes a 1400 familias pescan para consumo de subsistencia hasta unas 15 mil toneladas/año; además cazan mamíferos, aves, quelonios grandes, los que son aprovechados al margen del sistema de mercadeo. También se abastecen de madera redonda y hojas de palmeras para sus casas, así como de numerosas especies de plantas industriales y medicinales. De esa manera, cerca al área de influencia de un área protegida o cualquier cuenca, los habitantes humanos desarrollan sus actividades diarias sin recibir los servicios básicos ni atención primaria de salud, vivienda, transporte y educación. Spichiger (et al. 1985) presenta una lista de 400 nombres vernáculos de especies de árboles de Jenaro Herrera, río Ucayali. Todos son utilizados en la vida diaria de los pobladores como leña, madera, cercos, construcción de canoas, se utilizan los frutos, las hojas y se elaboran esencias medicinales, espirituales, etc.

Los valores consuntivos no aparecen en los presupuestos nacionales. Por ej.: en la vida rural la fuente de energía para la cocina proviene directamente del bosque, de modo que, ante la escasez de combustible (kerosene) nos surge la pregunta: ¿Cuánto de kerosene ahorra el Estado en este rubro?

Bodmer (et al. 1990) refiere una relación de mamíferos utilizados dentro de la reserva comunal Tamshiyacu Tahuayo, por su piel, pero que la carne fue directamente consumida por los pobladores. Esta contribución a la economía podría ser asignada con un valor financiero.

En la región de Loreto, según el INE (1983) la población rural es de alrededor de 200 mil habitantes. Estos pobladores tienen en su dieta diaria un alto componente de proteína animal (de la pesca, caza, colecta de huevos, pichones, larvas, colmenas, etc.) estimado en unos 400 gramos por persona al

día, de modo que, el consumo alcanzaría un estimado de 800 toneladas diarias. Este consumo "in situ" está dentro del equilibrio. El incremento de la población y el cambio de la estructura social y política de ciudades como Iquitos, Nauta, Requena y otras, han alterado las formas tradicionales del control de la caza, pesca y recolección, con clara manifestación de estímulo para la sobre-explotación. Sin embargo, el más efectivo control será el garantizar el mantenimiento de las poblaciones de vida silvestre en niveles productivos.

Con las variables existentes de una cuenca a otra, los fundamentos serán basados en los principios económicos y ecológicos para atender las necesidades básicas del hombre en todos los tiempos.

2.3. Valor Productivo

Se asignan valores productivos a los recursos naturales que se recolectan con fines comerciales de mercado y que de alguna manera están considerados en los ingresos nacionales del fisco. En este grupo están incluidos la leña para las panaderías y ladrilleras, la madera comercial, la pesca comercial, los cueros y pieles, las plantas medicinales, las fibras (tamshi y huambe), los materiales para la construcción, plantas y animales ornamentales (orquídeas, bromeliáceas, aráceas, peces, etc.), carne de monte comercial (sajino, huangana, venado, sachavaca, etc.), los frutos (aguaje, ungurahui, camu camu, etc.). Los estimados son realizados usualmente al término de la producción.

Los recursos biológicos naturales también contribuyen a la producción de recursos domesticados como:

- Recursos genético silvestres para fortalecer y mejorar las poblaciones domésticas establecidas.
- Producción de forrajes de especies silvestres para la ganadería.
- Potencial de plantas por domesticar: frutos, ornamentales, etc., como el arazá en Brasil, los caimitos, los cupoazu, el camu camu, el caharichuelo, etc.
- Agentes polinizadores silvestres para los frutales.
- Controladores biológicos de muchas plagas.

Los productos de muchas especies adquieren el valor productivo con la demanda por el crecimiento de la población humana, lo cual es bueno siempre que no se promueva la sobre-explotación.

Las experiencias negativas de adaptación de cultivos de hortalizas, leguminosas, pasturas, frutales, y otras de procedencia foránea al medio ecológico de la Amazonía, marcan para el próximo siglo una gran expectativa de trabajo con especies nativas que garantizarán su conservación. Los valores de estas plantas como recurso genético pueden ser comparados como un derecho de la propiedad intelectual (McNeely 1990).

