

**PLAN DE MANEJO
RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA**

ROBERTO ULLOA VACA MSc .

PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

PARTE I GENERALIDADES

CAPITULO I INTRODUCCION

A.- GENERALIDADES

1.- JUSTIFICACION

La Reserva Biológica Limoncocha se encuentra ubicada aproximadamente a 210 Km. al este de Quito, en la provincia del Napo, cantón Shushufindi, parroquia Limoncocha.

La Declaratoria de Reserva Biológica a la laguna de Limoncocha y sectores aledaños se realizó mediante Acuerdo Ministerial No 394 de 23 de septiembre de 1985 y fue publicado en el Registro Oficial No 283 de 1 de octubre del mismo año. Posteriormente el 29 de septiembre de 1986, se modificaron los límites originales de la Reserva (5.261 Ha.) siendo actualmente la superficie de 4.613 Ha.

Dicha declaratoria obliga a la Dirección Nacional Forestal por intermedio del Departamento de Áreas Naturales y Recursos Silvestres, como se menciona en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, a estructurar un documento técnico que permita reunir la información fundamental e indispensable acerca de los recursos naturales más relevantes de la Reserva y al análisis y evaluación de los problemas socio-económicos, que permitan encontrar el sistema más adecuado para el uso racional del suelo y de los bienes naturales existentes en la Reserva. Al mismo tiempo, este documento brindará las pautas de ordenamiento turístico, recreativo y educativo para visitantes y delineará programas y proyectos de investigación de acuerdo a los objetivos prioritarios de conservación de la Reserva Biológica Limoncocha.

2.- OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO

2.1.- Es necesario estructurar un documento técnico que reúna la información fundamental e indispensable para que entidades gubernamentales, particulares y público en general tengan conocimiento acerca de los recursos más relevantes de la Reserva, que permita un uso adecuado y un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales sin que esto produzca un daño al sistema ecológico.

2.2.- Es prioritario realizar un reconocimiento general de los recursos naturales de la Reserva, características culturales, análisis y evaluación de los problemas socio-económicos que permitan encontrar el sistema de manejo más adecuado para el uso racional del suelo y de los bienes naturales existentes en la Reserva.

2.3.- Proteger recursos faunísticos y florísticos de la Reserva contra los

impactos humanos negativos, tomando en consideracio,'n especialmente la recuperacio,'n, proteccio,'n y conservacio,'n de todas las especies en peligro debido a la degradacio,'n del ecosistema.

2.4.- Establecer una zonificacio,'n de la Reserva de acuerdo a los objetivos de manejo globales que se planteen.

2.5.- Disen,~ar programas de investigacio,'n para la Reserva Biolo,'gica Limoncocha, sobre todo con fines de manejo y conservacio,'n de especies ampliamente utilizadas por la comunidad circundante.

2.6.- Delinear programas de recreacio,'n y educacio,'n para visitantes y particularmente para las poblaciones aledan,~as relacionadas directamente con la Reserva, que permitan dar a conocer los diversos recursos existentes y crear una conciencia conservacionista acerca que los bienes naturales.

2.7.- Elaborar un sistema administrativo que sea efectivo y dina,'mico para la Reserva.

2.8.- Proyectar programas especi,'ficos para el desarrollo de la infraestructura fi,'sica de la Reserva.

2.9.- Fomentar mediante el uso y manejo adecuado de los recursos, el desarrollo y mejoramiento de las comunidades indi,'genas aledan,~as a la Reserva, de acuerdo con las necesidades de sus pobladores e integrarlos al desenvolvimiento y avance de los planes de ordenacio,'n y manejo de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha.

3.- ANTECEDENTES

Las primeras medidas conservacionistas tomadas en el pai,'s empiezan a partir de 1936 con la declaratoria de Parque Nacional de Reserva de Flora y Fauna a determinadas islas de Gala,'pagos. En 1959 se nombra a Gala,'pagos Parque Nacional. Esta accio,'n fue reafirmada 5 an,~os ma,'s tarde con el establecimiento de la Estacio,'n Cientifi,'fica Charles Darwin ena,'reas del Parque Nacional.

Hasta ese entonces no existi,'a un cuerpo legal que permitiera un efectivo control y cuidado, tanto de los diversos recursos que existen en el Archipie,'lago cuanto de aquellos existentes en territorio continental.

Esta deficiencia legal empieza a superarse con la expedicio,'n de las Leyes de Proteccio,'n de la Fauna Silvestre en 1970, la Ley de Parques Nacionales y Zonas de Reserva en 1971 y, posteriormente, en 1981, la Ley Forestal y de Conservacio,'n de Areas Naturales y Recursos Silvestres. Esta Ley reu,'ne todas las disposiciones legales que tienen relacio,'n con la administracio,'n de lasa,'reas protegidas y recursos naturales en el Ecuador.

El actual Departamento de Areas Naturales y Recursos Silvestres entra en operacio,'n en el an,~o de 1974 para encargarse de la administracio,'n de lasa,'reas protegidas declaradas en el pai,'s.

Resultaba prioritario elaborar una estrategia nacional de conservacio,'n que permitiese identificara,'reas silvestres sobresalientes, determinar el sistema de manejo ma,'s adecuado para cadaa,'rea y fijar acciones para la

planificacio,'n, implementacio,'n y desarrollo de las mismas.

Es asi' como en 1976, Allan Putney presentaba el Documento Te,'cnico de Trabajo No. 17 del Proyecto PNUD / FAO - ECU / 71 / 527 titulado " Informe Final sobre una propuesta Estrategia Preliminar para la Conservacio,'n de Areas Silvestres Sobresalientes del Ecuador ", en el cual se hace un ana,'lisis de las prioridades de conservacio,'n y se identificaban las mejores muestras de la herencia natural y cultural del pai,'s para su inmediata proteccio,'n; asi' mismo, como objetivos a mediano y largo plazo se planificaba proteger los mejores ecosistemas del pai,'s y ofrecer productos y servicios a los centros urbanos a trave,'s del manejo de un "sistema mi,'nimo dea,' reas silvestres".

Este sistema mi,'nimo estaba constituido por 9a,' reas: Los Parques Nacionales Gala,'pagos, Cotopaxi, Machalilla, Sangay y Yasuni,'; Las Reservas Ecolo,'gicas Cotacachi - Cayapas y Manglares Churute; La Reserva de Produccio,'n Fauni,'stica Cuyabeno y el Area Nacional de Recreacio,'n Cajas.

En estosu,' ltimos an,~os se han incluido en el Sistema Nacional de Conservacio,'n las siguientesa,' reas: el Parque Nacional Podocarpus, la Reserva Ecolo,'gica Cayambe - Coca, la Reserva Geobota,'nica Pululahua, el Area Nacional de Recreacio,'n El Boliche, el Bosque Protector Pasochoa y en 1985, la Reserva Biolo,'gica Limoncocha.

Actualmente, debido a una serie de dificultades te,'cnicas y financieras, no ha sido posible manejar efectivamente todas lasa,' reas protegidas las cuales se encuentran en 3 niveles de administracio,'n (Manejo de Parques Nacionales en el Ecuador; Ponce, 1986):

- a.-Areas que se encuentran en proceso de evolucion,'n, mediante la aplicacio,'n de los respectivos planes rectores. Es el caso de los Parques Nacionales Cotopaxi, Sangay y el Area de Recreacio,'n El Boliche.
- b.- Areas bajo manejo en etapas iniciales. Tal es el caso de los Parques Nacionales Machalilla y Podocarpus; las Reservas Ecolo,'gicas Cotacachi - Cayapas, Cayambe - Coca, y Manglares Churute; Reserva Geobota,'nica Pululahua y Area Nacional de Recreacio,'n Cajas.
- c.- Areas bajo proteccio,'n mi,'nima. Parque Nacional Yasuni' y Reservas Cuyabeno y Limoncocha.

4.- OBJETIVOS PRIMARIOS DE CONSERVACION

Lasa,' reas protegidas deben cumplir determinados objetivos dentro de una poli,'tica conservacionista, que permitan incluir estas zonas como parte integrante del proceso de desarrollo del pai,'s.

Estas metas pueden resumirse en: (Putney, 1976; Ponce, 1986)

4.1.- Conservar en su estado natural inalterado, o con moderada alteracio,'n parcial, zonas que constituyen muestras de diversos ecosistemas del Ecuador, asi' como formaciones geolo,'gicas o esce,'nicas de excepcional valor para asegurar los procesos evolutivos, las migraciones animales y los patrones del flujo ge,'nico.

4.2.- Mantener todos los materiales genéticos como elementos de comunidades naturales y proteger especies de flora y fauna en peligro de desaparecer.

4.3.- Proporcionar facilidades y oportunidades en ambientes naturales para la investigación científica así como para el conocimiento de los procesos medio ambientales.

4.4.- Brindar oportunidades de recreación sana y constructiva para los residentes locales y extranjeros, que sirva como polo para un desarrollo turístico que se base en las características específicas de las diferentes áreas.

4.5.- Evitar la erosión y la sedimentación, especialmente cuando la ubicación de esta relación está relacionada con abundante aprovechamiento de agua como centrales hidroeléctricas, navegación fluvial, irrigación, agricultura y pesca, recreación, etc.

4.6.- Mantener y manejar los recursos pesqueros y de fauna silvestre por su vital importancia en la regulación ambiental para la producción de proteínas y como base de una serie de actividades deportivas, de recreo o industriales.

4.7.- Manejar y mejorar los recursos forestales de madera, consiguiendo el aporte del bosque en la regulación ambiental, con el fin de proporcionar productos de madera en forma continuada para la construcción de viviendas y otros usos de alta prioridad nacional (bosques nacionales, reservas forestales, recursos de producción faunística, etc).

4.8.- Proteger y administrar, para uso público e investigación científica, aquellas áreas culturales, históricas y arqueológicas que constituyan elementos del patrimonio cultural de la nación.

4.9.- Proteger, manejar y promover los recursos escénicos para asegurar la calidad del medio ambiente cerca de los pueblos y ciudades, carreteras y ríos, y cerca también de las áreas de turismo y de recreo.

4.10.- Mantener y manejar vastas áreas de terreno con métodos flexibles y dar margen para acciones futuras tan importantes como son: los cambios en la utilización de los recursos, la incorporación de tecnologías modernas, los cambios en los requerimientos humanos y la posibilidad de incorporar nuevas estrategias de conservación a medida que la investigación revele técnicas adecuadas para el uso de la tierra. Estos sistemas flexibles para el manejo de los recursos no solamente deben mantener opciones para los futuros usos de los recursos, sino también deben permitir la producción de modo que satisfaga los requerimientos humanos de la manera más eficaz.

4.11.- Enfocar y organizar todas las actividades del uso de la tierra para que exista una conservación y utilización integral de los terrenos rurales y marginales.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Desarrollo (Lineamientos generales sobre

el Plan de Desarrollo 1984 - 1988; CONADE , 1985) los objetivos específicos en cuanto a los recursos naturales y medio ambiente son:

Preservar y rehabilitar los recursos y el ambiente controlando su explotación y uso, conforme a los criterios y normas que regulen su utilización cuando sean no renovables o cuando se pueda causar desequilibrios ecológicos o de otro tipo que afecte especies, aguas, tierras o condiciones de vida. Las políticas relativas a recursos naturales y al ambiente darán prioridad a los objetivos de conservación, mantenimiento y renovación de estos a largo plazo sobre los de carácter económicos de mediano y corto plazo.

5.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS O SISTEMAS DE MANEJO EXISTENTES EN EL ECUADOR.

Por medio de un adecuado manejo, planificación, desarrollo y control de las áreas silvestres, los recursos existentes dentro de estas, y tomando en consideración las diversas actividades humanas, es posible alcanzar los objetivos de manejo. Para esto, se han adoptado una variedad de sistemas de manejo.

En nuestro país, tomando en consideración el aspecto legal definido en la Ley y Reglamento General de Aplicación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, que en su Título II, Capítulo I, Artículo 69 indica:

"El Patrimonio de Áreas Naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, educativo, turístico y recreacional, por su flora y fauna, porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente. Corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante Acuerdo, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio sin perjuicio de las áreas ya establecidas por leyes especiales, decretos o acuerdos ministeriales anteriores a esta Ley".

En el Artículo 70 de la referida Ley se menciona que:

"Las áreas naturales del patrimonio del Estado se clasifican, para efectos de su administración en las siguientes categorías:

- a) Parques Nacionales;
- b) Reservas Ecológicas;
- c) Refugios de Vida Silvestre;
- d) Reservas Biológicas;
- e) Áreas Nacionales de Recreación;
- f) Reservas de Producción de Fauna;
- g) Áreas de caza y pesca".

Aparte de estas categorías de manejo reconocidas legalmente, se han determinado otro tipo de ordenaciones para la administración de áreas protegidas, a saber: Bosques Protectores y Reserva Geobotánica.

Este Patrimonio (Art. 71) deberá conservarse inalterado, para lo cual se formularán los planes de ordenamiento de cada una de dichas áreas. Es al mismo tiempo, inalienable e imprescriptible y no podrá constituirse sobre él ningún derecho real.

Las categorías de manejo existen en el Ecuador son (Vreugdenhil , 1976 ; Thelen y Dalfelt , 1979 ; Putney , 1979 ; Miller , 1980 ; Figueroa y Albuja , 1983):

5.1.- PARQUE NACIONAL

Son áreas que encierran características naturales espectaculares o únicas de interés nacional o internacional. Estas áreas incluyen ejemplos muy representativos de las principales regiones biogeográficas del país, tales como: selvas tropicales lluviosas, páramos andinos, desiertos, etc. Que puedan manejarse en su estado natural o casi natural y existe poca evidencia de la acción del hombre en estas zonas. De modo excepcional, allí se encuentran objetos, estructuras o sitios culturales, se manejan como parte integral de las áreas silvestres. Los parques nacionales poseen el potencial para el desarrollo de actividades recreativas y educativas en relación con los recursos naturales y culturales particulares de las áreas.

Los parques representan un gran compromiso para la protección de los recursos genéticos. El tamaño de los parques nacionales es suficiente para mantener la integridad del sistema ecológico y de las características del paisaje. Esto requiere, generalmente, miles y hasta millones de hectáreas.

El objetivo principal del manejo de parques nacionales, consiste en proteger y conservar las áreas naturales y culturales que son únicas y representativas y proteger todo lo relacionado con los recursos genéticos y del paisaje. Hay que crear oportunidades para la educación medio ambiental y la recreación, investigación y monitoreo del medio ambiente. Se establecen y manejan los parques nacionales bajo tenencia pública y en perpetuidad.

En el Ecuador existen 6 Parques Nacionales, estos son: Galapagos, Cotopaxi, Machalilla, Sangay, Yasuni y Podocarpus.

5.2.- RESERVA ECOLOGICA:

Son áreas naturales de extensiones variables con poca intervención humana. Se trata de áreas con recursos naturales sobresalientes o de sitios de especies de gran significado nacional. El objetivo principal es el de guardar materia genética, diversidad ecológica, bellezas escénicas, fenómenos especiales y la regulación ambiental para la investigación científica de elementos y fenómenos naturales y la educación ambiental. Cuando no hay conflictos con la investigación y la educación, se permiten actividades de recreación y turismo en áreas limitadas, siempre y cuando las características del recurso lo permitan. Un objetivo conexo con los antes mencionados es mantener las opciones abiertas para el futuro. En este sentido, esta categoría a una área puede ser preliminar o transitoria sujeta a modificaciones futuras cuando el área sea mejor conocida.

Según la localización y el tamaño del área, se requiere personal técnico de guarda y supervisión en el área o en lugares cercanos. En algunos casos, se requerirán instalaciones para científicos y el personal de protección y administración.

En el país existen 3 áreas bajo esta categoría: Cotacachi- Cayapas,

Cayambe-Coca y Manglares Churute.

5.3.- REFUGIO DE VIDA SILVESTRE:

Los santuarios o refugios de vida silvestre son áreas que requieren protección o algún otro tipo de manejo especial para asegurar la existencia continua de especies o comunidades animales, residentes o migratorias, de importancia nacional o internacional. El santuario o refugio de vida silvestre contiene, generalmente, un hábitat crítico para la supervivencia de las especies. Por lo general, se requiere cierta forma de actuación sobre el hábitat para asegurar alimentos, agua o refugios adecuados. El tamaño de la reserva depende del requisito de hábitat que precisen las especies o comunidades de interés, puede variar desde algunos cientos hasta miles de hectáreas.

Los principales objetivos del manejo de un santuario o refugio de vida silvestre consisten en proteger y conservar las áreas críticas naturales para la fauna residente y migratoria, proteger todo lo relacionado con los recursos genéticos y proporcionar oportunidades para la educación, investigación y monitoreo del medio ambiente. Esta categoría es de carácter perpetuo. No obstante, ella quizá pueda precisar protección absoluta durante ciertas estaciones del año. Las restantes períodos del año pueden utilizarse en algunos casos para usos alternativos del suelo en forma limitada. El establecimiento y manejo de estas áreas puede realizarse bajo control público o en cooperación con sus propietarios privados o comunales.

No existe en Ecuador una zona bajo esta categorización.

5.4.- RESERVA BIOLÓGICA:

Una reserva biológica o científica es una reserva que contiene formaciones naturales y especies de flora y fauna muy significativas para la ciencia y el medio ambiente natural. Ella reserva silvestre no ha sido apenas alterada por la acción del hombre, excepto en los lugares en los que hay que investigar esas acciones como parte del programa. No hay necesidad de recursos de importancia recreativa y de paisaje. El tamaño de la reserva científica o biológica variará según los rasgos ecológicos que haya que conservar. En general, no obstante, la reserva debe contener la mayoría o todos los elementos de un ecosistema que asegure que las características naturales de interés permanecen viables. Esto puede requerir desde unas 5000 a varios cientos de miles de hectáreas.

Los principales objetivos del manejo de las reservas científicas o biológicas consisten en proteger y conservar las áreas naturales de alto valor científico y crear oportunidades para la educación superior, investigación y monitoreo de especies.

La Reserva Biológica Limoncocha es la única zona bajo esta categorización en el Ecuador.

5.5.- AREAS DE RECREACION:

Pueden ser áreas relativamente grandes o extensiones reducidas de terrenos

que cuentan con un paisaje natural o seminatural sobresaliente y con el potencial físico para brindar oportunidades para la recreación y el turismo. Estas áreas se encuentran, por lo general, en la proximidad de los centros importantes de población y de las principales redes de comunicación. Los recursos son lo suficientemente resistentes y capaces de recuperación para suministrar servicios de esparcimiento a un gran número de visitantes.

La arquitectura puede ya expresarse y dar al hombre más predominio. Se usa vegetación preferentemente endémica y se emplean jardines, hoteles, restaurantes, canchas deportivas, etc., todo esto dentro de un ambiente abierto, verde y tranquilo.

El principal objetivo de manejo consiste en proporcionar oportunidades recreativas dentro de un medio ambiente seminatural y este. Además, estas zonas son capaces de comprometerse a la conservación de los recursos genéticos, históricos, control de la erosión, protección de la diversidad ecológica, educación e interpretación ambiental.

Las áreas de recreación en Ecuador son 2: Cajas y El Boliche.

5.6.- RESERVA DE PRODUCCION DE FAUNA:

Son áreas naturales o parcialmente alteradas establecidas específicamente para la explotación sostenida de la fauna silvestre.

Las alternativas de uso incluyen el fomento de safaris de fotografía y de cacería, la cosecha de poblaciones faunísticas para pieles, carne, animales vivos y otros productos faunísticos.

El manejo se relaciona con la conservación de ecosistemas, pero de tal manera que se economice distintas especies, y se intervengan los niveles de poblaciones, permitiendo el crecimiento de algunos a costa de otros de menor valor. Otro objetivo de manejo se relaciona con la investigación, recreación y turismo además de la conservación de valores culturales, étnicos y producción de fauna para comunidades indígenas existentes en la zona.

Estas reservas requieren personal de preparación superior y a otros niveles para actividades de manejo. Los fines económicos serán fomentados si benefician a los indígenas.

La Reserva de Producción Faunística Cuyabeno es la única existente en el Ecuador.

5.7.- AREA DE CAZA Y PESCA:

Son áreas naturales parcialmente cultivadas establecidas específicamente para fomentar y desarrollar la cacería. Se trata de actividades de caza y control y se ofrece la cacería organizada.

También hay alternativas donde se maneja la fauna para la producción de proteínas, pieles, cueros y otros productos.

Estas reservas requieren personal de preparación superior y a otros niveles. No se relaciona con la conservación de ecosistemas, sin embargo, es un me-

todo de valorizar las distintas especies y asegurar su supervivencia.

En el país, no existen áreas que se encuentren bajo esta caracterización.

5.8.- BOSQUES PROTECTORES:

Son bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, áreas, arbustivas o herbáceas de dominio público o privado, que están localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas, no son aptas para la agricultura o la ganadería, sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestres.

5.9.- RESERVA GEBOTANICA:

Es un área de extensión destinada a la conservación de la flora silvestre y los recursos geológicos sobresalientes. Proteger en estado natural áreas con diversos ecosistemas, paisajes y formaciones geológicas excepcionales, con el fin de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, naturales, y al mismo tiempo propender a la recuperación de áreas alteradas por la intervención humana; son objetivos importantes de esta categorización.

Por su valor histórico, cultural, paisajístico y científico, brinda oportunidades recreativas turísticas y de educación cultural a visitantes y turistas nacionales y extranjeros.

Constituye un Banco de germoplasma de especies de flora y fauna en vías de extinción.

Las actividades permitidas en una reserva geobotánica son investigación, educación y recreación controladas.

La Reserva Geobotánica Pululahua constituye una de las Reservas del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, ubicada en esta categoría en el Ecuador y en Latinoamérica.

B.- LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

6.- UBICACION

La Reserva Biológica Limoncocha se encuentra ubicada aproximadamente a 210 Km. al este de Quito, esta en las Provincia del Napo, Canto, Shushufindi, parroquia Limoncocha.

7.- SITUACION LEGAL

Putney, en su Documento Técnico de Trabajo No. 17 del Proyecto PNUD / FAO - ECU / 71 / 527 titulado " Informe Final sobre una Propuesta Estrategia Preliminar para la Conservación de Areas Silvestres sobresaliente del Ecuador", recomendaba, después de una serie de análisis técnicos, que la laguna de Limoncocha y el área adyacente sean consideradas como reserva ecológica con prioridad 5 luego de otras áreas en Amazonia.

En 1985, la Dirección Nacional Forestal planteó la necesidad de proteger legalmente la laguna de Limoncocha, no solamente para preservar la flora y fauna existente en la región sino también para canalizar el turismo que viene a realizarse en el área e incrementarlo con la participación de la empresa privada y promover el mejoramiento social y económico de las comunidades existentes en el lugar.

Es así como mediante Acuerdo Ministerial No. 0394 de 23 de septiembre de 1985, publicado en el Registro Oficial No. 283 de 1 de octubre del mismo año, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, estableció la Reserva Biológica Limoncocha, integrándola al Patrimonio de Areas Naturales del Estado, en un área original de 5.261,25 hectáreas de superficie, localizada en la parroquia Limoncocha, Canto, Shushufindi (Francisco de Orellana en ese entonces), provincia del Napo; por considerar que esta área reúne las condiciones necesarias para la investigación científica aplicada, ecológica y de recursos naturales del ecosistema amazónico, habiéndose fijado sus límites preliminares, los que debían ser definidos en base a reconocimientos de campo que permitan un mejor conocimiento de la zona.

Según consta en el informe contenido en Memorando No. 1925 DNF - ANVS de 11 de junio de 1986, emitido por técnicos del Departamento de Areas Naturales y Recursos Silvestres de la Dirección Nacional Forestal, luego del reconocimiento de los límites de dicha Reserva, y habiendo verificado la posesión o asentamiento de nativos en tierras que se incluyeron dentro de la Reserva, se recomendó la modificación total de los límites del lado norte y parcial del lado sur, lo cual determinó una superficie total para la Reserva de 4.613,25 hectáreas.

De acuerdo a las atribuciones conferidas el inciso segundo del Art. 69 de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre, el Ministerio de Agricultura y Ganadería con Acuerdo Ministerial No. 359 de 29 de septiembre de 1986, reforma el Art. 1 del Acuerdo de Declaratoria, estableciendo los límites y la superficie (4.613,25 hectáreas) definitivos.

8.- LIMITES

Los límites de la Reserva Biológica Limoncocha son :

8.1.- POR EL NORTE:

Desde un punto en el curso medio del Río Copachi (Capucuy) a $0^{\circ} 22' 31''$ de Latitud Sur y $76^{\circ} 34' 00''$ de Longitud Occidental, aguas arriba hasta la confluencia de este mismo río con un tributario de la margen derecha llamado Amarumyacu. Por este tributario aguas arriba, hasta encontrarse con el límite Este de la Comuna Santa Elena en un punto localizado a $0^{\circ} 22' 8''$ de Latitud Sur y $76^{\circ} 35' 57''$ de Longitud Occidental. Desde este punto el límite continúa por una línea de rumbo 0° S. hasta un punto localizado a $0^{\circ} 2' 22''$ de Latitud Sur y $76^{\circ} 35' 57''$ de Longitud Occidental, distante 100 m. del río, sin nombre, que constituye el drenaje de la laguna de Limoncocha.

Desde este punto continúa por una línea que va paralela y en dirección Sur-Oeste y equidistante 100 m. de la margen izquierda del río sin nombre mencionado anteriormente; esta línea continúa con dirección Oeste y paralela a la rivera Nor-Este de la laguna y equidistante en 100 m. de la rivera.

El límite continúa por la misma línea que toma una dirección Nor-Oeste y sigue paralela y equidistante en 100 m. a la margen izquierda del Río Pishira, hasta llegar a un punto localizado a $0^{\circ} 21' 50''$ de Latitud Sur y $76^{\circ} 38' 8''$ de Longitud Occidental. Desde este punto el límite continúa por una línea de 1025 m. de rumbo Sur 45° Oeste hasta un punto localizado a $0^{\circ} 22' 13''$ de Latitud Sur y $76^{\circ} 38' 57''$ de Longitud Occidental.

8.2.- POR EL OESTE:

Desde el último punto anterior, el límite continúa por el lindero del levantamiento realizado por el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización en el año 1981 para la adjudicación, que está en trámite, a favor de varias de las comunidades nativas de Limoncocha, hasta un punto localizado a $0^{\circ} 3' 24''$ de Latitud Sur y $76^{\circ} 37' 42''$ de Longitud Occidental a la distancia de 250 metros de la Laguna de Limoncocha.

Desde este punto sigue por una línea paralela a la orilla de la misma laguna a una distancia de 250 m. de dicha orilla, hasta un punto situado a $0^{\circ} 24' 17''$ de Latitud Sur y $76^{\circ} 37' 49''$ de Longitud Occidental. Desde este punto continúa al lindero por una línea que excluye las tierras del pueblo indígena Quichua y de la Organización de Indígenas de Limoncocha hasta el Río Jivino.

8.3.- POR EL SUR:

Desde el último punto anteriormente señalado que está a $0^{\circ} 25' 23''$ de Latitud Sur y $76^{\circ} 38' 2''$ de Longitud Occidental, continúa al límite por el Río Jivino aguas abajo, hasta el lindero del levantamiento realizado por el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización en el año de 1981 para la adjudicación que está en trámite a favor de varios propietarios de

las Comunidades Nativas de Limoncocha, por cuyo lindero continu,'a el li,'mite excluyendo tres lotes de dicho levantamiento y varios lotes de posesionarios hasta llegar a la orilla izquierda del Ri,'o Napo por una li,'nea de 2.100 metros de rumbo 90° Este hasta un punto localizado a 0° 24' 53" de Latitud Sur y 76° 36' 50" de Longitud Occidental.

Desde este punto aguas arriba por la margen izquierda del Ri,'o Napo, hasta la desembocadura del Ri,'o Jivino en el Ri,'o Napo. Luego desde este punto el li,'mite continu,'a por la margen izquierda del mismo Ri,'o Napo hasta un punto localizado en esta orilla a 0° 25' 20" de Latitud Sur y 76° 36' 59" de Longitud Occidental.

Desde esteu,' ltimo punto continu,'a el li,'mite por una li,'nea de rumbo Sur 52° Este que cruza el Ri,'o Napo hasta la orilla opuesta, hasta dar con otro punto situado a 0° 23' 11" de Latitud Sur y 76° 33' 36" de Longitud Occidental. Desde esteu,' ltimo punto, por la margen derecha del Napo aguas abajo hasta 0° 27' 7" de Latitud Sur y 76° 36' 39" de Longitud occidental.

8.4.- POR EL ESTE:

Desde esteu,' ltimo punto sen,'alado, por una li,'nea de rumbo Norte 71° Este hasta llegar a la orilla de un isla, que se encuentra en el cauce del mismo Ri,'o Napo, luego continu,'a el li,'mite por el borde de esta isla con direccio,'n Este, Nor-Este, y de este punto con la misma direccio,'n Nor- Este Hasta la margen izquierda del Napo en un punto situado a 0° 24' 50" de Latitud Sur y 76° 33' 13" de Longitud Occidental.

Desde este punto por la margen izquierda del Ri,'o Napo aguas arriba hasta la desembocadura del Ri,'o Copachi (Capucuy). Y desde aqui' por el Ri,'o Copachi, aguas arriba hasta el punto inicialmente determinado en el sector Norte de los li,'mites.

9.- ADMINISTRACION ACTUAL DE LA RESERVA BIOLOGICA LIMONCOCHA

La Direccio,'n Nacional Forestal, luego de realizados los estudios de alternativas de manejo para Limoncocha, emitio' un informe te,'cnico, mediante Memorandum No. 002224 PNF / ANRS de 4 de septiembre de 1985, recomendando que el sistema de manejo ma,'s adecuado para ella,' rea era el de Reserva Biolo,'gica.

El informe te,'cnico mencionaba que: " En base a la informacio,'n disponible se considera que Reserva Biolo,'gica es la mejor alternativa del uso de la tierra para la extensio,'n que comprende la laguna de Limoncocha y al menos una subunidad de la cuenca hidrogra,'fica a la que corresponde. Por exclusio,'n de otras alternativas de manejo, su aptitud es para mantener la regularidad de los procesos naturales del biotopo y biocenosis comprendidos y para destinarla a la investigacio,'n y, en todo lo que sea permisible, a la recreacio,'n y turismo".

Los criterios de seleccio,'n de la alternativa Reserva Biolo,'gica fueron:

a.- Exclusio,'n de suelos de aptitud agri,'cola o pecuaria significativa.

b.- Exclusio,'n en lo ma,'ximo permisible de los suelos con posesio,'n y

tenencia de tierras.

c.- Definición de la intención política de la Dirección Nacional Forestal.

d.- Delimitación de los suelos con aptitud biológica y recreacional.

Los objetivos propuestos de manejo fueron:

1.- Conservar una muestra representativa de germoplasma de las especies silvestres de la Amazonia ecuatoriana.

2.- Mantener regularmente los procesos naturales del biotopo y biocenosis de Limoncocha, para propiciar la investigación científica, así como la educación de la población del país.

3.- Promover la investigación científica aplicada de los recursos bióticos, que permita la generación de conocimientos y tecnologías apropiadas para el manejo de las especies silvestres de la Amazonia y su aprovechamiento racional.

4.- Propiciar la investigación integral del medio ambiente natural y social, como un medio de producir conocimientos, para métodos e indicadores para el adecuado desarrollo de la Amazonia del Ecuador.

5.- Motivar y desarrollar el turismo científico, educacional y creativo.

La Declaratoria de Reserva Biológica a la laguna de Limoncocha y sectores aledaños a esta, se realizó mediante Acuerdo Ministerial No 0394 de 23 de septiembre de 1985 y fue publicado en el Registro Oficial No 283 de 1 de octubre del mismo año.

10.- ANALISIS DE LA CATEGORIZACION

De acuerdo con el Directorio de Áreas Neotropicales Protegidas publicado en 1982 por la Comisión de Parques Nacionales y Áreas Protegidas (CNPPA) de la IUCN, se reconoce la Categoría de Manejo I para Reserva Científica o Reserva Estricta de Naturaleza (Scientific Reserve / Strict Nature Reserve), que es el equivalente de Reserva Biológica.

Estas áreas poseen ecosistemas excepcionales, con características sobresalientes y / o especies de flora y fauna de importancia científica nacional; estas zonas son generalmente cerradas para el acceso al público, recreación y turismo; A menudo contienen ecosistemas o formas de vida frías, áreas de importancia biológica o diversidad geológica o son de importancia particular para la conservación de recursos genéticos. El tamaño es determinado por el área requerida para mantener la integridad de la zona para alcanzar los objetivos de manejo y científicos, y proveer a la Reserva de protección.

Los procesos naturales se desarrollan en ausencia o con muy poca interferencia humana. Estos procesos incluyen actos que puedan alterar el sistema ecológico o características fisiográficas en algún tiempo, tales como fuegos que

ocurren naturalmente, sucesos naturales o presencia de plagas de insectos o enfermedades causadas por estos, tormentas, movimientos de tierra y otros. Necesariamente se excluyen disturbios ocasionados por el hombre.

La función educativa del sitio sirve como un recurso para estudiar y obtener conocimientos científicos.

El Estado debe mantener el control del uso de la tierra y ser propietaria de esta, determinadas excepciones pueden hacerse siempre y cuando el control y protección del recurso a largo plazo este asegurado de acuerdo con los programas gubernamentales.

Thelen y Dalfet, en su documento " Políticas para el Manejo de Áreas Silvestres" (Edit. Universidad a Distancia, San José, Costa Rica, 1979) indican que "... una reserva biológica es una reserva esencialmente intocada por la actividad humana y que contiene ecosistemas, rasgos o especies de flora y fauna de valor científico, en la cual los procesos ecológicos han podido seguir su curso espontáneo con un mínimo de interferencia. Esos procesos pueden incluir acontecimientos que alteran la biota prevaleciente en cualquier momento dado, tales como incendios debidos a causas naturales, los brotes de insectos o enfermedades, las tempestades y otros; pero excluyen necesariamente los disturbios de cualquier índole causados por el hombre".

Mencionan que " este tipo de reserva responde exclusivamente a fines científicos y de conservación. Por lo tanto, en el establecimiento de esta categoría de manejo, cualquier otro motivo debe considerarse secundario. La elección de reserva debe fundamentarse en el hecho de que contiene valores singulares o muy sobresalientes de interés científico o educativo. Las reservas biológicas no encerrarán, por lo general, valores sobresalientes o superlativos de carácter panorámico o recreativo. En muchos casos contendrán ecosistemas o formas de vida extremadamente vulnerables y zonas de gran diversidad biológica, o bien serán importantes para la conservación de recursos genéticos".

Los objetivos generales para realizar el manejo de las reservas biológicas son la protección, la conservación y el mantenimiento de los procesos naturales en un estado inalterado, de tal manera que esta se encuentre disponible para estudios e investigación científica, control del medio ambiente, educación y mantenimiento de los recursos genéticos en un estado de evolución libre y dinámica. En las reservas biológicas se prohíbe cualquier actividad capaz de alterar el equilibrio ecológico.

Las normas a seguirse para un adecuado manejo de los recursos naturales dentro de una reserva biológica serán:

- 1- No se permitirá el uso de reserva para fines agrícolas forestales, de pastoreo, minería y otros fines comerciales o de explotación.
- 2.- Se prohibirá la pesca, cacería y recolección de flora, fauna piezogeológicas u otros objetos naturales, salvo los que se utilicen para propósitos científicos autorizados.
- 3.- La venta o comercialización de cualquier artículo o producto de cualquier tipo, con excepción de los que sean explícitamente autorizados por las autoridades competentes, queda prohibida.

4.- No se introdujera, 'n especies exo, 'ticas en el area, ' rea, donde existan, deben ser erradicadas en la medida de lo posible.

5.- Se prohíbe la introducción, 'n, distribución, 'n o uso de sustancias tó, 'xicas o contaminantes de cualquier índole que podrían, 'an perjudicar al ecosistema.

6.- El uso de pesticidas u otros productos químicos que tengan efectos residuales queda prohibido. Sin embargo, en circunstancias extremas, por ejemplo en un esfuerzo para combatir la invasión, 'n de especies exo, 'ticas, las autoridades competentes pueden autorizar el empleo de productos químicos sin efectos residuales.

7.- Los pobladores asentados en la zona deben ser reubicados.

En lo que respecta a criterios para el uso del area, ' rea por los visitantes y para las obras de desarrollo físico se indica que:

a.- Puede permitirse el uso de los recursos para fines de investigación, 'n o estudio por parte de organizaciones educativas y científicas o de individuos.

b.- No se permitirá al público en general el acceso al area, ' rea. El acceso de grupos que tengan propósitos científicos o educativos será mediante autorización, 'n previa.

c.- No se permitirá el uso del area, ' rea para fines recreativos.

d.- Para cada area, ' rea se preparará un plan de manejo basado en sus objetivos primordiales y orientado hacia la mayor protección, 'n posible.

e.- No se permitirá la construcción, 'n de edificios, caminos u otras obras de desarrollo físico, con excepción, 'n de aquellas que sean necesarias para la administración, 'n e investigación, 'n.

f.- Deben establecerse zonas de amortiguamiento alrededor de la reserva en todos los casos posibles.