En la Amazonía, la domesticación de plantas será un componente esencial para asegurar la producción de alimentos en los siguientes siglos (Hoygt 1988). El "guaraná" (*Paullinia cupana*), el "arazá" (*Psidium araza*), el "camu camu" (*Myrciaria dubia*), son los indicadores de este inicio.

Peters (et. al. 1989), en una hectárea de bosque, a 30 Km. de Iquitos, cuenca del río Nanay, ha evaluado 275 especies de árboles, con un total de 842 árboles mayores de 10 cm. de DAP. El 41% de ellos producen frutos, maderas y látex con valores de mercado. El valor neto de los frutos y látex fue estimado en US\$ 8400, representando más del 90% del total del valor de mercado del bosque que, sumado a la fauna silvestre, las plantas medicinales, ornamentales y fibras, se adicionarían considerablemente. En comparación a los otros usos del bosque amazónico, en Brasil, una hectárea talada para pulpa de papel fue estimada en US\$ 3184, y como material para postes se calculó en US\$ 2960. Como vemos estos valores estimados, son menores que los estimados para una cosecha racional de los frutos y látex sin destruir el bosque.

2.4. Valor Indirecto

Estos son referidos a los que primariamente dirigen las funciones de los ecosistemas, al que podemos llamar "servicios ambientales", que jamás aparecerán en los sistemas presupuestarios nacionales. Los valores directos a menudo derivan de los valores indirectos, porque la cosecha de plantas y animales son soportados por los bienes y servicios proveídos por sus ambientes. La especie sin valor de uso consuntivo o productivo pueden jugar importantes roles en el ecosistema albergando otras especies con valores por su uso productivo o consuntivo. Por ej.: la depredación del ganado vacuno por los felinos *Panthera*, ante la escasez de fauna silvestre en el bosque, o el consumo de choclos por los primates *Saimiri sp.* (Encarnación 1990) son respuestas de la disminución del bosque y la presencia de especies con mayor masa de alimentos. En ambos casos el ecosistema integral tiene un valor indirecto que la especie humana debe considerar.

2.5. Valor de Uso no Consuntivo

Los recursos ambientales o servicios naturales, a menudo producen valores sin consumo ni mercadeo tampoco incluido en los presupuestos. Estos beneficios de los servicios son más fáciles de medir a nivel local. Por ej.: la producción de peces en alguna parte de un río por la presencia de los llamados "mijanos" o la caza de golondrinas migratorias llamados "copayos" (*Tyrannus sp.*) en los "cañabavales" ribereños de la Amazonía. Pues, los pobladores ribereños conocen y saben las localidades exactas por donde surcan esos mijanos o pernoctan los copayos.

La cubierta vegetal natural regula la escorrentia y estabiliza los cursos del agua, evitando los aludes y aluviones. Estos ejemplos son comunes y corrientes en la ceja de selva de Oxapampa, La Merced, Alto Mayo y Alto Huallaga, donde la agricultura de la coca es el principal causante de la erosión. Aquí las raíces de los árboles, arbustos, y hierbas hacen permeable al suelo y actúan como absorbentes, de modo que, el agua de lluvia es retenida y absorbida lentamente. También la cubierta vegetal es un buen protector del suelo, ya que las raíces y hojarasca producen la capa vegetal fértil permanente con una capacidad productiva del terreno, previniendo deslizamientos y desbarrancamiento de las orillas de los ríos. Lo más importante es el mantenimiento de la calidad de la tierra.

La existencia de áreas protegidas ayudan a mantener un balance del ecosistema en el contexto de un hábitat natural, donde se crían poblaciones de aves que controlan insectos, pestes de animales y cultivos agrícolas. Murciélagos, aves y abejas con nidos, dormideros y panales, habitan las reservas naturales y desarrollan sus actividades en amplias extensiones, polinizando árboles frutales dentro su territorio. Por ej.: Ledec y Goodland (1986) muestran que la producción de castañas en Brasil, depende de una variedad de plantas y animales poco conocidos. Los machos de abejas *Euglossine* polinizan los árboles de *Bertholletia*, previa inhalación de compuestos orgánicos de orquídeas, por otro lado, las duras cáscaras de semillas son rotas por los *Agouti*. De ese modo se asegura la propagación de la especie.