Al comparar el análisis del marco conceptual de las directrices de manejo, fines y objetivos para una reserva biológica con las diversas situaciones y elementos existentes en Limoncocha, podemos indicar que la categoría de administración asignada a esta zona no está de acuerdo con la realidad y con la existencia de factores que se contraponen al concepto de esta clasificación, 'n en el area, ' rea. Entre estas mencionamos:

A.- En la Reserva Biológica Limoncocha y sus alrededores se encuentran asentadas, desde mucho tiempo atrás de la declaratoria de reserva en 1985, seis comunidades indígenas: la Organización de Indígenas de Limoncocha (OIL), Comuna Santa Elena, Comuna del Río Jivino, Comuna Itaya o Jesús del Gran Poder, Comuna San Luis de Armenia y Comuna de Pompeya; las cuales han venido utilizando racionalmente los recursos existentes en la zona, madera de los bosques, cacería de animales, pesca en la laguna y ríos aledaños, cultivos de subsistencia, etc. Manteniendo constantemente un equilibrio con el

medio ambiente.

La directriz de manejo de una Reserva Biológica considera, como se menciona en los numerales 1, 2 y 6 de esta sección, impracticables todos los puntos indicados anteriormente, aunque, como se menciona el traslado de los pobladores asentados en la zona, cosa que resultaría impropia, ilegal, ultrajante e injusta y además conllevaría una serie de problemas socio-económicos de imposible solución.

B.- Desde 1953 hasta 1982, Limoncocha fue la base de operaciones del Instituto Lingüístico de Verano (ILV) de la Universidad de Oklahoma. El mantener aproximadamente más de 400 personas asentadas permanentemente en la zona originó una serie de problemas ecológicos en ella, tales como: contaminación de la laguna, aumento de la presión de cacería, tala de grandes extensiones de bosque para reemplazarlo con potreros, edificación de infraestructura física, construcción de un aeropuerto, etc. Todos estos factores alteraron directamente el bosque primario circundante a la laguna, a excepción de aquellos terrenos inundados periódicamente no utilizables para estos fines.

Al abandonar la zona el ILV, disminuyó la presión sobre el bosque permitiendo que este se regenere y continúe el proceso de sucesión vegetal. Igualmente, la laguna de Limoncocha, limnológicamente hablando, se encuentra en un período de franca recuperación (Kannan, com. pers.).

Determinadas zonas de la zona, en el momento de la declaratoria de reserva, constituirían un terreno alterado en proceso de recuperación; este factor estaría en contraposición con "el escogera" áreas esencialmente intocadas por la actividad humana, en la cual los procesos ecológicos han podido seguir su curso espontáneo con un mínimo de interferencia para ser declaradas reservas biológicas (Thelen, 1979).

c.- En lo que se refiere al uso de la zona por los visitantes, en una reserva biológica no se permitiría el uso de la zona para fines recreativos impidiendo el acceso de turistas a la misma.

En Limoncocha desde 1976, la Compañía Transturi subsidiaria de Metropolitan Touring y propietaria del Flotel Francisco de Orellana, mantiene un programa turístico organizado en el cual se incluyen visitas a la laguna de Limoncocha dos veces por semana, permaneciendo aproximadamente 4 días en la zona.

"En 1984, visitaron la Reserva 3111 personas, 70% nacionales y 30% extranjeros. Se prevee un incremento anual de 8.7% hasta un máximo de 6000 pasajeros dentro de las operaciones de Transturi" (Estudio Técnico para Declaratoria de Reserva Biológica al área de Limoncocha, Paucar, 1985).

Por todas las razones anotadas y tomando en consideración las categorías de manejo para las áreas naturales del Patrimonio del Estado, mencionadas en el artículo 70 de la Ley y Reglamento General de Aplicación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre y las características físicas, ecológicas, sociales, los recursos naturales y las actividades económicas de Limoncocha, se recomienda replantear la categoría de administración para Limoncocha. Se considera, que la más adecuada ordenación para esta zona parece ser la de REFUGIO DE VIDA SILVESTRE que se

ajusta ma,'s a la realidad existente de acuerdo al marco conceptual de esta clasificacio,'n, lo cual permitiri,'a realizar un mejor y ma,'s adecuado manejo y administracio,'n de los recursos naturales existentes en ela,' rea.

El ana,'lisis de la categori,'a propuesta para Limoncocha se presenta en el Ape,'ndice 1.

L----!----!----!----!----!----!----!----!----!----!----!----!----R .IG ****Be sure that justification is turned on****

LA RESERVA BIOLOGICA LIMONCOCHA

UBICACION

La Reserva Biologica Limoncocha esta ubicada en la Provincia del Napo, 210 km. al este de Quito, en el canton Shushufindi, parroquia Limoncocha; 3.2 km al norte de la desembocadura del rio Jivino en el Rio Napo, a una altura de 230 m. sobre el nivel del mar.

ESTADO ACTUAL

La declaratoria de Reserva Biologica a la laguna de Limoncocha y sectores aledanos se realizo mediante Acuerdo Ministerial No 394 de 27 de septiembre de 1985, que fue publicado en el Registro Oficial No 283 de 1 de octubre del mismo ano. Posteriormente se modificaron los limites originales de la Reserva (5.261 Ha.) siendo actualmente la superficie de 4.613 Ha.

CLIMA

La Reserva Biologica Limoncocha tiene un clima tipicamente uniforme megatermico muy humedo (Pourrut, 1983), la distribucion de las lluvias es muy regular a lo largo de todo el ano a excepcion de una debil recesion entre diciembre y febrero, correspondiendo a la formacion ecologica bhT (bosque humedo tropical) con muy pocas variaciones de temperatura durante todo el ano. La temperatura promedio anual es de 24.7 grados centigrados y los meses de octubre, noviembre y diciembre los mas calurosos con temperaturas medias superiores a los 25 grados. El promedio de lluvia anual en Limoncocha es de 3.244,2 mm, el numero anual promedio de dias lluviosos es de 260 siendo los meses mas lluviosos marzo, abril y mayo con promedios superiores a los 310 mm. La humedad relativa anual media es del orden del 88.8 % . El cielo esta muchas veces nublado, insolacion aproximada 1000 horas anuales.

CARACTERISTICAS DE LA LAGUNA

La Laguna de Limoncocha es de origen fluvial, habiendose formado de un brazo del rio Napo hace 1230 + 120 anos (Colinvaux et al. 1985). El fondo es plano con una profundidad maxima de 2.3 m. Como muchas otras lagunas de regiones tropicales , Limoncocha es muy pobre en nitratos pero tiene una cantidad alta de fosfatos. El agua es muy suave y sensible a fluctuaciones drasticas de pH. La actividad fotosintetica de las algas causa que durante el dia disminuya la cantidad de CO2 disuelto en el agua, causando que suba el pH de la laguna y causa tambien un aumento del oxigeno disuelto en el agua de la superficie. Durante la noche, cuando cesa

la fotosíntesis, los animales y las bacterias utilizan el oxígeno y producen CO₂ que al disolverse en el agua forma ácido carbónico y causa que baje el pH. (Steinitz - Kannan et al, 1986).

Limoncocha es una laguna polimíctica. Por ser poco profunda las frecuentes tormentas y fuertes vientos fácilmente mezclan el agua de la laguna y traen nutrientes del fondo a la superficie. Estos nutrientes, en particular los fosfatos contribuyen a una alta productividad.

En general la estratificación térmica que aparece en la laguna durante el día se pierde en la noche, pero si no hay lluvias o vientos fuertes, es posible que la estratificación dure algunos días.

Debido a las fluctuaciones drásticas de oxígeno y pH, Limoncocha es una laguna EUTRÓFICA con una alta tasa de productividad primaria.

El fitoplancton de Limoncocha es típico de lagunas eutróficas, casi el 90% de este consiste de algas azul-verdes (Cyanobacterias). Dominan especies de *Microcystis*, *Oscillatoria* y *Anabaena*. Las algas azul-verdes pueden utilizar el nitrógeno de la atmósfera, y como la laguna es pobre en nitratos predominan sobre el resto de algas. Sin embargo las cyanobacterias no sirven de alimento para la mayor parte de la fauna de la laguna, esta depende de otras algas microscópicas que se encuentran en menor abundancia y muy diversificadas, las Clorófitas o algas verdes. *Pandorina*, *Chlorella*, *Characium*, *Scenedesmus*, *Pediastrum*, *Dictyosphaerium*, *Ankistrodesmus*, *Oocystis*, *Kirchneriella*, *Selenastrum*, *Tetraedron*, los géneros más importantes.

Uno de los grupos más diversificados, se han descrito 119 especies, es el de las diatomeas o Bacylarófitas; de estas *Melosira ambigua* es la más común (53.4 %) seguida por *Fragillaria crotonensis* (13.4 %). Estas dos especies son indicadores biológicos de lagunas eutróficas, *Melosira* indica que la laguna es polimíctica pues es una alga asociada con sedimentos; Son dominantes entre las algas epifíticas *Cymbella*, *Gomphonema*, *Achnanthes*. Aun cuando existe *Nitzschia*, una diatomea heterótrofica indicadora de la presencia de material orgánico proveniente de residuos domésticos, no es abundante; lo que señala la eutrofización natural de la laguna. *Nitzschia* es parcialmente heterótrofica y causa un gran aumento en la cantidad de bacterias que utilizan este material orgánico, el cual, al ser introducido en Limoncocha tendría consecuencias desastrosas ya que causaría que la cantidad de oxígeno baje dramáticamente en toda la laguna causando la muerte de los peces y eventualmente de los caimanes y aves, que obtienen su alimento directa o indirectamente de la laguna. Es por esto muy importante asegurarse que la población que vive actualmente en la laguna y los turistas que la visitan, no arrojen desperdicios en la misma. Se debe planificar cuidadosamente como reducir el impacto del hombre en la Reserva Biológica Limoncocha y sus contornos selváticos (Steinitz-Kannan et al, 1986).

Limoncocha fue centro de operaciones del Instituto Lingüístico de Verado (SIL) de la Universidad de Oklahoma desde 1953 año en el cual, bajo contrato con el gobierno ecuatoriano, esta institución se dedicó a realizar investigaciones acerca de los grupos indígenas minoritarios y sus lenguajes, entre otros Shuar-Ashuar, Woadani, Siona-Secoya, Quichuas de tierras altas y bajas, en la

region oriental. La presencia de mas de 400 personas viviendo alrededor de Limoncocha origino una enorme presion y degradacion de todos los recursos naturales de la zona y de la laguna, fenomeno del cual esta se encuentra recuperandose satisfactoriamente. El SIL abandono Limoncocha , por presiones y problemas de caracter politico, en 1982.

FLORA

En Limoncocha se han identificado: Bosques primarios y secundarios con drenaje bueno y malo, inundables estacionalmente; el 12.28 % del area total de la Reserva coresponde a Matorral de Pantano inundable temporal y pemanentemente (aproximadamente 646 Ha.).

FAUNA

La diversidad faunistica en la region del Rio Napo es enorme (Miyata , 1978), en la zona de la Reserva podemos encontrar representantes de todos los grupos de vertebrados. La avifauna de Limoncocha es una de las mas conocidas del mundo gracias a trabajos de D. Pearson en 1972 ; D. Tallman y E. Jansic de Tallman en 1977, quienes describieron un total de 464 especies (un cuarto de la del Ecuador aproximadamente), que constituyen una de las mas grandes avifaunas del mundo en un solo sitio.

OBJETIVOS DE MANEJO

Los objetivos de manejo propuestos para la Reserva Biologica Limoncocha son;

- 1.- Conservar una muestra representativa de germoplasma de las especies silvestres de la Amazonia ecuatoriana.
- 2.- Mantener regularmente los procesos naturales del biotopo y la biocenosis de Limoncocha para propiciar la investigacion cientifica, asi como la educacion del pais.
- 3.-Promover la investigacion cientifica aplicada a los recursos bioticos del pais, que permita generar conocimientos y tecnologias apropiadas para el manejo de las especies silvestres de amzonia y su aprovechamiento regular.
- 4.- Propiciar la investigacion integral del medio ambiente natural y social como un medio de producir conocimientos, parametros e indicadores para el adecuado desarrollo de la Amazonia.
- 5.- Motivar y desarrollar el turismo cientifico, educacional y recreativo.

CAPITULO II

ANALISIS DE LAS VARIABLES

CLIMATOLOGIA DE LA RESERVA BIOLOGICA LIMONCOCHA

1.- CLASIFICACION DEL CLIMA

De acuerdo a la clasificacio,'n de Pourrut (Los Climas del Ecuador, 1983) el clima que corresponde a la Reserva Biolo,'gica Limoncocha es el de UNIFORME MEGATERMICO MUY HUMEDO.

Los te,'rminos "Uniforme" y "Muy Hu,'medo" se refieren al re,'gimen anual de lluvias y a la altura que alcanzan las precipitaciones anuales. En la zona, los totales pluviome,'tricos son importantes y casi siempre superiores a 3.000 mm. La distribucio,'n de las lluvias es muy regular a lo largo de todo el an,'o a excepcio,'n de una de,'bil recesio,'n entre diciembre y febrero.

El clima es "Megate,'rmico" dado que la temperatura media anual es fuerte, cercana a los 25 °C.

La humedad relativa es elevada, del orden del 90% y el cielo esta' muchas veces nublado (insolacio,'n aproximada de 1.000 horas anuales).

Como no existe receso en el ciclo vegetativo, la vegetacio,'n es una selva siempre verde con hojas peremnes.

La Tabla # 1 indica algunos valores caracteri,'sticos del total anual de lluvias en Limoncocha. Para estimar el valor que corresponde a las frecuencias se ha escogido la Ley de Distribucio,'n de Galton o Gauss-Logari,'tmica y la Pearson III o Gamma incompleta (Pourrut, 1983).

TABLA # 1

VALORES ANUALES CARACTERISTICOS DE LA LLUVIA (En mm), EN LIMONCOCHA

ALTURA	PERIODO 1964 - 78		PERIODO COMPLETO HASTA 1968					
	P(mm)	n(di,'as)	N	P(mm)	(mm)	F 0.90	F 0.50	F 0.10
230	3.244,2	260	7	3.244,2	324,8	2.830	3.240	3.660

P = Lluvia media del peri,'odo considerado

n = Nu,'mero anual medio de di,'as de lluvia

N = Nu,'mero de an,'os de observacio,'n utilizado

= Desviacio,'n standar $\frac{(P_i - P)^2}{N - 1}$

F 0.90 = Frecuencia decenal seca

F 0.50 = Frecuencia mediana

F 0.10 = Frecuencia decimal seca

La Tabla # 2 da una idea del valor que pueden alcanzar las lluvias diarias, para diferentes frecuencias, en Limoncocha. Las leyes utilizadas han sido las mismas que para las lluvias anuales.

TABLA # 2

VALORES CARACTERISTICOS DIARIOS DE LAS LLUVIAS PARA LIMONCOCHA (Segu,'n J.F. Nouvelot)

N	H (mm)	(mm)	F = 0,5	F = 0,1
10	110,6	28,7	110	148

H = Pluviosidad media del peri,'odo considerado
 = Desviacio,'n standar
 F 0,5 = Frecuencia mediana
 F 0,1 = Frecuencia ma,'xina

La Tabla # 3 muestra los promedios de distribucio,'n mensual de las lluvias en Limoncocha para un peri,'odo de 14 an,~os, desde 1964 hasta 1978. Mediante correlaciones ha sido posible rellenar algunas series imcompletas.

TABLA # 3

PROMEDIOS DE DISTRIBUCION MENSUAL DE LLUVIAS (mm) EN LIMONCOCHA. PERIODO 1964 - 1978.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
208.7	198.2	310,1	325,7	317,5	299,5	267,9	232,1	251,6	298,7	278,5	183,7	3.244,2

Las tablas 1 a 3 fueron obtenidas de "Los Climas del Ecuador Fundamentos explicativos" de P. Pourrut. En: CEDIG, Documentos de Investigacio,'n No 4, 1983. Pp. 8 - 40.

La Tabla 4 sen,~ala los valores promedios de ma,'ximos y mi,'nimos de precipitacio,'n, la temperatura media y la humedad relativa. Estos registros se obtuvieron del Estudio Socio-Econo,'mico del Napo. Publicacion 023 del INCRAE

Los promedios de precipitacio,'n durante 19 an,~os se indican en la Tabla 5, debido a la falta de determinados datos, algunos registros han sido llenados utilizando correlaciones y me,'todos especi,'ficos para ello.

El promedio de lluvia anual en Limoncocha es de 3.244,2 mm. El nu,'mero promedio de di,'as lluviosos al an,~o es de 260, observandose 2 picos de precipitacio,'n, siendo los meses ma,'s lluviosos: marzo, abril, mayo, octubre y noviembre, con promedios superiores a los 275 mm. Los meses ma,'s calurosos corresponden a octubre, noviembre y diciembre, con temperaturas medias superiores a los 25 °C. El mes en el que se registran las menores temperaturas es julio, en el cual el promedio es de 23.7 °C. Existe solamente una diferencia de 1.8 grados centi,'grados entre los meses ma,'s calurosos y los menos calurosos.

La Humedad relativa anual media es del orden del 88.8%

TABLA # 4

VALORES PROMEDIOS MENSUALES DE MAXIMOS Y MINIMOS DE PRECIPITACION, TEMPERATURA MEDIA Y HUMEDAD RELATIVA EN LIMONCOCHA. (Promedios de 15 an,~os)

Localizacio,'n: 0° 25'S - 76° 37'W
230 m.s.n.m.

DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
PRECIPITACION (mm)													
Ma,'ximo mensual	371.5	309.6	549.4	461.7	463.4	419.1	416.5	354.0	388.9	427.2	387.8	312.5	
Mi,'nimo mensual	29.6	71.7	126.6	163.3	144.8	211.1	166.6	118.6	91.4	135.4	123.3	80.0	
TEMPERATURA (°C)													
Media mensual	24.9	24.9	24.9	24.7	24.4	24.1	23.7	24.8	24.7	25.3	25.5	25.4	24.7
HUMEDAD RELATIVA (%)													
Media mensual	88.7	87.8	89.4	90.4	90.3	89.8	89.7	88.4	87.5	87.6	88.2	88.0	88.8

TABLA # 5

PROMEDIOS DE PRECIPITACION ANUALES PARA LIMONCOCHA. PERIODO 1964 - 1983

AN,~O	PROMEDIO	AN,~O	PROMEDIO
1964	3.137,3	1975	3.460,3
1965	3.219,3	1976	4.273,3
1966	2.270,2	1977	3.428,6
1967	2.991,1	1978	3.107,9
1968	3.322,8	1979	2.372,7
1969	2.702,9	1980	2.842,4
1970	3.310,0	1981	3.072,6
1971	3.594,5	1982	3.306,2
1972	3.733,5	1983	2.137,8
1973	3.248,0		
1974	3.215,0		

2.- RELACION PRECIPITACION - TEMPERATURA (DIAGRAMA OMBROTERMICO)

Gausen (citado por Can,~adas, 1983) establece que: "en Climatologi,'a, la distribucio,'n de la precipitacio,'n y temperatura durante el curso del an,~o, tiene mayor importancia que sus medias anuales, tomando en cuenta los peri,'odos que son favorables o desfavorables para la vegetacio,'n, como peri,'odo

hu,'medo, seco, ca,'lido, frio."