Podemos resumir los beneficios no consuntivos de la conservación de los recursos ambientales (McNeely et al. 1990) como sigue:

- Fijación fotosintética de la energía solar, transfiriendo ésta energía a través de las plantas en la cadena natural de alimentos, de tal modo que

- asegura el sistema de las plantas cosechables.
- Funciones de los ecosistemas incluyendo reproducción, polinización, flujo genético, fertilización cruzada, mantenimiento de las fuerzas ambientales en los procesos evolutivos competitivos.
- Mantenimiento del ciclo del agua, que incluye el agua del suelo, protección de cauces y control de las condiciones de agua.
- Regulación del clima en los niveles macro y microclimáticos,
- Producción del suelo y protección de la erosión.
- Almacenaje y ciclaje de los principales nutrientes como el C, N, O y mantenimiento del balance de CO₂.
- Absorción y ruptura de poluentes, incluyendo la descomposición de residuos orgánicos, pesticidas, contaminantes del agua y del aire.
- Provisión de estética recreativa, sociocultural, científica, educacional, espiritual y de valores históricos de los ambientes naturales.

2.6. Valor Opcional

La mejor previsión para el uso de la vida silvestre es tener la seguridad neta de la diversidad biológica. Los hábitat naturales preservados son un reservorio de material genético en continuo desarrollo, cuyos valores son aún ignotos. Las plantas y los animales protegidos pueden expandirse alrededor del área donde podrían ser cosechadas en fecha futura, o eventualmente contribuye con material genético al mejoramiento de los cultivos y del ganado.

El futuro es incierto y la extinción es por siempre. Sin advertirlo nos estamos preparando para un evento imprevisible. La Amazonía del Perú es rica en especies; la protección del hábitat natural es una garantía para el beneficio de las generaciones futuras.

2.7. Valor Existencial

Las personas con calificado nivel de cultura, como en las naciones industrializadas, asignan valores a la existencia de las especies y del hábitat nunca visitados ni usados, en el contexto de que los descendientes puedan encontrar un beneficio en esas especies y en los ecosistemas. La dimensión ética y moral es importante para determinar el valor existencial que se refleja en la simpatía, responsabilidad y entrega que algunas personas pueden sentir por las

especies y los ecosistemas. No estamos ajenos a los ejemplos como el del Oso Panda que hemos citado.

Los países en desarrollo son particularmente más vulnerables para el abuso de los recursos biológicos, porque tienden a ser sociedades agrarias, con mayor población rural que vive a expensas de los recursos naturales. Ellos obtienen alimentos, combustible, medicamentos y otros servicios directamente del ecosistema.

IV. LAS AMENAZAS DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS

Las amenazas para la existencia de las especies y los ecosistemas son las más graves que la historia registra. Estas son causadas por los errores del manejo humano de esos recursos biológicos, con frecuencia estimulados por una guía errada de las políticas económicas, la escasez de instituciones con personas capacitadas para ejercer las acciones de control, y por carencia de un claro entendimiento de la vida en el suelo, agua y bosque.

En nuestro país, a menudo asumimos que para evitar las amenazas, debemos crear áreas protegidas, manejar la vida silvestre y promover la legislación interna sobre la conservación. Sin embargo, el problema fundamental de las áreas protegidas es: La actividad agrícola, minera, forestal, contaminación industrial, patrones de asentamientos humanos, flujo de capital, y otros aspectos que responden a la economía internacional. Los ejemplos sobran, tales como: La posibilidad de la continuación de la carretera Transamazónica cortando el Parque Nacional de Manú, la exploración petrolera en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, la extracción de calizas en la Reserva Nacional de Paracas, la contaminación en el Valle de Majes, la deforestación en el Alto Mayo y Huallaga Central en la carretera Iquitos-Nauta entre Puerto Maldonado, Alerta, Iberia e Iñapari. Como vemos los problemas y las soluciones se basan en fundamentos de prioridades económicas.

Las mayores amenazas para la diversidad biológica en la Amazonía incluyen:

1. Alteración del hábitat con alta diversidad de ecosistemas y especies, que no tolera la variedad ni la diversidad de monocultivos por las características del suelo. La deforestación agrícola reduce las áreas de vegetación natural que, junto con los usos periódicos de los bosques en regeneración,

constituyen las mayores amenazas porque reduce las poblaciones con grandes pérdidas genéticas, provocando la vulnerabilidad de las especies y poblaciones a las enfermedades, plagas, cacería y cambios climáticos drásticos.

2. La sobrecoleccion de los productos naturales en gran amplitud, pone en riesgo la capacidad reproductiva y de recuperación de las poblaciones. Por ej.: el palo de rosa, el ojé, el tamshi, el huambe, la leche caspi, las sachavacas y otros unglados, los felinos, etc. Como medida se establecen las vedas indefinidas, temporales, ocasionales o periódicas, pero por falta de los mecanismos de control y estudios básicos referenciales no resultan efectivas.
3. La contaminación química ha empezado en la Amazonía desde la década de 1970 con la explotación petrolera. En la cuenca del río Samiria, extensos palmerales de *Mauritia flexuosa* y *Euterpe sp.* están muriendo; los peces bentónicos y heliófagos de los ríos Tigre, Corrientes y Napo, contienen mercurio, cadmio y otros elementos químicos nocivos. Estos efectos recaen indirectamente en la vida humana por la disminución de yemas llamadas "chontas" y de frutos, como por los trastornos fisiológicos que ocasionan los elementos químicos en los peces.
4. Cambios climáticos relacionados con los cambios regionales de los patrones de la vegetación, que implican la concentración global de dióxido de carbono y que en corto plazo repercute en áreas remotas, pero que significan cambios en los límites de biomasa terrestre.
5. Especies introducidas. Este fenómeno ocurre aceleradamente desde la ceja de selva hacia la llanura amazónica. Por ej.: en el Alto Mayo y Huallaga Central especies exóticas (de gramíneas y *Sphenoclea zeylanica*) ocupan extensas áreas de pastoreo y cultivo de arroz en poza. Similares fenómenos existen en la llanura amazónica con la "tilapia" que constituye un peligro potencial para poblaciones nativas de peces. Los ovinos de pelo también son un peligro para los suelos de la ceja de selva y selva de Madre de Dios.
6. Incremento de la población. Este fenómeno aparentemente lento, en las ciudades de la Amazonía ocurre por la migración interna desde la región costera y andina. Por otro lado, la concentración de población en una ciudad ocurre por la búsqueda del servicio público, aumentando los

barrios marginales. Ocurren entonces dos fenómenos, la ocupación de las áreas boscosas promovidas por el gobierno y la concentración en las ciudades por la falta de servicios en el medio rural. Por ej.: en la Región de Loreto en 1978 hubo 339,051 habitantes, en 1981 fue censado 445,368, estimándose para 1991 unos 600 mil habitantes.

Los indicadores de estas amenazas se dan en la distribución de costos y beneficios tanto de la explotación como de la conservación. Sin embargo, quienes han cosechado los beneficios de la explotación (caucho, palo de rosa, animales para alimentación, y otros) no han pagado todo el costo, como el caso de la explotación petrolera. En contraposición, quienes han pagado todo el costo de la conservación han conseguido algo de sus beneficios. Se requiere mayor decisión integrada para hacer que los explotadores paguen el costo pleno de su explotación y que los conservadores ganen mayores beneficios de sus acciones para el servicio público.

Mientras las varias amenazas a la diversidad biológica tiendan a ser acumulatorias en sus efectos, es urgente buscar las más próximas manifestaciones de esas amenazas sobre las especies y los hábitat para evitarlas. **Es importante tener en cuenta** o en mente que de los hábitat tropicales, donde se halla la Amazonía, la formación más rica de la tierra, solamente el 10% del número total de especies han sido descritas. La ignorancia sobre organismos y sistemas tropicales es vasta. Sin entendimiento de las partes del sistema, es difícil entender a los sistemas por ellos mismos.

V. PROPUESTA PARA ASEGURAR LA CONSERVACION

Las amenazas para los recursos biológicos son complejas, principalmente, dependiendo de las tecnologías usadas para el desenvolvimiento de la vida humana. Esas tecnologías están en la actualidad dirigidas para proteger las áreas y el banco genético ahí conservado, por tanto se incrementan los recursos financieros, el potencial humano, y hay cambios políticos sustanciales. La comunidad internacional y los gobiernos propulsores de la conservación adoptan acciones como: 1. Cambio en la concepción política para con el medio ambiente, 2. Uso y manejo integral de suelos, protección de las especies, 3. Protección de las especies y su hábitat, 4. Control de poluentes y contaminantes, y 5. Educación ambiental como aspecto básico para el ecodesarrollo.