Gausson considera un mes ecológico, cuando la precipitación total mensual expresada en milímetros, es igual o inferior a 2 veces el valor de la temperatura promedio mensual expresado en grados centígrados, es decir, $P = 2T$.

Con la ayuda de esta relación se ha dibujado el Diagrama Ombrotérmico de Limoncocha, es la representación gráfica de los valores mensuales de la temperatura y la precipitación con el objeto de determinar el período seco.

En la abscisa del diagrama ombrotérmico se sitúan los meses del año. En la ordenada, al lado derecho, la escala de precipitación en milímetros y al lado izquierdo la temperatura en grados centígrados, a escala doble de las precipitaciones ($10^{\circ}\text{C}=20\text{ mm}$). La curva de precipitación está representada en línea continua, mientras que la de temperatura en línea discontinua. Cuando la curva de precipitación (OMBRIC) pasa por debajo de la curva de temperatura (TERMIC), la primera tiene el valor de $P=2T$. En otras palabras durante los meses secos, la curva de temperatura se encuentra sobre la curva de la precipitación (Canadadas, 1983).

El diagrama ombrotérmico de Limoncocha indica que no existen meses ecológicamente secos a través del año, la precipitación siempre excede a los valores de la evapotranspiración potencial de la cobertura vegetal.

3.- OTROS CRITERIOS SOBRE EL CLIMA

Blandin (1977) clasifica el tipo de clima de Limoncocha como TROPICAL HUMEDO Af de acuerdo a la clasificación de Koeppen que, según sus estudios "es la que mejor se adapta a nuestro medio y los tipos de climas se adaptan a estas normas y condiciones".

El término Af de Koeppen significa cálido sin estación seca y corresponde a una de las dos divisiones de la clasificación del clima de América Meridional, a saber: "Colombiano Cfi" y "Guineano Af".

El tipo de clima Guineano abarca el territorio Oriental y la mayor parte del Litoral al lado de los Andes o específicamente en el Callejón Interandino. Ambos tipos a su vez pertenecen al dominio "Cálido" (Paucar, 1987).

GEOLOGIA

1.- MORFOGRAFIA Y EDAFOLOGIA DE LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

Tomando como base el Mapa Morfo-edafo, 'gico del Nororiente, preparado en conjunto entre la ORSTOM y PRONAREG, realizado por Custode y Sourdats en 1977; la Reserva Biolo, 'gica Limoncocha estari, 'a incluida dentro del cuadrila, 'tero comprendido entre los ri, 'os Aguarico, Coca y Napo, centrado sobre la encrucijada denominada "Shushufindi", que parece una vasta explanada de sedimentacio, 'n que se deposito' sobre el substrato arcilloso antiguo, salpicado por algunos grupos de colinas arcillosas de suelos rojos. Esta vasta zona, esta' drenada por numerosos arroyos bien encajados, cuyas aguas son muy claras, tributarios de los ri, 'os Aguarico y Napo, ninguno de los cuales alcanza el ri, 'o Coca. El drenaje es insuficienteu, ' nicamente sobre la franja meridional que rodea el ri, 'o Napo. La topografi, 'a es perfectamente lisa en su conjunto, ondulada en detalle, bajo la influencia de crecidas perio, 'dicas, que han formado diques y cavado canales.

Los autores indican que: "Los cursos de los ri, 'os Aguarico, Coca y Napo, esta, 'n interrumpidos por un conjunto de terrazas, cuya disposicio, 'n es compleja. Todos estos terrenos esta, 'n constituidos por materiales originados en zonas volca, 'nicas de la cuenca, cantos rodados, gravas, arenas de rocas extrusivas, minerales y vidrios volca, 'nicos y suspensiones alofa, 'nicas. La textura de los depo, 'sitos vari, 'a, de grueso a fino, a medida que estos se alejan de susa, ' reas de origen".

"La evolucion, 'n edafogene, 'tica de estos depo, 'sitos es ma, 's o menos desarrollada, segu, 'n su edad y textura. Los alo, 'fanos podri, 'an representar el te, ' rmino del pasaje de los minerales y vidrios hacia arcillas halloysi, 'ticas. La reparticio, 'n de los suelos es entonces, correspondiente a la reparticio, 'n y textura de los depo, 'sitos, suponiendo que las condiciones de drenaje sean buenas por igual; esto podri, 'a determinarseu, ' nicamente por prospecciones detalladas".

Los suelos esta, 'n clasificados como TYPICS VITRANDEPTS; HYDRICS DYSTRANDEPTS; HALLOYSITICS TIPICS DYSTRANDEPTS y HALLOYSITIC TYPIC DISTROPEPTS, formando conjuntos con suelos ana, 'logos, pero de subgrupo AQUIC, cuando el drenaje es deficiente. Estos suelos son profundos, homoge, 'neos, sueltos y permeables, fa, 'ciles de laborar pero vulnerables a la degradacio, 'n fi, 'sica que podri, 'a surgir de una compactacio, 'n por maquinaria y pisoteo del ganado. Las reservas qui, 'micas contenidas en el material original son importantes y todavi, 'a cercanas a la superficie. Los elementos disponibles para los vegetales son au, ' n abundantes, a pesar de las condiciones de lavado intenso a las que esta, 'n sometidos. Se trata de una zona con buen potencial agri, 'cola y constituyen una riqueza importante del Oriente.

2.- TIPOS DE SUELOS

En la zona de la Reserva Biolo, 'gica Limoncocha se han podido identificar los siguientes tipos de suelos:

1.- SUELOS DESARROLLADOS EN DEPOSITOS ALUVIALES Y COLUVIALES DE ORIGEN

VOLCANICO, GENERALMENTE BIEN DRENADOS.

Se han analizado perfiles tomados de las cuencas de los rios Napo y Jivino.

Los depósitos son ricos en vidrios y minerales volcánicos. Reposan sobre una larga plataforma erosionada en las arcillas terciarias.

Morfología

La profundidad de los depósitos varía de 1 a algunos metros. Su textura pasa de arenas gruesas a limos. Puede ser homogénea o estratificada.

El espesor de los perfiles propiamente dichos varía de algunos decímetros sobre arena a algunos metros sobre limo. El color es café más o menos obscuro. (10 YR 3/3 - 4/4 - 7.5 YR 4/4).

Según la textura y el grado de evolución del depósito, se encuentran formas infinitamente diversas. Las texturas correspondientes ocupan más o menos todo el triángulo textural cuando pasa de suelos arenosos a suelos arcillosos por suelos alofánicos, limo-alofánicos y arcillo-alofánicos.

El tacto untuoso caracteriza a los horizontes alofánicos. Una reacción viva al NaF puede ser obtenida al contacto de los alofánicos y de los cristales.

Datos de análisis

La materia orgánica es más o menos abundante alrededor de 10% entre 0 y 10 cm).

El pH varía de 5.2 a 6.4 en el agua y de 4.4 a 5.6 en KCl (diferencia promedio de 0.8 unidades pH).

El complejo de cambio la suma de bases es generalmente superior a 8 y alcanza 17 meq/100 g. La capacidad de cambio se sitúa entre 10 y 30 meq/100 g. La saturación promedio está más o menos alrededor del 40%. Es evidente que estos valores son sensiblemente diferentes según se trate de suelos todavía arenosos o ya muy arcillificados. Los horizontes arenosos tienen una baja capacidad de cambio, pero esta puede ser saturada a más del 60%. Además, disponen de bases de reservas importantes, conservadas en los vidrios y cristales en proceso de meteorización. En cambio, los horizontes arcillificados disponen de una capacidad de cambio fuerte pero están fuertemente desaturados y solo disponen de bajas reservas.

En general, estos suelos están muy bien provistos de calcio, magnesio y fósforo, son pobres en potasio.

El aluminio de cambio. La relación es siempre inferior a 10. Entonces la toxicidad es mínima.

Composición Son suelos más o menos ricos en hierro ($Fe_2O_3 + MnO + TiO_2$ comprendidos entre 12 y 20%) y pobres en cuarzo (menos del 35%). Además, tienen proporciones variables de aluminio-silicatos amorfos (alofanos). La difracción revela la presencia de Halosita y de un poco de Gobbosita. La relación SiO_2/Al_2O_3 es además claramente inferior a 2 (entre 1.8 y 1.4), lo

que indica una ferralización, ma, s o menos avanzada.

Uso actual y potencial

En estos suelos, en los que el bosque está bien desarrollado en estado natural, la deforestación ha progresado mucho existiendo abundancia de pastos y cultivos, que dan buen rendimiento. Sin embargo, en los suelos ma, s arenosos (proximidades de ríos y a lo largo del río Coca), las variaciones del nivel de la capa freática pueden provocar inundaciones y desecamientos alternativamente. Los suelos de texturas ma, s finas están mezclados por el pisoteo del ganado que tiende a transformar las parcelas en fangales, gleisando los horizontes superiores.

Para los suelos de los climas tropicales, estos poseen condiciones ma, s o menos aceptables. En estas condiciones, la ganadería puede ser tolerada como un medio de supervivencia indispensable para la fase pionera de la colonización, pero no debe ser fomentada. En efecto, por este medio se destruye el capital biológico del Oriente en forma irreversible.

Clasificación

Los suelos de textura arenosa se clasifican entre los Typic, Aquic o Paralitric Vitrandepts, según la profundidad de los suelos y de la capa freática.

Los suelos de textura arcillosa son Andic o Typic u Oxic Dystropepts.

2.- SUELOS DE TERRAZAS ALUVIALES Y DE DEPRESIONES PANTANOSAS, DESARROLLADOS EN BANCOS CONSOLIDADOS DE ARENAS DE ORIGEN VOLCÁNICO

Este tipo de suelo corresponde al tipo B del Mapa Morfo-edafoológico del Napo.

Los perfiles analizados han sido tomados de las riberas del río Napo, perfiles semejantes ocupan las orillas de ríos como el Capucui, AmarumYacu y otros de la cuenca del Napo.

2.2.1.- Morfología

Los perfiles son ma, s o menos profundos (de uno a dos metros) y de color café amarillo a café oscuro (10 YR 4/6 -7.5 YR 4/4). Las texturas son muy dispersas ya que casi siempre los suelos están desarrollados en depósitos estratificados, franco-arcillosos a menudo. Los perfiles son ma, s o menos sueltos, son a veces untuosos al tacto y presentan reacción al NaF, sobretodo en los horizontes superficiales. La reacción al NaF se produce también al contacto con las arenas.

Es característica la presencia, en profundidad media, de la roca madre, bajo la forma de un núcleo arenoso-arcilloso, donde las arenas verdosas ma, s o menos alteradas cambian de color a un amarillo rojizo al contacto con la tierra café.

Datos de análisis

La materia orgánica: Es abundante bajo el bosque (12% entre 0 y 20 cm) pero

se reduce bajo cultivos (4% entre 0 y 15 cm).

El pH: Varía de 4.6 a 6.1 en agua y 3.9 a 5.0 en KCl, o sea con una diferencia promedio de 0,5 unidades pH. En general se trata de una acidez muy fuerte.

El complejo de cambio la suma de las bases se sitúa entre 5 y 10 meq/100 g. La capacidad de cambio entre 10 y 20 meq/100 g, o sea, una saturación promedio del 40%.

El aluminio de cambio los valores varían de 3 a 20. La toxicidad es baja o mínima.

Composición: Comparando dos series de perfiles muestreados se observa que unos contienen Vermiculita, Clorita, Illita, Caolinita, Fire-Clays, etc. y los otros, Halloysita, Metahalloysita y Gibbsita. Los primeros son de textura franco-arcillosa, los segundos son arcillosos. Esta comparación indica el sentido al que tiende la pedogénesis por arcillificación del material original.

Uso actual y Potencial

Generalmente presentan buen rendimiento y permiten todo tipo de cultivos inclusive para comercialización.

Clasificación:

Estos suelos se clasifican entre los Andyc Dystrupepts, en el límite a veces con los Dystrandeps. Corresponden a las unidades P,X y Y del mapa .IG footnote #1

Los detalles de los tipos de suelos han sido tomados de Suelos del Nororiente, Sus Características Físico-químicas y su Fertilidad. Por Sourdat y Custode, 1979.
Morfoedafología¹

HIDROGRAFIA

En su origen, el sistema hidrográfico del Río Napo se forma con el aporte fundamental de 3 vertientes independientes, ubicadas en la Cordillera Real de los Andes y en sus contrafuertes exteriores; las vertientes del Cotopaxi; del Antisana (de aquellos ríos que se vierten desde los cerros de Chalupas y de los Llanganates) y la Cordillera de Guacamayos.

Se llama propiamente Napo desde la confluencia de los ríos Jatun Yacu y Ansu, muy cerca de la población de Puerto Napo, a 900 m.s.n.m. La longitud total del Río Napo es de aproximadamente 1.400 Km, con una anchura promedio de 1 a 3 Km, presenta un desnivel que oscila desde 900 m. a 140 m, de los cuales 640 los desciende en los primeros 250 Km de recorrido.

Desde Coca (260 m.s.n.m.) recorre aproximadamente 1.150 Km hasta su desembocadura en el Amazonas (140 m.s.n.m.) existiendo un desnivel de 120 m.

El curso del Río Napo puede dividirse en: superior, desde la unión de los ríos Jatun Yacu y Anzu, hasta Coca; Medio, desde la boca del Coca hasta la desembocadura del Aguarico; e inferior desde la Bocana del Aguarico hasta su confluencia con el Amazonas.

El curso medio del Río Napo se caracteriza por su gran anchura, poca profundidad en varios sectores y por la existencia de varias islas o mejanas, que son producto de la continua erosión de las aguas, estas depositan arenas en grandes bancales, que van recibiendo a continuación las materias flotantes de desecho y a lo largo de los años se llenan de vegetación. Desde Coca hasta Nuevo Rocafuerte hay alrededor de 120 islas de muy diverso tamaño.

El lecho del curso medio del Río Napo es de fango en su totalidad y las orillas generalmente bajas, aun cuando existen alturas de hasta 12 m. de desnivel. Estas escarpaduras están asentadas sobre bases gredosas, el resto son tarquines o tierras aluviales, que con mucha frecuencia son arrastradas por las aguas.

El río en esta sección se dirige al Este con un pequeño desplazamiento hacia el Sur. En las márgenes pequeñas crecientes el nivel del río aumenta rápidamente 2 pies.

El canal de navegación es muy variable, debido a la especial dinámica del río, que es, seguramente el más inestable del sistema fluvial ecuatoriano. Será necesario realizar un levantamiento hidrotopográfico del río desde el Coca hasta el Aguarico, para conocer la naturaleza del lecho y la dirección de los principales canales para la navegación.

La creciente del Napo empieza en Marzo, aumentando lentamente su nivel hasta alcanzar su máximo entre los meses de junio, julio y aun en agosto. La vaciante empieza en septiembre y alcanza su mayor valor en diciembre. Las épocas de creciente y de vaciante del Napo lo son también de sus afluentes.

Se circunscribe íntegramente en la Reserva Biológica Limoncocha la cuenca

de tercer orden del Ri,'o Capucui, que vierte en el Ri,'o Napo por la margen izquierda. Dicha cuenca a la vez comprende tres cuencas de primer orden y tres de segundo orden, ma,'s los respectivos interfluvios. La densidad de drenaje es de 0.43 Km/Km², siendo muy baja. El 9.4% dela,' rea de estudio, es decir 1.693,3 Ha se hallan inundadas temporal y permanentemente, constituyendo la extensio,'n pantanosa o los humedales (Paucar, Proyecto de Acuerdo Ministerial para la Declaratoria de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha).

Dentro de los li,'mites de la Reserva se encuentra el ri,'o Jivino, que nace en algu,'n lugar de la selva por la margen izquierda del ri,'o Coca y recorre aproximadamente unos 50 Km hasta su desembocadura en el Napo, por detra,'s de la Isla de Pompeya. Hacia la cabecera se divide en dos ramas, Jivino rojo y verde. Es un ri,'o de aguas negras, que acarrea cantidades mi,'nimas de sedimentos orga,'nicos y materia suspendida. Tiene una buena profundidad todo el an,~o y puede ser recorrido a motor. Es rico en pescado y sus orillas esta,'n pobladas por Quichuas, Shuaras y colonos.

Otro ri,'o de aguas negras dentro de la Reserva es el Capucui; esta quebrada nace en la selva con las lluvias locales y hacia el fin de su curso sirve de desague al Napo de la laguna de Limoncocha, llamada antiguamente laguna del Capucui. Actualmente el paso del Napo a la Laguna esta' cerrado. Las aguas del desaguadero de la laguna de Limoncocha al llegar al Capucui se ensanchan y esta,'n cubiertas de gramalote y pantano. Es lo que los nativos denominan Yanacocha o Laguna Negra, por el color de las aguas del Capucui.

ZONAS DE VIDA

1.-CLASIFICACION ECOLOGICA

Conforme al Mapa Ecológico, elaborado en base del Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, la formación predominante en la Reserva Biológica Limoncocha es la de BOSQUE HUMEDO TROPICAL (bhT)

2.- CARACTERISTICAS GENERALES DEL BOSQUE HUMEDO TROPICAL

Como características generales de esta formación ecológica anotamos: La constante radiación solar durante todo el año; el promedio anual de temperatura es de 25 a 26 grados centígrados, se registran leves variaciones en las temperaturas medias mensuales entre los meses más calurosos y los más fríos. La fluctuación diaria de la temperatura es frecuentemente mayor que la registrada en el ciclo anual.

Otra de las características de esta formación ecológica es el que la humedad atmosférica es mayor al 80 %, sin embargo, en días claros y soleados, esta humedad desciende hasta casi el 50 % y la temperatura asciende a más de 30 grados, con lo que el déficit de saturación, sobretodo en las hojas del dosel superior de los árboles, alcanza casi los 40 mm. Es decir, las hojas están sometidas a una sequía extrema durante algunas horas del día en el bosque húmedo tropical.

Como mecanismos de defensa a la desecación, las hojas poseen una elevada resistencia a la transpiración, presentando una cutícula muy gruesa, lo que las convierte en coriáceas o xeromorfas. También pueden cerrar los estomas, limitando mucho la transpiración y manteniendo durante largo tiempo una hidratación elevada del plasma.