Política dirigida al uso integral del suelo

Los gobiernos son a menudo responsables de la disminución de los recursos biológicos. Es necesario y urgente las enmiendas en referencia al manejo de áreas silvestres y forestales, la regulación de la tenencia de la tierra, el desarrollo rural y la planificación familiar, el control del comercio y uso de los pesticidas, así como de la energía. Estos son los resultantes de la educación ambiental.

Las adjudicaciones de tierra en el Alto Mayo y Huallaga Central, en la carretera Federico Basadre, Puerto Maldonado a Iñapari, tanto a colonos como a empresas agropecuarias, representan los errores del manejo del suelo y del bosque. Por el contrario el apoyo a la propiedad de las tierras de las comunidades nativas y los mestizos rurales que viven por casi un siglo en armonía y balance con la tierra y sus recursos, constituyen el fortalecimiento por el Estado para el uso integral y sostenido de los ecosistemas y sus elementos.

La política para el uso adecuado y óptimo de los recursos representa el compromiso y la participación de todas las naciones y los sectores del desarrollo. La agricultura, la ganadería, el turismo, los recursos hidráulicos y energéticos, la pesquería, la investigación, y la comunicación, son convergentes compatibles con los fines de la conservación. Se demanda entonces la acción integrada de:

- Colaboración multisectorial y pluridisciplinaria de instituciones y cultores de disciplinas, tanto científicas como artísticas, promoviendo el compartir la información para desarrollar objetivos comunes en una sola dirección.
- Cuantificación de los beneficios económicos y financieros del desarrollo rural, para poner a disposición de los líderes políticos.
- Reforma y fortalecimiento institucional con bases en conservación para el desarrollo integral de planes y programas.
- Legislación adecuada para la conservación y revisión de la legislación de los sectores concomitantes para resolver los conflictos tradicionales en agricultura, pesca, forestería, conservación y recuperación de áreas.
- Definición de las prioridades de incentivos para el desarrollo integral de beneficio nacional con activa participación del poblador rural.

En la decisión política del gobierno, está la urgencia de la elaboración de la Estrategia Nacional de Conservación, que equivale al Plan Nacional de Manejo Ambiental para el Desarrollo Sostenido. Sin embargo, el nuevo sistema

de Gobierno Regional en proceso de adecuación, hace difícil la acción inmediata. La Región de Loreto ha tomado la iniciativa motivada por la gestión de una ONG local. Naturalmente que en los países con gran diversidad de ecosistemas, entre ellos el amazónico, resulta más compleja la elaboración del documento.

Necesidad de la Protección Integral de las Especies y su Hábitat

McNeely et al. (1990) sostiene que las especies son los ladrillos del ecosistema, por tanto, son los indicadores obvios de la salud de ese ecosistema. La Constitución Política de 1979 consagra el derecho de habitar en ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza. Establece además el deber de conservar el medio ambiente, obliga al Estado a la prevención y el control de la contaminación ambiental, y declara que los recursos naturales son patrimonio de la Nación. Los esfuerzos por la conservación y protección de los recursos silvestres datan de los 50 con las diferentes normas que declaran las vedas, la categorización de especies amenazadas, las reservas pesqueras, los santuarios históricos, y otros. Esas normas se consolidan en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre en 1977, el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales en 1990. El Perú, fue promotor de la celebración y signatario en 1975 de la convención internacional sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna en Peligro de Extinción-CITES. También es signatario de la Convención sobre Conservación de Especies de Animales Migratorios desde 1979. Bajo esos procedimientos reguladores y de control se resguarda los recursos genéticos entre las limitaciones de la crisis económica.

Es normal que los animales conciten y dominen el interés público, sin embargo, las plantas aportan mucho más para el cuidado de la vida humana del presente y del futuro como recurso alimenticio y medicinal en general. Por ej.: la Amazonía es el reservorio genético para mejorar la productividad, del cacao en los de Africa occidental, y de jebe (shiringa) en el Sureste asiático.

De las áreas protegidas bajo diferentes categorías en la llanura amazónica, la más extensa es la Reserva Nacional Pacaya Samiria con 2'080,000 hectáreas. Las otras, de grandes extensiones como el Parque Nacional de Manu, de Tingo María, la Reserva Nacional de Tambopata Candamo, de Yanachaga-Chenillén, el Santuario Nacional de Pampas del Health, ocupan hábitat afines o similares. También los gobiernos regionales tienen un importante compromiso para la toma de conciencia para aplicar y desarrollar los principios de la conservación

mediante la declaración de nuevas áreas protegidas como bancos genéticos. Igualmente los gobiernos municipales tienen mandato para poner en práctica la conservación como parte del ornato y el esparcimiento de las ciudades.

En todas esas tareas, la limitación es el financiamiento para la propuesta y la ejecución de los planes de desarrollo integral. En contraposición, las Reservas Comunales que involucran a los asentamientos humanos, constituyen la alternativa que garantice el desarrollo de las áreas protegidas y la perpetuidad del banco genético. En la Región de Loreto, desde Julio de 1990, fue creada la reserva Comunal Tamshiyacu Tahuayo, con más de 200,000 hectáreas, en cuya zona de amortiguamiento viven más de 300,000 habitantes asentados en 32 caseríos. Para la creación de la Reserva, hubo paciente y lento trabajo de motivación, concientización y concepción entre conservacionistas profesionales y los pobladores mestizos.

La Educación Ambiental para la Conservación de la Diversidad Biológica

El cambio de política del gobierno y la protección de las especies y su hábitat devienen de la adecuada educación ambiental, la que debe ser fortalecida. Un área protegida en la Amazonía, cual fuera su categoría, enseña:

- Manejo del área y del área de influencia, orientado hacia la prestación de servicio que beneficie a la población rural y urbana involucrada.
- Aprovechamiento integral y sostenido de los recursos, evitando las prioridades selectivas. Se busca un efecto de sincronización y armonía para el uso y cuidado.
- Identificar y reconocer los indicadores del adecuado manejo del sistema.
- Adecuar o adaptar las experiencias y conocimientos obtenidos en otros ecosistemas o hábitat.
- Adecuación y adopción de sistemas de administración pública, así como de la infraestructura necesaria para su optimación.
- Asegurar la investigación, con bases compatibles e interrelacionadas de las ciencias naturales y sociales locales y nacionales, para formar y capacitar planificadores, gerentes y técnicos en conservación.
- Integración de acciones para la conservación entre universidades, institutos de investigaciones, colegios profesionales, organizaciones públicas y privadas diversas.

- Creación de Museos, jardines botánicos y zoológicos para afianzar la conciencia y valoración de los recursos biológicos.

Ya en líneas anteriores hemos afirmado que los pobladores humanos, nativos y mestizos, que viven en balance con el bosque, son los que realizan aprovechamiento racional y sostenido de los recursos biológicos y del ecosistema, con la práctica de rotación de áreas de manejo. Con la educación ambiental se debe evitar los conflictos del presente entre humanos del medio rural y del medio urbano.

VI. NECESIDAD DE UN PLAN Y ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACION

El gobierno del Perú, en 1989, adoptando las recomendaciones hábidas en tratados y acuerdos internacionales sobre el medio ambiente y los recursos naturales, ha dado las pautas para la elaboración de la Estrategia Nacional de Conservación, como un plan rector par el desarrollo en base al buen uso y aprovechamiento sostenido de los recursos naturales renovables, e inteligente como racional de los no renovables. Entre los avances, fue redactado los lineamientos definiendo cuatro áreas geográficas: el mar, la costa, la sierra y la selva. Cuán complejo resulta el territorio peruano para poner en práctica y hacer efectiva la decisión política del gobierno para garantizar la supervivencia de los recursos biológicos y sus hábitat. La región geográfica de la Amazonía, actualmente se halla bajo la administración de los gobiernos regionales Nororiental del Maraón, Libertad-San Martín, Loreto, Ucayali, Andrés Avelino Cáceres e Inka entre los de mayor amplitud amazónica. El grado de autonomía que el Estado confiere a los gobiernos regionales en materia de administración y planificación para el desarrollo económico será una limitación para la culminación del documento. Junto con Dourojeanni (1990) afirmamos que a la selva se le asigna formas de organización territorial que rompen los intentos de entendimiento, comprensión y concepción con bases científicas de la ecología y el medio ambiente. La regionalización favorece en términos de diversidad biológica a los gobiernos regionales de Loreto y Ucayali, por estar comprendida en la llanura amazónica hasta los 400 msnm, cuyos habitantes tienen cierta experiencia para el manejo del ecosistema. En los otros gobiernos regionales, la concepción era la de una selva—fuente inagotable de recursos y de paisaje no cambiabile, promisor para las colonizaciones y asentamientos humanos.