En el bosque húmedo tropical, las copas del dosel superior de los árboles y la vegetación asociada, obstaculizan la penetración directa de la luz y calor a la vegetación inferior, afectando por tanto su capacidad de fotosíntesis. En el interior de la pluviselva tropical, el microclima es mucho más homogéneo, especialmente en el suelo, sobre el que no incide directamente la luz solar. Aquí casi no existen oscilaciones de la temperatura y el aire está siempre saturado de vapor. Se ha calculado que apenas de un 0,5 a un 1 % de la luz diurna incide sobre el suelo del bosque tropical. Es por esta razón que las especies vegetales que viven a la sombra en los niveles bajos, muestran adaptaciones que les permiten hacer el máximo uso de la luz disponible y acelerar su crecimiento cuando la disponibilidad de la luz aumenta.

Muy pocas fluctuaciones de temperatura experimentan los suelos de los tropicos. La presencia de una temperatura cálida a lo largo de todo el año provoca una rápida descomposición del material de desecho y un alto porcentaje de asimilación por las raíces.

La mayoría de los suelos de los bosques tropicales son pobres en nutrientes y generalmente muy ácidos, contrastando con la densa vegetación existente. El rápido reciclaje de los nutrientes se debe a que las sustancias nutritivas que necesita el bosque, están contenidas en la fitomasa aérea y no en el

suelo.

Cada año muere una parte de la vegetación, la madera es destruida rápidamente sobretodo por las termitas y no es necesaria una mineralización de la materia orgánica, debido a que las raíces absorbentes de los árboles poseen una micorriza especializada que está en relación directa con la capa de materia orgánica a través de las hifas de los hongos. De esta manera los árboles obtienen las sustancias nutritivas en forma orgánica. De esta forma se evita también la lixiviación o lavado de los nutrientes por la lluvia.

Se ha calculado, que la cantidad de hojas caídas en la pluviselva puede llegar de 4,5 a 12,6 gr. de masa seca por m². Por estos medios, el bosque se mantiene a sí mismo virtualmente independiente del suelo, pero extremadamente dependiente de la asociación establecida con bacterias, hongos, con varias formas de vida animal y de la diversidad de especies vegetales.

Una de las más importantes características del bosque tropical es el alto nivel de complejidad vegetal existente, gran número de especies y una eficiente adaptación de las plantas a factores ambientales tales como la fuerte radiación solar, las altas y constantes temperaturas anuales, las drásticas variaciones diarias de la temperatura, la presencia de pocas secas y perhumedades, entre otros.

En el bosque tropical se ha observado que la mayoría de especies vegetales son perennes y brotan sus hojas gradualmente. Existe una periodicidad en el crecimiento de las ramas, el aumento de longitud es rápido al principio y no se forman tejidos protectores, razón por la cual las hojas de las ramas jóvenes cuelgan flaccidamente, son blancas o presentan una coloración rojo brillante; solo más tarde se vuelven verdes. A pesar de esto, hay numerosas especies de árboles que exhiben un comportamiento deciduo, pero su período de caída de hojas es poco notorio y disimulado por el entorno más uniforme de las especies perennes.

En los troncos existe una rápida diferenciación de la pice formando una hoja alargada que facilita el flujo del agua hacia la vegetación de los pisos inferiores, impidiendo que las lluvias torrenciales produzcan un acarreo violento, una lixiviación de los nutrientes del suelo. Este fenómeno es importante, también en el bosque tropical y es conocido como gutación.

Se cree que la fenología del bosque es periódica, pero al ser las condiciones externas siempre iguales, esta periodicidad en la fructificación no está ligada a una estación determinada.

En los árboles tropicales es frecuente la caulifloria, es decir la formación de flores y frutos en partes viejas del vegetal, como en el tronco. Es frecuente en Limoncocha la especie Grias sp. (Lecythidaceae), el árbol, con sus flores y frutos pegados al tronco. Aproximadamente unas 1.000 especies tropicales presentan este fenómeno, que se da sobretodo en los árboles de la capa inferior que son quiropterófilos, es decir, polinizados por murciélagos.

Las raíces de los árboles del bosque húmedo tropical presentan características especiales y están adaptadas a las condiciones ecológicas

existentes; generalmente son superficiales, lo que les permite utilizar eficazmente los nutrientes disponibles. Muchas raíces son grandes y triangulares formando bambas (butresses), que permiten un anclaje y sujeción al suelo de árboles de tamaño considerable (30 o 40 m. de altura), como es el caso de Ceiba pentandra (Bombacaceae) y Ficus sp (Moraceae) en Limoncocha. Son comunes también en las raíces aéreas, que crecen fuera del tronco del árbol y se proyectan descendientemente, penetrando el suelo en un círculo.

Diversos estudios en el bosque húmedo tropical indican que este se encuentra organizado en capas o estratos de árboles y plantas asociadas, que tienen alturas similares y muestran un patrón consistente. Se puede notar: una capa superior de árboles, los "emergentes", con alturas superiores a los 30 m.; un estrato medio conformado por árboles de 15 a 30 m. Un siguiente estrato es aquel formado por árboles pequeños y valetas, entre 5 a 15 m de altura; luego de este vendría una capa inferior de arbustos desde 1 hasta 5 m, conocida como sotobosque. Finalmente puede notarse una capa herbácea. Muchas veces la capa de arbustos y la capa herbácea son difíciles de separar, ya que las hierbas pueden llegar a tener varios metros de altura. A menudo falta un sotobosque, incluso cuando las condiciones de luz en el suelo son relativamente buenas; la explicación de ello se halla quizás en la competencia con las raíces de los árboles por el nitrógeno y otras sustancias nutritivas. Las hierbas de escasa altura deben conformarse con poca luz.

Un 70 % aproximadamente de todas las especies que aparecen en la pluviselva son fanerofitas, es decir, árboles. También son dominantes desde el punto de vista de la cantidad total de individuos (Walter, 1977).

La reproducción sexual es la forma más común de reproducción en el bosque tropical, la mayor parte de las funciones reproductivas de la vegetación del bosque tropical lluvioso se lleva a cabo con la ayuda de animales e insectos. La dispersión eólica (producida por el viento) es mínima y se encuentra restringida a la capa superior y a los árboles emergentes. Los animales que cumplen principalmente el papel de agentes dispersadores de semillas son las aves, insectos, murciélagos y primates. Para atraer a estos animales, los árboles desarrollan flores vistosas que son fácilmente visibles en el verdor permanente de la selva. Cada flor está formada para facilitar el acceso del polinizador. Esta polinización animal es más efectiva en la selva puesto que la estación seca que pudiera presentarse, no inhibe enteramente al animal de vagar (Landa, Zurri, 1987).

En definitiva, los animales de un bosque tropical no solamente cumplen el papel de ser consumidores primarios o secundarios, sino que actúan como agentes activos de reproducción y se constituyen en factores importantes de la evolución de nuevas especies, existiendo un sistema muy complejo y poco estudiado de interacciones entre los animales y sus recursos alimenticios.

En los bosques tropicales lluviosos, la vegetación relativamente densa presenta un obstáculo para la locomoción de animales grandes, por lo tanto, la movilidad en el suelo se facilita por la reducción del tamaño corporal. Es por esta razón que en la selva no existen animales grandes. Sin embargo, los animales pequeños necesitan, metabólicamente hablando, ingerir más alimento para satisfacer sus requerimientos, para esto, presentan adaptaciones morfológicas específicas.

Los animales presentan un elevado porcentaje de diversidad de especies pero una baja densidad poblacional. La distribución dentro de la selva está determinada por la biomasa de las plantas, en lo que se refiere a la facilidad de encontrar alimento y refugio.

El bosque húmedo tropical es conocido como una de las más ricas y complejas comunidades de plantas y animales de la Tierra. Ecológicamente, esta diversidad puede deberse a que las especies tropicales pueden tolerar mejor la sobreocupación de sus respectivos nichos tropicales, más que las especies templadas. Esta capacidad es la variedad de microambientes en los complejos hábitats tropicales. La diversidad podría deberse también a la alta productividad (en términos de biomasa por unidad de tiempo) atribuida a los bosques tropicales, lo que permitiría proveer y disponer de alimento para un mayor número de especies.

El alto índice de predación y parasitismo evitaría la dominancia de una sola especie, permitiendo una mayor diversificación de las mismas, al igual que una evolución aislada de especies por el gran tamaño del bosque húmedo tropical (Landa, 1987).

LIMNOLOGIA

La laguna de Limoncocha, llamada antiguamente laguna del Capucui, es de origen fluvial, habiéndose formado de un brazo del Rio Napo hace 1.230 + 120 años (Colinvaux et al. 1985). Esta situada a 210 Km. al oriente de Quito y a 3.2 Km al norte de la desembocadura del rio Jivino en el Napo.

El fondo de la laguna es plano, con una profundidad máxima de 2.3 m. El mapa batimétrico (Fig. 4) indica que la longitud máxima es de 3 Km por 1 Km de ancho. El espejo de la laguna es de aproximadamente 370 Ha.

Las características físico-químicas de la laguna de Limoncocha se resumen en la Tabla 6 (Steinitz-Kannan et al., 1986):

TABLA 6

PARAMETROS FISICO - QUIMICOS Y PRODUCTIVIDAD DE LA LAGUNA DE LIMONCOCHA

Para metros

Latitud	0° 24'S
Longitud	76° 38'O
Area (Km ²)	2.04
Profundidad máxima (m)	3.10
Conductividad	118.00
Alcalinidad (mg/l)	0.99
pH	9.00
Temperatura superficial (°C)	28.00
Temperatura en el fondo (°C)	25.00
Transparencia Secchi (m)	0.51
NH ₄ ⁺ (mg N l ⁻¹)	0.33
NO ₃ ⁻ (mg N l ⁻¹)	----
PO ₄ ³⁻ (mg P l ⁻¹)	75.00
SO ₄ ²⁻ (mg S l ⁻¹)	4.30
Si ⁴⁻ (mg l ⁻¹)	31.50
Cl ⁻ (mg l ⁻¹)	-----
Ca ²⁺ (mg l ⁻¹)	4.20
Mg ²⁺ (mg l ⁻¹)	4.98
K ⁺ (mg l ⁻¹)	2.17
Na ⁺ (mg l ⁻¹)	6.43
Fe ³⁺ (mg l ⁻¹)	0.65
Al ³⁺ (mg l ⁻¹)	31.46
Zn ²⁺ (mg l ⁻¹)	79.90
Productividad primaria (mgC m ⁻² h ⁻¹)	137.00

Como muchas otras lagunas de regiones tropicales, Limoncocha es muy pobre en nitratos pero tiene una cantidad alta de fosfatos. El agua es muy suave y sensible a fluctuaciones drásticas de pH. La actividad fotosintética de las algas causa que durante el día disminuya la cantidad de CO₂ disuelto en el agua, lo que ocasiona que suba el pH de la laguna y se produzca también un

aumento del oxígeno disuelto en el agua de la superficie. Durante la noche, cuando cesa la fotosíntesis, los animales y las bacterias utilizan el oxígeno y producen CO₂, que al disolverse en el agua forma ácido carbónico que causa la baja del pH. (Steinitz - Kannan *et al.* , 1986).

Limoncocha es una laguna POLIMICTICA. Por ser poco profunda las frecuentes tormentas y vientos frecuentemente mezclan el agua de la laguna y traen nutrientes del fondo a la superficie. Estos nutrientes, en particular los fosfatos, contribuyen a una alta productividad.

En general la estratificación térmica que aparece en la laguna durante el día se pierde en la noche, pero si no hay lluvias o vientos fuertes, es posible que la estratificación dure algunos días.

Debido a las fluctuaciones drásticas de oxígeno y pH, Limoncocha es una laguna EUTROFICA con una alta tasa de productividad primaria.

El fitoplancton de Limoncocha es típico de lagunas eutroficas, casi el 90% está constituido de algas azul-verdes (Cyanobacterias). Dominan especies de Microcystis, Oscillatoria y Anabaena. Las algas azul-verdes pueden utilizar el nitrógeno de la atmósfera, y como la laguna es pobre en nitratos predominan sobre el resto de algas. Sin embargo las cyanobacterias no sirven de alimento para la mayor parte de la fauna de la laguna, esta depende de otras algas microscópicas que se encuentran en menor abundancia y muy diversificadas, las Clorofitas o algas verdes. Pandorina, Chlorella, Characium, Scenedesmus, Pediastrum, Dictyosphaerium, Ankistrodesmus, Oocystis, Kirchneriella, Selenastrum, Tetraedron, son los géneros más importantes.

Uno de los grupos más diversificados, se han descrito 119 especies, es el de las diatomeas o Bacylarophytas; de estas Melosira ambigua es la más común (53.4 %) seguida por Fragillaria crotonensis (13.4 %). Estas dos especies son indicadores biológicos de lagunas eutroficas, Melosira indica que la laguna es polimictica pues es una alga asociada con sedimentos; Son dominantes entre las algas epifíticas Cymbella minuta var. pseudogracilis (5,8%), Gomphonema parvulum (5.8%), G. affine (3.8%), Achnanthes hungarica (3.3%).

Aunque cuando existe Nitzschia, una diatomea heterotrofica indicadora de la presencia de material orgánico proveniente de residuos domésticos, no es abundante; lo que señala la eutrofización natural de la laguna. Nitzschia es parcialmente heterotrofica y causa un gran aumento en la cantidad de bacterias que utilizan este material orgánico, el cual, al ser introducido en Limoncocha tendría consecuencias desastrosas ya que causarían que la cantidad de oxígeno baje dramáticamente en toda la laguna causando la muerte de los peces y eventualmente de los caimanes y aves que obtienen su alimento directa o indirectamente de la laguna. Es por esto muy importante asegurarse que la población que vive actualmente en la laguna y los turistas que la visitan, no arrojen desperdicios en la misma. Se debe planificar cuidadosamente como reducir el impacto del hombre en la Reserva Biológica Limoncocha y sus contornos selváticos (Steinitz- Kannan *et al.*, 1986).

Las medidas morfométricas indican que el volumen total del lago es de 38.892,79 m³. El 52.35% de este volumen se encuentra en profundidades comprendidas entre los 0 a 1,5 m. Un 45.86% está entre 1.5 m a 2 m, mientras que apenas un 1.79% del volumen total se ubica por más de los dos metros de

profundidad. TABLA # 7. (Las Fig y la Tabla 7 fueron tomadas de Steinitz-Kannan et al, 1986; 1978).

Uno de los grupos más diversificados en Limoncocha son las diatomeas, Steinitz-Kannan (1986) describió un total de 119 especies. Una Lista de las diatomeas de Limoncocha se incluyen en el Anexo 2.

L-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----R .IG ****Be
sure that justification is turned on****
L-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----R .pn 124

MAMIFEROS DE LIMONCOCHA

Los mamíferos no son animales muy fáciles de observar, debido a que las densidades de la población, particularmente de las especies grandes, son muy bajas y los individuos tienden a estar muy diseminados en el bosque y también, la espesura de la vegetación hace muy difícil observar estos animales, además de que la mayoría de especies son nocturnas. Otro factor que causa la reducción de las poblaciones de los mamíferos es que, las especies grandes principalmente, están sometidas a una gran presión de cacería y han sido muy perseguidas por nativos y colonos para ser utilizadas sea como alimento o como mascotas.

Louise Emmons (1984) menciona que para Limoncocha no existe una lista detallada acerca de las poblaciones de mamíferos existentes en la zona.

Miyata (1978), menciona la existencia de los siguientes grupos de mamíferos para la región del Río Napo:

1.- MARSUPIALES

Los marsupiales de esta región pertenecen a la familia Didelphidae. Han sufrido una gran radiación adaptativa en Sudamérica, en donde se pueden encontrar muchas especies. Las saligueyas son comunes en la región, y existen formas inusuales como las del género Marmosa o la sarigueya de agua Chironectes.

2.- MURCIELAGOS

Los murciélagos son probablemente los más comunes de los mamíferos en el bosque tropical del Napo, tanto en número de especies como de individuos. Existen 8 familias en la región que varían tanto en hábitos ecológicos como alimenticios, pudiendo ser frugívoros, insectívoros, hematófagos (vampiros de la familia Desmotontidae), ictiófagos (murciélagos pescadores de la familia Noctilionidae, etc.

3.- PRIMATES

Los primates del nuevo mundo son altamente adaptados a la vida arbórea y raramente bajan al suelo para alimentarse. La Amazonia alta es muy rica en especies, pero muchas de las especies, especialmente las grandes, soportan una gran presión de cacería.

Existen 2 familias en esta area:

3.1.-Callithrichidae

Existen dos especies de esta familia: Saguinus nigricollis, en Limoncocha se los conoce como chichicos negros y Cebuella pygmaea los titi, es o leoncillos.

3.2.- Cebidos

Esta familia esta representada por un gran numero de especies, desde el mono nocturno Aotus vociferans, los songo songos o sucalis Callicebus moloch discolor, los machines Cebus albifrons, los barizos Saimiri sciureus, hasta las especies de gran tamaño, como los aulladores Alouatta seniculus, los cuales tienen un llamado característico que puede ser oído a grandes distancias, y los chorongos Lagothrix lagothricha. Las últimas dos especies son muy apetecidas como alimento.

4.- EDENTADOS

Los edentados son un pequeño grupo de mamíferos que presentan una dentición reducida. Están confinados al Nuevo Mundo y en la región del Rio Napo podemos encontrar las siguientes especies:

De la familia Myrmecophagidae, existen: el oso hormiguero gigante myrmecophaga tridactyla, conocido como Tamanoa en quichua, es un animal de gran tamaño, que puede alcanzar a medir 3 metros incluyendo la cola. El osito mielero o Cyclopes didactylus y el Tamanduá Tamandua tetradactyla existen dos especies de perezosos en la región, el de 3 dedos Bradypus sp. y el de 2 dedos Choloepus, llamado en quichua

ndillama. Ambas especies pertenecen a la familia Bradypodidae.

Existen también armadillos Dasyus novemcinctus llamados carachupas por los indígenas.

5.- ROEDORES

Existen 7 familias de roedores nativos en la región del Rio Napo. Las ardillas (Sciuridae) están representadas por varias especies observadas preferentemente en bosques densos. Los ratones con abazones (bolsas en las mejillas en donde guardan semillas) pertenecen a la familia Heteromyidae y existe un solo género Heteromys presente en esta area. Los ratones de campo pertenecen a dos familias, Cricetidae y Echimididae, estos últimos conocidos como ratones espinosos, aquí se encuentra el puerco espín Coendu bicolor que tiene costumbre arbórea y es llamado Casha cushillo.

Los Dasypodidae incluyen a roedores de mediano a gran tamaño, incluyendo a la paca o guanta (Agouti sp., la cual es muy perseguida por su excelente carne.

El más grande roedor del mundo es el capibara o carpincho Hydrochoerus hydrochaeris se encuentra en esta región, aunque cuando en Limoncocha es escaso debido a la enorme presión de cacería que soporta.

6.- CETACEOS

El delfi, 'n del Amazonas (Inia geoffrensis) ha sido observado en el Ri, 'o Napo, dentro de los li, 'mites de la Reserva Biolo, 'gica Limoncocha (obs. pers.). Sin embargo, la gran cantidad de sedimentos que arrastra el Napo luego del sismo del 5 de marzo de 1987, no permitiri, 'a que los delfines de ri, 'o encuentren condiciones ideales para su desarrollo y supervivencia, refugia, 'ndose en los afluentes del Napo.

7.- CARNIVOROS

Existen 4 familias de carni, 'voros en la zona y ninguno de estos animales es particularmente fa, 'cil de ser visto:

7.1.- Procyonidae

Esta familia incluye el osito lavador (Procyon cancrivora), el tutamono o kinkaju' Potos flavus y el coati o cuchucho Nasua nasua.

7.2.- Mustelidos

Uno de los carni, 'voros predadores del bosque tropical es el Eyra barbara o cabeza de mate, puede ser encontrado en la regio, 'n del Napo y en Limoncocha, al igual que el chucuri Mustela frenata

7.3.- Canidae

Elu, ' nico ca, 'nido nativo es el perro de orejas cortas o Atelocinus mycrotis. Se conoce muy poco acerca de la ecologi, 'a y ha, 'bitat de esta especie.

7.4.- Felidae

Los gatos salvajes han sido muy perseguidos en esta regio, 'n por muchos an, ~os, lo que a ocasionado una ostensible disminucio, 'n en sus poblaciones. La destruccio, 'n de su ha, 'bitat natural es otro importante factor que se causa la desaparicio, 'n paulatina de estas especies. El ocelote Felix pardalis no es muy frecuente y el Jaguar Panthera onca es una especie rara muy difi, 'cil de ser observada.

8.- UNGULADOS

Los ungulados son una minori, 'a de la fauna mastozoolo, 'gica sudamericana. En la regio, 'n del Napo pocas especies existent. El tapir o danta Tapirus terrestris o Sacha huagra, es elu, ' nico perisoda, 'ctilo de la regio, 'n . Es el ma, 's grande de los ungulados amazo, 'nicos y puede llegar a pesar hasta 250 kilos y llegar a alcanzar los 2 metros de longitud por uno de altura.

El sajino Tayassu tajacu, presenta un collar blanco, no anda en manadas y su carne es muy apetecible por indi, 'genas y colonos, por lo cual es muy apetecido. Tayassu pecari o huangana, vive en manadas y su carne es tambie, 'n deliciosa. "En Pompeya y alrededores, donde vienen a viven vivir unas 100 familias, se mato' una cantidad aproximada de 2.000 animales en 1983, parte de los cuales fueron abatidos en manada al cruzar indefensos la corriente del Napo" (Ri, 'o Napo, Realidad Amazo, 'nica Ecuatoriana, 1985).

El único venado existente en la zona es Mazama rufina

L. Emmons ha realizado censos de mamíferos en Limoncocha. Los resultados son expuestos en un trabajo denominado "Geographic Variation in Densities and Diversities of Non-flying Mammals in Amazonia (1983).

Los resultados del censo diurno para animales arborícolas indicando los números de tropas de primates y ardillas (N) observados por 10 Km. son los siguientes:

Alouatta	+
Ateles	+
Lagothrix	+
Cebus apella	+
Cebus albifrons	0.1
Pithecia	+
Saimiri	0.4
Callicebus	+
Saguinus	0.4
Cebuella	+
TOTAL (N)	0.9 (7)
Sciurus spadiceus	2.3
S. igniventris	+
Microsciurus	0.1
total (N)	2.4 (17)

+ = Ocurre en la región, pero no encontrado en la transecta del censo.

Los resultados del censo diurno claramente indican la extinción de las especies grandes de monos y una gran reducción de las especies de mediano tamaño, o sea, especies con presiones de cacería. Una reducción similar se ha observado para las especies grandes de ardillas, las cuales son cazadas para alimento en Limoncocha y en el área de Iquitos. El número de Saguinus se incrementa en aquellas áreas en donde los monos grandes se han extinguido (Emmons, op. cit.).

Los resultados del censo nocturno indicando el número de individuos vistos por cada 10 Km y el número total de individuos observados (N), excluyendo las especies diurnas, en Limoncocha son:

Zarigüeyas

Didelphis marsupialis	3.3 (10)
Phylander opossum	0.3 (1)
Metachirus nudicaudatus	0.7 (2)
Marmosa cinerea	
Marmosa noctivaga	
Marmosa parvidens	
Marmosa inidentif.	2.0 (6)
Caluromys lanatus	1.0 (3)

Caluromysiops errupta
Zarigueya inidentif.

TOTAL ZARIGUEYAS 8.0 (24)

Pequen, 'os roedores 1Kg.

Proechimys spp.
(grandes ratones) 5.3 (16)
Oryzomys spp.
(Ratones medianos) 2.7 (8)
Ratones 3.3 (10)
Inidentificados 0.7 (2)

TOTAL ROEDORES 12.0 (36)

Grandes mami, 'feros terrestres

Dasypus kappleri
Dasypus novencinctus
Tamandua tetradactyla 0.7 (2)
Silvilagus brasiliensis 0.7 (2)
Agouti paca
Felis concolor
Felis wieddii
Panthera onca
Tapirus terrestris
Mazama americana
Inidentificados 0.7 (2)

TOTAL GRANDES MAMIFEROS 2.1 (6)

Mamiferos del dosel

Bradypus variegatus
Choloepus didactylus 0.7 (2)
Aotus trivirgatus 3.0 (9)
Coendu spp 0.3 (1)
Puercoespines
(inidentificados) 0.7 (2)
Dactylomys dactylinus 4.0 (12)
Potos flavus
Bassaricyon gabbi
Potos o Bassaricyon 2.7 (8)
Inidentificados 1.0 (3)

TOTAL MAMIFEROS DOSEL 12.3 (37)

GRAN TOTAL 34.3 (103)

Como conclusio, 'n la autora indica que la reduccio, 'n de los grandes mami, 'feros debido a la caceri, 'a puede ser claramente observado en el resultado del censo en Limoncocha.

Estos resultados indican que la extirpación de los grandes monos y aves que constituyen los mayores dispersadores de semillas del bosque tropical, puede eventualmente alterar la demografía y composición de especies de plantas en el bosque con sobreexplotación de cacería.

FACTORES REGIONALES

1.- UBICACION

Las 4.613 has. de la Reserva Biológica Limoncocha se encuentran en el Bosque Humedo Tropical de la Amazonia ecuatoriana, en la Provincia del Napo. Limoncocha esta ubicada en el Cantón Shushufindi (creado el 7 de agosto de 1984, mediante decreto publicado en el Registro Oficial No 802), en la Parroquia del mismo nombre.

2.- SISTEMA REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

Hasta hace muy pocos años las comunicaciones y transporte dentro y hacia la Provincia del Napo eran muy deficientes. Hoy, a pesar de no contar con buenas carreteras, se puede llegar de Quito a Coca en autobús, recorriendo un variado paisaje. Este recorrido es de aproximadamente 356 km. por la carretera que une Baeza - Lago Agrio - Coca y toma aproximadamente unas 12 horas. Esta carretera fue construida a partir de 1967 por varias compañías consecionarias y extractoras de petróleo, en un principio comenzó a ser utilizada para fines exclusivamente petroleros y posteriormente por un flujo incontrolado de colonización espontánea hacia el Oriente. Esta vía fue seriamente dañada en el sismo ocurrido el 5 de marzo de 1987.

Es posible llegar al Coca desde Tena por la recientemente inaugurada carretera Holli - Loreto - Coca, distante aproximadamente 200 km. desde Tena y 3 horas de viaje.

La Cia. TAME (Transportes Aereos Militares Ecuatorianos) mantiene en la actualidad vuelos diarios, a excepción del día domingo, tanto a Coca como a Lago Agrio.

Desde Coca es posible llegar a la Reserva Biológica Limoncocha utilizando canoa con motor fuera de borda, en un recorrido río abajo por el Napo, de aproximadamente 56 km. (3 horas).

Desde Lago Agrio es posible llegar a Limoncocha por carretera, partiendo hacia Shushufindi Central (33 km.) luego hasta Yamanunka (40 km.) a orillas del Río Jivino, luego río abajo (3 km.) hasta el embarcadero de Limoncocha. El viaje desde Limoncocha toma aproximadamente 6 horas.

Eventualmente es factible llegar a Limoncocha por aire desde Lago Agrio utilizando "machacas" (avionetas tipo Pilatus Porter) y aterrizando en la pista de cemento que fue construida por el Instituto Lingüístico de Verano. El vuelo se realiza en aproximadamente 30 minutos.

CARACTERISTICAS SOCIO - ECONOMICAS

1.- ECONOMIA REGIONAL Y USO ACTUAL DEL SUELO

Tomando en consideracio,'n el "Proyecto Propuesto de Manejo de Recursos Naturales en la Regio,'n Amazo,'nica Ecuatoriana", en relacio,'n con el uso del suelo en la Amazoni,'a del Ecuador se menciona que la superficie bajo uso agri,'cola o pecuario alcanza un 7.4 % de la superficie regional, con una predominancia clara en la provincia del Napo de la superficie bajo uso agri,'cola, que cubre el 82 % de los terrenos dedicados a tal efecto (TABLA 1).

TABLA 1

A) ANALISIS DEL USO DEL SUELO EN LA REGION AMAZONICA ECUATORIANA DE ACUERDO CON LAS ESTADISTICAS DE SUPERFICIE DE USO AGRICOLA.

		R.A.E.	NAPO
Superficie bajo uso agri,'cola	Has.	108.930	89.685
	% R.A.E.	100 %	82.3 %
Superficie en pastizales	Has.	745.000	200.000
	% R.A.E.	100 %	26.8 %
Total de la superficie en uso (agri,'cola + pastizales)	Has.	853.930	289.685
	% R.A.E.	100 %	33.9 %
Superficie del territorio (Provincia o R.A.E.)	Has.	11'591.100	5'209.100
	% R.A.E.	100 %	44,4

4

B) DISTRIBUCION DEL USO DEL SUELO EN LA R.A.E. Y EN LA PROVINCIA DEL NAPO

	R.A.E.	NAPO
Superficie agri,'cola	0.9 %	1.7 %
Superficie en pastizales	6.4 %	3.8 %
Superficie en uso	7.4 %	5.6 %
Superficie restante **	92.6 %	94.4 %

R.A.E = Regio,'n Amazo,'nica Ecuatoriana

** Incluye Areas naturales,a,' reas de patrimonio forestal, Parques Nacionales y Areas protegidas, cuerpos de agua,a,' reas de colonos ya,' reas bajo manejo tradicional (indi,'genas).

FUENTE: Modificado de la Tabla 2.1. del Documento "Propuesta de Manejo de Recursos Naturales en la Regio,'n Amazo,'nica Ecuatoriana" Informe Misio,'n CONADE / PNUMA - 1987.

Desde el punto de vista agri,'cola la provincia del Napo reune un 82.3 % de las superficies bajo cultivo de la regio,'n y solo un 26.8 % de las superficies de pastizales, pese a cubrir un 44.9 % del territorio amazo,'nico. A pesar de contar con asentamientos muy antiguos esta provincia es la que representa menores

niveles del uso del suelo (solo 2,6 % de la superficie), los cuales se concentran en la vertiente amazónica de la Cordillera.

2.- PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS

2.1.- AGRICULTURA

En la zona de la Reserva Biológica Limoncocha, ocupada mayoritariamente por Quichuas, se practica una agricultura de chacra a nivel casero, con medios rudimentarios y siguiendo un sistema de roza, tala y quema, a base de machete y hacha; rotando la tierra cada dos o tres años, manteniendo y cultivando chacras en distintos sitios, a veces lejos de las casa de residencia.

A nivel agrícola el quichua sigue produciendo en su chacra plátano y yuca como alimento base. Siembra además maíz y arroz, ambos generalmente para la venta. Otros cultivos comunes son: caña de azúcar, maní, camote, papa china, achocha, tomate, porotos y pastos en pequeña escala. Como principales frutas se cultivan: piña, caimito, sapote, naranja, huaba, plátano, lima, uvilla, mandarina, sandía, cacao, mango, aguacate, guanábana, papaya. La mayor parte de estos productos son para el consumo familiar y circunstancialmente para la venta (Gonzales & Santos Ortiz de Villalba, 1985).

En la Tabla 2 se resume los principales árboles frutales y plantas comestibles utilizados por los nativos de la zona.

TABLA 2

ARBOLES FRUTALES Y PLANTAS COMESTIBLES

Nombre vulgar	Nombre aborigen	Nombre científico
Achiote	Manduro	Bixa orellana
Aji	Uchu	Capsicum sp.
Anona		Rollinia orthopetala
Arbol de pan	Paparahua	Artocarpus incisa
Café		Coffea arabica
Caimito	Abi'u	Chrysophyllum caimito
Camote, Boniato	Cumalu	Ipomoea batatas
Chicle		Macoubea paucifolia
Granadilla		Passiflora ligularis
Guaba	Pacai	Inga edulis
Guayaba		Psidium guajaba
Huito	Yanipa	Genipa americana
Mai, 'z	Sara	Zea mays
Mango		Mangifera indica
Mullaca	Coconilla	
Naranja		Citrus vulgaris
Aguacate	Palta	Persea americana
Papaya		Carica papaya
Piña	Chihuilla	Ananas sativus
Pituca, papa china		Colocasia esculenta
Plátano	Palanda	Musa paradisiaca
Sacha caimito		Vismia guianensis
Sacha mango	Pito, 'n	Grias neubertii

Sacha pacai
Sacha papa
Uvilla

Inga ornifolia
Dioscorea pinedensis
Pourouma cecropiaefolia

Umari
Yuca
Zapallo
Zapote

Pasu muyu
Lumu

Poraqueiba sericea
Manihot esculenta
Cucurbita pepo
Quararibea cordata

FUENTE: Tomado de " Ri,'o Napo. Realidad Amazo,'nica Ecuatoriana". A. Gonzalez & J. Santos Ortiz de Villalba. 1985. CICAME

En la Cuenca del Napo y en la zona de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha no existen ciclos de cultivo definidos, au,'n cuando los nativos saben como y cuando plantar, tomando en consideracio,'n los tiempos de verano e invierno y otros intermedios clima,'ticos imprevisibles. Es en verano (dic - mar) cuando se hace el desmonte y se prepara la tierra (roza, tala, quema), hasta que caen las primeras lluvias, es entonces cuando se siembra arroz y mai,'z, que son recolectados 3 meses ma,'s tarde.

El pla,'tano y la yuca se plantan en cualquiera,'poca del an,~o. Siempre y cuando se prepare bien el terreno, el pla,'tano fructifica al an,~o y la yuca ma,'s comu,'n a los nueve meses, au,'n cuando hay variedades que se dan a los tres, a los ocho y a los 12 meses.

2.2.- COMERCIO DE LOS PRODUCTOS

Hastae,' poca reciente, los productos agri,'colas eran para consumo interno o familiar, se vendi,'an ocasionalmente en pueblos como Coca, Pompeya, Limoncocha, Tiputini o Rocafuerte, en muy pocas cantidades.

Una vez que el sistema de carreteras en la provincia del Napo, se amplio' hasta el Coca, diversos productos fueron saliendo en direccio,'n hacia el resto del pai,'s, aunque la produccio,'n de determinados alimentos en la provincia sigue siendo limitada. Sin embargo, se preveen perspectivas de produccio,'n a mayor escala, una vez que las comunidades indi,'genas van legalizando sus ti,'tulos de propiedad y que la facilidad de venta de sus productos se vea aumentada.

En la zona de Limoncocha sigue existiendo el difi,'cil problema del transporte, los productos deben ser sacados por ri,'o lo que aumenta su precio, tal es el caso del cafe' y del cacao, lo que los transforma en no competitivos en el mercado.

En la actualidad, se ha prohibido terminantemente el comercio de pieles de animales y aves selva,'ticas para el mantenimiento de la fauna silvestre.

2.3.- ESTRUCTURA PECUARIA

a) Ganado vacuno

La ganaderi,'a en la zona de Limoncocha fue' conocida en las haciendas de la rivera y en determinados casos los mismos quichuas posei,'an una o dos cabezas de ganado.

De acuerdo con Gonzales & Santos Ortiz de Villalba (1985), en el año de 1968 la ganadería en el Napo no pasaba de las 829 cabezas de ganado cuidadas en las haciendas, con una extensión de potreros de 1.249 Ha. Posteriormente el nivel de ganado en las haciendas ha disminuido, aumentando el de los nativos; sobretodo de aquellas comunidades que están más cerca de las carreteras. No existen datos del número y potreraje actuales pero en las cercanías de Coca hay comunidades que ya sobrepasan las 40 cabezas y siguen aumentando.

Los indígenas que viven en la Reserva Biológica Limoncocha no poseen ganado vacuno.

Ultimamente se está tratando de aclimatar la oveja africana sin lana, ya que parece muy propia de la zona, da leche, buena cría, es mansa y consume muy poco pasto. La comunidad de Santa Elena, colindante con la Reserva, posee algunas cabezas de ovejas africanas.

b) Otros

Los quichuas de la zona suelen criar cerdos, no solo para la venta en centros poblados como Shushufindi o Coca sino también para consumo familiar.

Las gallinas, que han constituido una parte importante en la dieta quichua, son criadas tanto para la venta como para el consumo familiar. Los huevos hasta hace poco no se consumían puesto que, prefieren los huevos de tortugas recolectadas en las playas del Napo, pero ante la escasez de estos han sido reemplazados por los de gallina.

2.4.- LA CAZA Y LA PESCA. ESPECIES FAUNÍSTICAS DE VALOR ECONÓMICO.

a) Caza

Esta actividad constituye una de las principales ocupaciones del Quichua. Representa la primera fuente de proteína, conjuntamente con la pesca, en la dieta de la gente nativa y es insustituible a pesar de la constante escasez de especies animales y del avance de la colonización, factores que están produciendo un cambio en los conceptos alimenticios. La llegada de la carretera hasta Coca y el aumento de vehículos motorizados han traído consigo un mayor empleo de los productos foráneos.

Es muy grande la diversidad y riqueza de la fauna tropical, los animales que son más utilizados por los quichuas son: el aguti (Dasyprocta punctata), los armadillos (Dasypus novemcinctus), la danta o tapir (Tapirus terrestris), la guanta (Cuniculus paca), diversas especies de monos especialmente los grandes aulladores (Alouatta seniculus) o los chorongos (Lagothrix lagotricha), casi extinguidos en Limoncocha. Entre las aves son muy apetecidas las pavas de monte (Penelope spp.), los pajiños (Mitu salvini, y Ortalis guttata), entre otras.

b) Pesca

La Comunidad Indígena Quichua que habita alrededor de la Reserva, se mantiene

de la pesca que consige tanto en la laguna de Limoncocha como en los rios aledaños como el Jivino, el Capucui o el Napo.