En la Región de Loreto, el bienio 1985-1986, significó grandes avances en

materia de planificación para el manejo de la vida silvestre, por equipos técnicos multisectoriales y pluridisciplinarios. Uno de ellos, la "Estrategia y Plan de Acción 1985-1990 del Proyecto Peruano de Primatología", bajo el liderazgo normativo y político de la Dirección General Forestal y de Fauna, y técnico del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El otro es el "Plan Maestro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria", dirigido por la Dirección de Forestal y Fauna de la ex-Región Agraria XII, Loreto. El plan sobre los primates, significa un avance y modelo alternativo para la valorización de los bosques, promueve el aprovechamiento sostenido de la fauna con beneficio al hábitat y a la humanidad. Este es único en el neotrópico donde existen poblaciones nativas de primates, por lo que en 1990 sirvió de base para que la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, convoque a la I Reunión del Comité Regional de Primatología para las Américas, y se apruebe la Estrategia y Plan de Acción respectiva. El plan de la Reserva Pacaya Samiria, se consolida con la elaboración, en 1991, del Plan de Educación Ambiental para el área.

Esas dos experiencias son indicadores positivos de la necesidad de una planificación estratégica y programática, que involucre e implique la conservación de sistemas biofísicos, de ecosistemas y de recursos genéticos. También queda demostrado que se debe evitar los proyectos y programas dirigidos a especies, hábitat, áreas singulares, espectaculares o atractivos. Se debe enfatizar la orientación o guía hacia la integración mediante la participación comunitaria. Se buscará un acercamiento global (legislación, política, planificación, capacitación, investigación, educación y salud pública, entre otros).

En los planes y estrategias para la Amazonía, se tendrá en cuenta que la tecnología, métodos y procedimientos obtenidos en los países desarrollados, casi siempre no son aplicables pero sí adaptables o sujetos de adecuación. La propensión será hacia la búsqueda de soluciones locales, inclusive entre los diferentes tipos de suelos y vegetación de la llanura amazónica.

También las estrategias para la captación de la asistencia técnico-financiera, bilateral como internacional, deberán ser reorientados, mediante el balance relativo a una escala adecuada, sin dominar o ahogar a las agencias receptoras nacionales. Igualmente para el manejo se debe promover el intercambio, integración y participación de las disciplinas técnicas y puntos de vista. De modo que se motive una atmósfera de cooperación, coordinación, y mediación como una regla; y no sea causa de conflictos, confrontaciones y competencias.

Finalmente, la formación, capacitación y entrenamiento de personal nacional es clave, por razones lógicas y obvias que benefician a la región y al país.

VII. INFORMACION NECESARIA PARA UN PLAN Y ESTRATEGIA DE CONSERVACION

La Conservación en términos dinámicos, incluida la participación comunitaria para garantizar la existencia de la diversidad biológica, no es algo aislado ni teórico. Requiere del flujo de información acerca del inventario y evaluación de sus unidades entre el espacio geográfico, referidos a su ubicación y localización del nicho o hábitat que ellas ocupan, a la homogeneidad o variabilidad genética de la especie o al polimorfismo del conjunto de individuos, al beneficio aislado al servicio que en conjunto ofrece cada elemento, y otras consideraciones. El ordenamiento territorial en base a la caracterización o tipificación del relieve geográfico y vegetacional es una necesidad. El territorio amazónico expresa complejidad en la configuración de su relieve estrechamente ligado a la cubierta vegetal y la latitud que asociada a la altitud en decenas de metro demos, deben considerarse en las acciones de planificación para el manejo. La concentración y el contenido de agua en el suelo, son factores que definen las asociaciones vegetales, por la adaptación de las especies de plantas para transportar e incorporar los nutrientes del suelo.