La diversidad ictiológica de estos lugares es grande (ver Capi, título II, Ictiología) y está siendo permanentemente aprovechada. Son muy apetecidas especies como: bagres (Brachyplatistoma sp.), bocachicos (Prochilodus nigricans), carachamas (Pterygopichthys sp.), diversas especies de piranhas (Serrasalmus spp.), sardinas (Tripottheus undulatus), rayas (Potamotrygon hystrix) y lisas (Schizodon sp.), entre otras.

Los quichuas de Limoncocha utilizan preferentemente la lica o red barredora para la pesca, atarrayas, anzuelos y arpo o tucsina. Se ha prohibido la utilización de barbasco (Lonchocarpus nicou), que era muy utilizado antiguamente y también de dinamita.

2.5.- EXPLOTACION DE LA MADERA

La falta de medios de transporte ha hecho que la madera se explote solo a nivel regional, para la construcción de casas principalmente, pero en los alrededores del Napo, allá donde ya ha entrado la colonización y las primeras carreteras, la tala sistemática de los mejores árboles ha terminado la selva. (Gonzales & Santos Ortiz de Villalba, 1985).

En los alrededores de la Reserva Biológica, las especies maderables son muy raras, esto se debe principalmente a que fueron sobre explotadas para las construcciones del Instituto Lingüístico de Verano que tenía su base en la zona y que permaneció en el lugar por alrededor de 30 años.

Las principales especies de árboles maderables son las siguientes: (TABLA 3)

TABLA 3 ARBOLES MADERABLES

Nombre vulgar	Nombre científico
Aguano, Caoba	Swietenia mahogany
Canelo, Quillu caspi	Endlicheria anomala
Capirona	Calycophyllum spruceanum
Cedro	Cedrella odorata, C. fissilis
Cetico, Dundo	Cecropia latifolia
Chuncho	Compsoeura sp.
Cumaceba	Cesalpina echinata
Espintana	Anaxagorea pachypelata
Estoraque, Ba'lsamo	Myroxylon balsamum
Guayaca, 'n	Tabebuia chrysantha
Huacamayu caspi	Coussarea hexandra
Huambula	Carpotroche sp.
Huimba, Poroto, Ila	Ceiba pentandra
Ishpingu	Jacaranda copaia
Itahuba	Swartzia pendula
Lagarto caspi	Calophyllum brasiliensis
Laurel	Cordia alliodora
Lupuna, Samuna	Chorisia insignis
Marupa	Simarouba amara

Moral	Clarisia racemosa
Palo sangre, Puca caspi	Brosimum paraense
Quillu bordo,'n	Aspidosperma vargasu
Quinilla	Manilkara bidentata
Remo caspi	Styrax acuminatum
Tangare'	Carapa guianensis
Topa, Balsa	Ochroma pyramidale

FUENTE: Modificado de: "Ri,'o Napo Realidad Amazo,'nica Ecuatoriana" Gonzales y Santos Ortiz de Villalba, 1985. CICAME. Levantamiento Forestal de la Regio,'n Amazo,'nica Ecuatoriana (Sector Norte, Provincia del Napo) CLIRSEN - .IG
 ****WS2000 command not converted is [FONT] - Use .CW****
 DINAF. 1985.

2.6.- TENENCIA DE LA TIERRA

Los terrenos de las Comunidades Indi,'genas aledan,~as a la Reserva Biolo,'gica Limoncocha se hallan adjudicadas o en proceso de adjudicacio,'n por parte del IERAC.

De acuerdo con la Direccio,'n Nacional de Colonizacio,'n Unidad Amazo,'nica, Zonal de Francisco de Orellana del IERAC y tomando como base los planos de adjudicacio,'n de esta entidad en la zona, las siguientes comunidades tienen adjudicacio,'n establecida, se menciona el nu,'mero de hecta,'reas por comunidad y el nu,'mero de beneficiarios en cada una.

COMUNIDAD	HAS. ADJUDICADAS	NUMERO DE BENEFICIARIOS
Ri,'o Jivino	2.207,60	21
Itaya	11.971,50	86
Santa Elena	3.571,60	124
San Antonio	1.309	71

La Organizacio,'n Indi,'gena de Limoncocha (OIL), circunscrita en la cabecera parroquial y en los terrenos adyacentes a la Reserva, colindante con la laguna, termino' la delimitacio,'n fi,'sica de sus terrenos en noviembre de 1987, los cuales esta,'n en proceso de adjudicacio,'n por parte del IERAC.

Dentro de los li,'mites que corresponden a la Reserva Biolo,'gica Limoncocha, se encuentran ubicadas las chacras o terrenos de cultivos de 23 familias quichuas, asentadas principalmente en los suelos aluviales fe,'rtilis a orillas del Napo. Estas familias esta,'n cultivando estos terrenos mucho antes de la declaratoria de Reserva Biolo,'gica a la laguna de Limoncocha y sectores aledan,~os, en 1985.

Por medio de un convenio celebrado entre la DINAF y el IERAC para la delimitacio,'n de Areas Naturales se realizo' en 1987 la demarcacio,'n fi,'sica de la periferia de la Reserva Limoncocha y de los terrenos de sembri,'o de todas las familias ubicadas dentro de la Reserva.

En el MAPA 1 (Ver ANEXOS) se detalla la ubicacio,'n de estos terrenos de sem-

bri,'o, las dimensiones de los mismos y el nu,'mero de familias beneficiadas en cadaa,' rea.

2.7.- TURISMO Y RECREACION

Los sitios primordiales de atraccio,'n y recreacio,'n para turistas nacionales y extranjeros constituyen: la laguna de Limoncocha, con un espejo de agua de 370 has. y las islas y playas del ri,'o Napo con 679,4 has. aproximadamente.

Desde hace ma,'s de 10 an,'os, la Ci,'a. Transturi, propietaria del Flotel Francisco de Orellana y subsidiaria de la Ci,'a. Metropolitan Touring, mantiene un programa regular de visitas a la zona. Dentro de su itinerario Limoncocha ocupa un lugar preferencial. Los visitantes permanecen alrededor de 4 di,'as en la Reserva durante los dos tours semanales que brinda el Flotel Orellana.

De acuerdo con estadi,'sticas proporcionadas por la Ci,'a. Transturi en 1985 visitaron la Reserva Biolo,'gica Limoncocha 3.127 personas. En 1986 y 1987, 2.994 y 2.613 turistas respectivamente, estuvieron en ela,' rea.

La TABLA 4 indica los visitantes mensuales durante 1986 y 1987 de acuerdo al sexo y procedencia.

TABLA 4

NUMERO MENSUAL DE VISITANTES A LA RESERVA BIOLOGICA LIMONCOCHA DE ACUERDO CON EL SEXO Y LA PROCEDENCIA.

Mes / an,'o	Extranjeros	Total	Nin,'os	Hombres	Mujeres	Nacionales	
Enero						1985	
	300						
		1986	---	101	121	126	96
	222						
		1987	13	114	124	98	153
	251						
Febrero						1985	
	316						
		1986	---	129	129	163	95
	258						
		1987	7	147	153	133	174
	307						
Marzo						1985	
	259						
		1986	14	133	164	142	169
	311						
		1987	*				
Abril						1985	
	243						

	1986	5	96	121	112	110
222	1987	8	91	64	80	83
163						
Mayo						1985
338	1986	44	101	135	207	73
230	1987	28	61	63	63	89
152						
Junio						1985
229	1986	113	75	84	177	95
272	1987	29	126	88	170	73
243						
Julio						1985
418	1986	36	136	147	187	132
319	1987	11	131	125	129	138
267						
Agosto						1985
361	1986	26	113	193	109	223
332	1987	36	122	190	191	157
348						
Septiembre						1985
---	1986	13	71	114	128	70
198	1987	1	21	44	43	23
66						
Octubre						1985
218	1986	3	127	125	109	146
255	1987	5	96	124	87	138
225						
Noviembre						1985
220	1986	6	55	47	51	57
108	1987	9	102	108	44	175
219						

TABLA 4 cont.

						1985
Diciembre						
	227					
	1986	6	168	151	148	177
	325					
	1987	14	183	182	112	276
	388					
TOTAL						1985
	3.127					
	1986	260	1250	1484	1722	1272
	2.994					
	1987	189	1206	1218	1264	1349
	2.613					

* Movimiento sísmico

Fuente: Archivos Transturi.

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y DE VIVIENDA

Los actuales habitantes de la Cuenca del Río Napo y de la Reserva Biológica Limoncocha son de origen Quichua, procedentes de la Ceja de Montaña Andina y cuyo mayor contingente fue traído hacia el Napo Medio y Bajo por caucheros y colonos blancos. Ante la pacífica y masiva invasión quichua-hablante los restos de antiguos pueblos emigraron río abajo. Los Quichuas actuales son oriundos de Archidona, Tena, Napo, Cotundo, Cotapino, Huambisa, Loreto, Suno. Su permanencia en el Napo no pasa de los 100 años, habiéndose notado una nueva migración interna desde las cabeceras hacia el este entre los años sesenta y setenta, a causa de la falta de tierras en la zona del alto Napo.

Posteriormente, con la llegada de las compañías petroleras, fue la avalancha de colonos la que cambió la cara de la selva amazónica. (Gonzales & Santos Ortiz de Villalba, 1985).

Los mismos autores indican que, "según el censo realizado en 1982 por la UNAE (Unión de Nativos de la Amazonía Ecuatoriana), los Quichuas del Napo Medio (Coca y alrededores hasta Nuevo Rocafuerte) agrupados en esta federación, sumaban 5.546 individuos, reunidos en 42 comunas. Se puede calcular que [con] los que permanecen fuera de la mencionada organización ascienden aproximadamente a 8.000 los nativos Quichuas de esta parte".

De acuerdo con los resultados definitivos del IV Censo de Población realizado en 1982 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, la población en la Provincia del Napo ascendió a 115.110 personas, que corresponden al 37.6 % del total de la Amazonía ecuatoriana. En la Parroquia de Limoncocha los pobladores sumaban un total de 2.678 individuos, 1.486 hombres (55.3 %) y 1192

mujeres (44.7 %). De este total, 293 individuos viven en la cabecera parroquial y 2.385 en el resto de la parroquia.

La tasa anual de crecimiento en la Provincia del Napo es 8.00 %, una tasa muy alta comparada con el 3.81 % del resto de provincias amazónicas y el 5.54 % del promedio regional.

VIVIENDA

Los resultados definitivos del III Censo de Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo en 1982 indican que en la Parroquia Limoncocha existen 467 viviendas repartidas de la siguiente manera: 46 en la cabecera parroquial y 421 en el resto de la parroquia. De estas 467 viviendas, el 47.5 % (222) son del tipo casa o villa, en donde viven 1.334 personas; el 48.2 % (225) son ranchos o covachas, habitando en ellas 1.247 personas.

Los quichuas de la zona de Limoncocha tienen 2 tipos de casas, la nuclear y la multifamiliar. Las casas nucleares son rectangulares, con dimensiones aproximadas de 6 por 4, sustentadas sobre pilares, el techo es de paja, las paredes suelen ser de canchagua. A veces las casas suelen hacerlas redondas y en quichua se denominan Muyuma huasi. La casa multifamiliar son casas unidas entre sí por corredores laterales y especies de puentes con techo para evitar que la lluvia pudra toda la vivienda (Op. cit.)

Los principales materiales utilizados por los quichuas para la construcción de las viviendas están resumidas en la Tabla 5.

TABLA 5

MATERIALES EMPLEADOS POR LOS QUICHUAS EN LA CONSTRUCCION

<u>Arboles</u>	<u>Palmeras</u>	<u>Bejucos</u>
Capirona	Patihua	Bami o Tamshi
Laurel	Guagua	Chaqui huasca
Huambula	Shapaja o Conambo	Nanambi huasca
Tumburu caspi	Yarina	Tasa huasca
Cedro	Lisa o toquilla	Challipo
Tocota	Cuya	Allpa huasca
Puca caspi	Chambira	Tahuana

Fuente: "Ri, o Napo Realidad Amazónica Ecuatoriana" A. Gonzales & J. Santos Ortiz de Villalba, 1985. CICAME.

La mayoría de casas en el pueblo indígena de Limoncocha son de tabla con

techo de zinc, debido especialmente a la falta de materiales de construcción adecuados, la tala de palmeras y a la aculturización sufrida durante el período de permanencia del Instituto Lingüístico de Verano en la zona.

No existen los servicios básicos de luz, agua potable, alcantarillado, etc. Recientemente, a mediados de 1987, el IEOS desarrolló un programa de construcción de letrinas y de agua entubada de pozo para la población de Limoncocha.

CAPITULO III

PLAN DE ORDENAMIENTO

DEFINICION POR OBJETIVOS Y FINES

1.- OBJETIVOS

1.1.- Conservar en su estado inalterado, o con moderada alteración, la zona de la Reserva Biológica Limoncocha que constituye una parte del bosque húmedo tropical lluvioso, perteneciente biogeográficamente al Refugio Pleistocénico Napo; para asegurar los procesos evolutivos, las migraciones animales y los patrones del flujo genético.

1.2.- Conservar la gran diversidad ecológica existente en la Reserva y permitir la regulación del Medio Ambiente. Permitir también el mantenimiento del Biotopo y la Biocenosis de la zona.

1.3.- Mantener todos los recursos genéticos como elementos de comunidades naturales y proteger las especies de flora y fauna en peligro de extinción.

1.4.- Proteger y administrar, para uso público y para investigación científica, posibles áreas culturales, históricas o arqueológicas dentro de la Reserva, que puedan constituirse en elementos del patrimonio cultural del país.

1.5.- Proteger, manejar y promover los recursos escasos, a saber, la laguna de Limoncocha, islas del Napo, ríos aledaños como el Jivino o el Capucui; para asegurar la calidad del medio ambiente para el disfrute adecuado del hombre.

1.6.- Es necesario proporcionar facilidades y oportunidades para la educación, investigación, estudio e interpretación sobre el medio ambiente del bosque húmedo tropical, tanto para científicos como para visitantes de la Reserva.

1.7.- Brindar oportunidades de recreación sana y constructiva para los residentes locales y extranjeros, que puedan servir como un polo para un desarrollo turístico que se base en las características específicas de la Reserva Biológica Limoncocha.

1.8.- Enfocar y organizar todas las actividades del uso de la tierra para que exista una conservación y utilización integral de los terrenos marginales y rurales.

1.9.- Conservar la producción hídrica en las cuencas hidrográficas adyacentes a la Reserva, a saber los ríos Jivino, Capucui, Blanco, Pishira y Napo.

1.10.- Evitar la erosión y la sedimentación, especialmente cuando la ubi-

cacio,'n de la Reserva Limoncocha esta' relacionada con abundante aprovechamiento de agua, como navegacio,'n fluvial, agricultura y pesca, recreacio,'n, entre otros.

1.11.- Mantener y manejar los recursos limnolo,'gicos, pesqueros y de fauna silvestre, por su vital importancia en la regulacio,'n ambiental y para la produccio,'n de proteinas , tanto para las comunidades indi,'genas aledan,~as cuanto para el sector en general y como base de una serie de actividades de recreacio,'n, deportivas y de otro tipo similar.

1.12.- Manejar y mejorar los recursos forestales, consiguiendo el aporte del bosque en la regulacio,'n ambiental, con el fin de proporcionar productos de madera en forma continuada para diversos usos de alta prioridad (bancos de germoplasma de determinadas especies, utilizacio,'n de maderas para construcio,'n, etc.).

2.- FINES

2.1.- Conservar los recursos naturales de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha.

2.2.- Mantener inalterables, en la medida de lo posible, el biotopo y la biocenosis particulares de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha.

2.3.- Brindar nuevas oportunidades de tipo econo,'mico, social, cultural, asi' como bienes y servicios no tradicionales, que permitan un desarrollo armo,'nico e integral de las poblaciones indi,'genas aledan,~as a la Reserva, mediante la administracio,'n y el manejo adecuado de la misma.

2.4.- Organizar programas de investigacio,'n cienti,'fica que permitan producir tecnolog'i,'as y conocimientos apropiados para un adecuado manejo y racional aprovechamiento de las especies silvestres de la Amazoni,'a, y de monitoreo de los recursos naturales existentes en ela,' rea, al igual que de Interpretacio,'n y Educacio,'n Ambiental para visitantes y para la poblacio,'n local. Promover ser- vicios recreativos y turi,'sticos acordes con la potencialidad de recursos existentes en la Reserva.

2.5.- Contribuir al desarrollo de la Amazoni,'a, mediante la utilizacio,'n de pautas de ordenamiento de los recursos naturales que prueben ser efectivas en la zona y puedan ser extrapoladas a la regio,'n en general.

LIMITES

Mediante Acuerdo Ministerial No 0394 de 23 de septiembre de 1985, publicado en el Registro Oficial No 283 de 1 de Octubre del mismo an,~o, el Ministerio de Agricultura y Ganaderi,'a, por intermedio de la Direccio,'n Nacional Forestal y su Departamento de Areas Naturales y Recursos Silvestres, establecio' la Reserva Biolo,'gica Limoncocha, con una,' rea original de 5.261,25 has. de superficie, habie,'ndose fijado los li,'mites preliminares, los cuales debi,'an ser definidos en base a reconocimientos de campo que permitan un mejor conocimiento de la zona.

Segu,'n consta en el Informe contenido en Memorando No 1925 DNF ANVS de 11 de junio de 1986, emitido por te,'cnicos del Departamento de Areas Naturales,

luego del reconocimiento de los límites originales de la Reserva, y habiéndose verificado la posesión y asentamiento de nativos en tierras que se incluyeron dentro de la mencionada Reserva, se recomendó la modificatoria total de los límites del lado norte y parcial del lado sur, lo cual determinaría una superficie definitiva de 4.613,25 Has. para la Reserva Biológica Limoncocha.

De acuerdo con las atribuciones conferidas en el inciso Segundo del Artículo 69 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante Acuerdo Ministerial No 359 de 29 de septiembre de 1986, reforma el Artículo 1 del Acuerdo de Declaratoria estableciendo los límites y la superficie (4.613,25 has.) definitivos.

La descripción de los límites definitivos, se encuentra en la Parte I, Generalidades del Plan de Manejo de la Reserva Biológica Limoncocha.

ZONIFICACION

Analizando la gran variedad de recursos naturales existentes en el área, tomando en cuenta el estado actual de administración y considerando una apreciación general de los problemas presentes y futuros que afectaría el manejo de la Reserva, se ha adoptado una zonificación que permita cumplir los objetivos y fines propuestos para esta categoría de manejo específica.

La zonificación para el manejo y administración de la Reserva Biológica Limoncocha, ha sido preparada tomando en consideración las directrices de ordenamiento indicadas en "Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica", preparado por K. Miller (1980).