En consecuencia, los planes y estrategias para la Amazonía, en una primera fase, enfatizarán los levantamientos e inventarios de los tipos de suelos y su respuesta a la variación estacional del nivel o contenido de agua, de las comunidades vegetales y su composición florística, de los usos potenciales de los componentes biológicos y su hábitat, y otros. En general la diferenciación en tierras de bajal y tierras de altura, son dos variables fisiográficas y vegetacionales, que en la actualidad poco aportan para planificar el aprovechamiento sustentable de los recursos. Un mapa ecológico regional actualizado será la meta a corto plazo para facilitar la ejecución de una Estrategia adecuada y oportuna.

La caracterización social y económica es otro aspecto fundamental de ejecución. Se tiene casi amplio conocimiento de la ubicación y localización de los grupos nativos, pero muy pocos estudios refieren a los asentamientos de los mestizos. La administración pública y la prestación de sus servicios con tendencia centralista (desde las capitales de los gobiernos regionales) no favorecen la integración ni participación de los pobladores en el manejo y aprovechamiento

sostenido de los recursos. Contrariamente se promueve el crecimiento desordenado de las ciudades con cordones de pobreza y miseria, generando conflictos entre habitantes urbanos y rurales.

BIBLIOGRAFIA

- BODMER, R. et al. 1990. Manejo de ungulados en la Amazonía Peruana: Análisis de su caza y comercialización. **Boletín de Lima** 70: 49-56.
- BUCHER, E. H. 1989. Conservación y desarrollo en el neotrópico: En búsqueda de alternativas. **Vida Silvestre Neotropical** 2(1) 3-6.
- DESHMUKH, I. 1986. **Ecology and Tropical Biology**. Blackwell Scientific Publications, Palo Alto, USA, 387 pp.
- DOUROJEANNI, M. 1990. **Amazonía: ¿Qué hacer?** CETA, Iquitos. 444 pp.
- ENCARNACION, F. 1990. Aspectos de la adaptación de *Saimir i boliviensis peruviensis* y *S. sciureus macrodon* a nuevas fuentes alimenticias en la Amazonía Peruana. En: **La Primatología en el Perú**. DGFF/MA-INS/MS-IIAP-IVITA/UNMSM-OPS/OMS.
- ERWIN, T. L. 1982. Tropical forests: Their richness in Coleoptera and other arthropod species. **Coleopterists Bulletin** 36: 74-75.
- HOYT, E. 1988. **Conserving the Wild Relatives of Crops**. IBPGR, IUCN, WWF, Roma, 45 pp.
- INE. 1983. Censos nacionales VIII de Población III de Vivienda, 12 de julio de 1981: Loreto. Instituto Nacional de Estadística, Lima.
- IUCN, 1980. **World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development**. IUCN-UNEP-WWF, Gland, 44 pp.
- KAUFFMANN, D. F. 1971. **Arqueología Peruana**. PEISA, Lima. 636 pp.
- LEDEC, G. y R. Godland. 1986. Epilogue. En: D. A. Schumann and W.L. Partridge eds., **The Human Ecology of Tropical Land Settlement in Latin America**. Westview Press, Boulder, Colorado.

- MATARRITA, J. J. 1985. Las relaciones hombre - naturaleza: ¿Esclavitud o liberación? *Biocenosis* 2(2): 15-17.
- McNEELY, J. A. 1990. *Conserving the World's Biological Diversity*. IUCN, WRI, CI, WWF-US, World Bank. Gland and Washington D.C. 193 p.
- PETERS, Ch. et al. 1989. Valuation of a tropical forest in Peruvian Amazonía. *Nature* 339: 655-656.
- SPICHIGER, R. et al. 1985. Catálogo de los nombres vernáculos de los árboles de Jenaro Herrera y alrededores (provincia de Requena, departamento de Loreto, Perú). *Candollea* 40 (2) 595-629.
- UDVARDY, M. 1975. A classification of the biogeographical provinces of the world. IUCN Occasional paper N° 18. 48 pp.
- VASQUEZ, R. y A. Gentry. 1989. Use and misuse of forest harvested fruit in the Iquitos area. *Conservation Biology* 3 (4): 1-12.
- WILSON, E. O. 1988. The current state of biological diversity pp. 3-18. En: E. O. Wilson and F. M. Peter. Eds., *Biodiversity*, National Academic Press, Washington D.C.