A.- ZONA INTANGIBLE

DEFINICION

Esta zona consiste normalmente de áreas naturales que han recibido un mínimo de alteración causada por el hombre y que, de ningún modo, tiene daños significativos. Contiene ecosistemas muy complejos y frágiles, especies de flora y fauna o fenómenos naturales que merecen protección completa para propósitos científicos o control del medio ambiente. Su topografía y condiciones climáticas no permiten la construcción de caminos permanentes ni de vías para vehículos.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es preservar el medio ambiente natural permitiendo solamente usos científicos y funciones protectivas o administrativas, no destructivas.

DESCRIPCION

En la Reserva se determina una zona intangible extensa que probablemente abarca

el 40 % de la superficie total y en la cual los ecosistemas terrestres y de agua dulce reúnen las condiciones expuestas para tal denominación. Comprende la parte norte de la Reserva entre los ríos Amarumyacu y Capucui y el desagadero de la Laguna; es una zona cubierta por vegetación inundada permanentemente y por aguajales dominados por especies de palmeras tales como Mauritia flexuosa y Mauritella sp.

Es una zona de muy difícil acceso que permanece inundada la mayor parte del año, razón por la cual no es visitada por los indígenas de la zona y constituye un refugio para las poblaciones animales, sobretudo aquellas que habitan en terrenos inundados.

B.- ZONA PRIMITIVA

DEFINICION

Esta zona consiste normalmente de áreas naturales que tienen un mínimo de intervención humana, la cual ha sido circunstancial y en pequeña escala. Puede contener ecosistemas únicos, especies de flora y fauna o fenómenos naturales de valor científico que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es preservar el ambiente natural y al mismo tiempo facilitar la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.

DESCRIPCION

Es una zona cubierta principalmente por bosque primario de "Terra firme". Esta zona se encuentra en el límite oeste de la Reserva entre el río Pishira, la comunidad del río Jivino, la Comunidad Indígena de Limoncocha y la Laguna. Cubre importantes ecosistemas propensos a una destrucción irreparable por la acción adversa del hombre y constituye una zona de refugio para comunidades animales, ante la utilización y destrucción de zonas aledañas utilizadas principalmente para Agricultura.

C.- ZONA DE USO EXTENSIVO

DEFINICION

Esta zona consiste principalmente de áreas naturales que pueden tener algún grado de alteración humana. Contienen características notables del paisaje y muestra de los rasgos significativos, con mucha resistencia de su topografía a que se presta para desarrollos viales y actividades educativas y recreativas dentro de un ambiente siempre dominado por el medio natural. Esta zona es catalogada como un sector de transición entre los sitios de máxima densa concentración de público y las zonas sin acceso de vehículos motorizados.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es mantener un ambiente natural minimizando el impacto humano al recurso, pero al mismo tiempo facilitando el acceso y uso público de la zona, sin concentraciones mayores, con fines de educación ambiental y recreación.

DESCRIPCION

Esta zona está circunscrita a la parte sur de la Reserva. Está ubicada entre la laguna de Limoncocha, el límite suroeste de la Organización de Indígenas de Limoncocha y los terrenos de cultivo de indígenas quichuas ubicadas a orillas del río Napo, cercano a la desembocadura del río Jivino.

Constituyen principalmente zonas inundadas cubiertas de matorral de pantano inundables temporalmente y de bosques primarios y secundarios con drenaje malo. Es una zona de paso de nativos de la comunidad indígena de Limoncocha hasta sus terrenos de cultivo a orillas del Napo. Las maderas y palmas útiles económicamente han sido extraídas desde esta zona a pesar de que se mantiene inundada especialmente en aquellos periodos de crecimiento del Napo.

D.- ZONA DE USO INTENSIVO

DEFINICION

Esta zona consiste de áreas naturales o intervenidas. Contiene sitios de paisajes sobresalientes con gran belleza panorámica, recursos que se prestan para actividades recreativas densas y su topografía permite el desarrollo de infraestructura para tránsito de vehículos y las instalaciones de apoyo. Aunque se trata de mantener un ambiente lo más natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y facilidades.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva de manera que armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre este y la belleza escénica.

DESCRIPCION

En la Reserva se proponen inicialmente 2 zonas de uso intensivo compatibles con las características expresadas en la definición y con los objetivos de manejo. Estos son: la Laguna de Limoncocha y las Islas ubicadas en el río Napo.

La zona de la Laguna presenta incentivos muy interesantes para la recreación y recibe frecuentemente visitantes. Es muy admirada por su belleza natural y paisajística y por la diversidad del ecosistema en donde es factible observar con facilidad innumerables especies de aves (se han registrado 464 especies diferentes en la zona) y animales acuáticos como caimanes. Es utilizada por las poblaciones indígenas adyacentes para la pesca, especialmente en determinadas épocas del año. En esta zona pudieran ubicarse diversas instalaciones para uso público como lugares de acampar, miradores, torres de observación de aves y cabinas pequeñas para el alojamiento de visitantes, al igual que Proyectos de educación ambiental tanto para visitantes como para

residentes, con un mínimo de detrimento de los valores naturales.

La otra zona de uso intensivo corresponde a las islas del río Napo. Asimismo ofrece múltiples recursos para la recreación y observación de la naturaleza. Es permanentemente utilizada como zona de tránsito de las embarcaciones.

E.- ZONA DE RECUPERACION NATURAL

DEFINICION

Esta zona consiste de áreas en donde la vegetación natural, principalmente las especies forestales, y/o los suelos han sido severamente dañados. Son áreas significativas de especies de flora exótica, en donde se necesita el reemplazo de estas especies por especies autóctonas, mediante obras planificadas. Un alto porcentaje de la superficie de esta zona, luego de un intenso programa de investigación y manejo, será revertido a otras zonas más definidas.

Es una zona de transición gradual a otras de mayor estabilidad por la presencia de factores e inconvenientes relacionados especialmente por la presión existente por el uso de los recursos naturales.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es detener la degradación de los recursos y obtener la restauración de la área hacia un estado lo más natural posible.

DEFINICION

La zona en la Reserva que reúne características específicas para determinarla como zona de recuperación natural, se encuentra adyacente a toda el área colonizada. Partiendo desde el límite norte, comprende una franja que varía desde 20 a 50 metros aproximadamente, a todo lo largo del límite con la Comunidad del Río Jivino, luego con la Organización Indígena de Limoncocha y posteriormente limitando tierras que corresponden al Instituto Normal Superior de Limoncocha. La franja continúa colindante con terrenos de varios propietarios a orillas del río Jivino. Posteriormente, a todo lo largo del río Napo hasta la desembocadura del río Capucui.

El calificativo de recuperación natural no implica una alteración substancial de los recursos naturales, sino más bien una mayor utilización de estos por las comunidades indígenas.

F.- ZONA DE USO ESPECIAL

DEFINICION

Esta zona consiste de aquellas áreas, generalmente de reducida extensión, que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades que no concuerden con los objetivos de manejo de parques nacionales.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administracio,'n y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos de la Reserva, maximizar el disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes y eliminar determinadas actividades que no sean de beneficio pu,'blico.

DESCRIPCION

En la Reserva Biolo,'gica Limoncocha se han determinado 3a,'reas que se denominari,'an de uso especial:

1.- Las zonas de asentamiento indi,'gena Quichua y sus terrenos de cultivo, que incluyen,'reas ocupadas por 23 familias y que se detallan en el Mapa 1.

2.- Los terrenos dentro de la Reserva que son ocupados por el personal administrativo y estudiantes del Instituto Normal Superior "Martha Bucara,'n de Roldos" de Limoncocha. Se constituye preferentemente estaa,'rea por 8 casas y los terrenos adyacentes que fueron construidas por el Instituto Lingui,'stico de Verano y que actualmente son utilizadas como vivienda de profesores y estudiantes del Normal. Las dimensiones de estos terrenos se especifican en el Mapa 1.

3.- Se determina comoa,'rea de uso especial, ciertas zonas aledan,'as al Normal Superior a orillas de la laguna en el li,'mite sur, colindante con las instalaciones de la Ci,'a. Transturi. Esta zona esta' actualmente siendo ocupada por un cuartel militar controlado por un cabo y dos o tres conscriptos, los cuales destruyen los recursos naturales de la zona, antes de cuidarlos. Deberi,'an ser reubicados fuera de la zona de la Reserva.

En estaa,'rea bien podri,'an ubicarse Centros de Administracio,'n y Educacio,'n Ambiental, Obras Pu,'blicas como embarcaderos de ingreso a la laguna o simplemente,'reas que podri,'an reducir los efectos que causari,'a el uso intensivo de zonas aledan,'as en desmedro del valor de los recursos naturales.

CAPITULO IV

PLAN DE ORDENAMIENTO

1.- DEFINICION POR OBJETIVOS Y FINES

1.1.- OBJETIVOS

1.1.1.- Conservar en su estado inalterado, o con moderada alteracio,'n parcial, la zona de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha, que constituye una parte del bosque hu,'medo tropical lluvioso, perteneciente biogeogra,'ficamente al Refugio Pleistoce,'nico Napo; para asegurar los procesos evolutivos, las migraciones animales y los patrones del flujo ge,'nico.

1.1.2.- Conservar la gran diversidad ecol,'gica existente en la Reserva y permitir la regulacio,'n del Medio Ambiente. Permitir tambie,'n el mantenimiento del Biotopo y la Biocenosis de la zona.

1.1.3.- Mantener todos los recursos gene,'ticos como elementos de comunidades naturales y proteger las especies de flora y fauna en peligro de extincio,'n.

1.1.4.- Proteger y administrar, para uso pu,'blico y para investigacio,'n cienti,'fica, posiblesa,' reas culturales, histo,'ricas o arqueolo,'gicas dentro de la Reserva, que puedan constituirse en elementos del patrimonio cultural del pai,'s.

1.1.5.- Proteger, manejar y promover los recursos esce,'nicos, a saber, la laguna de Limoncocha, islas del Napo, ri,'os aledan,'os como el Jivino o el Capucui; para asegurar la calidad del medio ambiente para el disfrute adecuado del hombre.

1.1.6.- Es necesario proporcionar facilidades y oportunidades para la educacio,'n, investigacio,'n, estudio e interpretacio,'n sobre el medio ambiente del bosque hu,'medo tropical, tanto para cienti,'ficos como para visitantes de la Reserva.

1.1.7.- Brindar oportunidades de recreacio,'n sana y constructiva para los residentes locales y extranjeros, que puedan servir como un polo para un desarrollo turi,'stico que se base en las caracteri,'sticas especi,'ficas de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha.

1.1.8.- Enfocar y organizar todas las actividades del uso de la tierra para que

exista una conservacio,'n y utilizacio,'ni,' ntegra de los terrenos marginales y rurales.

1.1.9.- Conservar la produccio,'n hi'drica en las cuencas hidrogra,'ficas adyacentes a la Reserva, a saber los ri,'os Jivino, Capucui, Blanco, Pishira y Napo.

1.1.10.- Evitar la erosio,'n y la sedimentacio,'n, especialmente cuando la ubicacio,'n de la Reserva Limoncocha esta' relacionada con abundante aprovechamiento de agua, como navegacio,'n fluvial, agricultura y pesca, recreacio,'n, entre otros.

1.1.11.- Mantener y manejar los recursos limnolo,'gicos, pesqueros y de fauna silvestre, por su vital importancia en la regulacio,'n ambiental y para la produccio,'n de proteinas , tanto para las comunidades indi,'genas aledan,~as cuanto para el sector en general, y como base de una serie de actividades de recreacio,'n, deportivas y de otro tipo similar.

1.1.12.- Manejar y mejorar los recursos forestales, consiguiendo el aporte del bosque en la regulacio,'n ambiental, con el fin de proporcionar productos de madera en forma continuada para diversos usos de alta prioridad (bancos de germoplasma de determinadas especies, utilizacion de maderas para construccio,'n, etc.).

1.2.- FINES

1.2.1.- Conservar los recursos naturales de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha.

1.2.2.- Mantener inalterables, en la medida de lo posible, el biotopo y la biocenosis particulares de la Reserva Biolo,'gica Limoncocha.

1.2.3.- Brindar nuevas oportunidades de tipo econo,'mico, social, cultural, asi' como bienes y servicios no tradicionales, que permitan un desarrollo armo,'nico e integral de las poblaciones indi,'genas aledan,~as a la Reserva, mediante la administracio,'n y el manejo adecuado de la misma.

1.2.4.- Organizar programas de investigacio,'n cienti,'fica que permitan producir tecnolog'i,'as y conocimientos apropiados para un adecuado manejo y racional aprovechamiento de las especies silvestres de la Amazoni,'a, y de monitoreo de los recursos naturales existentes en ela,' rea, al igual que de Interpretacio,'n y Educacio,'n Ambiental para visitantes y para la poblacio,'n local. Promover servicios recreativos y turi,'sticos acordes con la potencialidad de recursos existentes en la Reserva.

1.2.5.- Contribuir al desarrollo de la Amazoni,'a, mediante la utilizacio,'n de pautas de ordenamiento de los recursos naturales que prueben ser efectivas en la zona y puedan ser extrapoladas a la regio,'n en general.

2.- LIMITES

Mediante Acuerdo Ministerial No 0394 de 23 de septiembre de 1985, publicado en el Registro Oficial No 283 de 1 de Octubre del mismo año, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, por intermedio de la Dirección Nacional Forestal y su Departamento de Áreas Naturales y Recursos Silvestres, estableció la Reserva Biológica Limoncocha, con una área original de 5.261,25 has. de superficie, habiéndose fijado los límites preliminares, los cuales debían ser definidos en base a reconocimientos de campo que permitan un mejor conocimiento de la zona.

Según consta en el Informe contenido en Memorando No 1925 DNF ANVS de 11 de junio de 1986, emitido por técnicos del Departamento de Áreas Naturales, luego del reconocimiento de los límites originales de la Reserva, y habiéndose verificado la posesión y asentamiento de nativos en tierras que se incluyeron dentro de la mencionada Reserva, se recomendó la modificatoria total de los límites del lado norte y parcial del lado sur, lo cual determinaría una superficie definitiva de 4.613,25 Has. para la Reserva Biológica Limoncocha.

De acuerdo con las atribuciones conferidas en el Inciso Segundo del Artículo 69 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante Acuerdo Ministerial No 359 de 29 de septiembre de 1986, reforma el Artículo 1 del Acuerdo de Declaratoria estableciendo los límites y la superficie (4.613,25 has.) definitivos.

La descripción de los límites definitivos, se encuentra en la Parte I, Generalidades (pag. 17) del Plan de Manejo de la Reserva Biológica Limoncocha.

3.- ZONIFICACION

Analizando la gran variedad de recursos naturales existentes en el área, tomando en cuenta el estado actual de administración y considerando una apreciación general de los problemas presentes y futuros que afectaría el manejo de la Reserva, se ha adoptado una zonificación que permita cumplir los objetivos y fines propuestos para esta categoría de manejo específica.

La zonificación para el manejo y administración de la Reserva Biológica Limoncocha, ha sido preparada tomando en consideración las directrices de ordenamiento indicadas en "Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica", preparada por K. Miller (1980).

3.1.- ZONA INTANGIBLE

DEFINICION

Esta zona consiste normalmente de áreas naturales que han recibido un mínimo de alteración causada por el hombre y que, de ningún modo, tiene daños significativos. Contiene ecosistemas muy complejos, únicos y frágiles, especies de flora y fauna o fenómenos naturales que merecen protección.

completa para propósitos científicos o control del medio ambiente. Su topografía y condiciones climáticas no permiten la construcción de caminos permanentes ni de vías para vehículos.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es preservar el medio ambiente natural permitiendo solamente usos científicos y funciones protectivas o administrativas, no destructivas.

DESCRIPCION

En la Reserva se determina una zona intangible extensa que probablemente abarca el 40 % de la superficie total y en la cual los ecosistemas terrestres y de agua dulce reúnen las condiciones expuestas para tal denominación. Comprende la parte norte de la Reserva entre los ríos Amarumyacu y Capucui y el desagadero de la Laguna; es una zona cubierta por vegetación inundada permanentemente y por aguajales dominados por especies de palmeras tales como Mauritia flexuosa y Mauritella sp.

Es una zona de muy difícil acceso que permanece inundada la mayor parte del año, razón por la cual no es visitada por los indígenas de la zona y constituye un refugio para las poblaciones animales, sobretodo aquellas que habitan en terrenos inundados.

3.2.- ZONA PRIMITIVA

DEFINICION

Esta zona consiste normalmente de áreas naturales que tienen un mínimo de intervención humana, la cual ha sido circunstancial y en pequeña escala. Puede contener ecosistemas únicos, especies de flora y fauna o fenómenos naturales de valor científico que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es preservar el ambiente natural y al mismo tiempo facilitar la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.

DESCRIPCION

Es una zona cubierta principalmente por bosque primario de "Terra firma". Esta zona se encuentra en el límite oeste de la Reserva entre el río Pishira, la comunidad del río Jivino, la Comunidad Indígena de Limomcocha y la Laguna. Cubre importantes ecosistemas propensos a una destrucción irreparable por la acción adversa del hombre y constituye una zona de refugio para comunidades

animales, ante la utilizacio,'n y destruccion,'n de zonas aleda,~as utilizadas principalmente para Agricultura.

3.3.- ZONA DE USO EXTENSIVO

DEFINICION

Esta zona consiste principalmente de,' reas naturales que pueden tener algun grado de alteracion humana. Contienen caracteri,'sticas notables del paisaje y muestra de los rasgos significativos, con mucha resistencia de su topografi,'a que se presta para desarrollos viales y actividades educativas y recreativas dentro de un ambiente siempre dominado por el medio natural. Esta' catalogado como un sector de transicio,'n entre los sitios de ma,'s densa concentracio,'n de pu,'blico y las zonas sin acceso de vehi,'culos motorizados.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es mantener un ambiente natural minimizando el impacto humano al recurso, pero al mismo tiempo facilitando el acceso y uso pu,'blico de la,' rea, sin concentraciones mayores, con fines de educacion ambiental y recreacio,'n.

DESCRIPCION

Esta zona esta' circunscrita a la parte sur de la Reserva. Esta' ubicada entre la laguna de Limoncocha, el li,'mite suroeste de la Organizacio,'n de Indi,'genas de Limoncocha y los terrenos de cultivo de indi,'genas quichuas ubicadas a orillas del ri,'o Napo, cercano a la desembocadura del ri,'o Jivino.

Constituyen principalmente zonas inundadas cubiertas de matorral de pantano inundables temporalmente y de bosques primarios y secundarios con drenaje malo. Es una zona de paso de nativos de la comunidad Indi,'gena de Limoncocha hasta sus terrenos de cultivo a orillas del Napo. Las maderas y palmasu,' tiles econo,'micamente han sido extraidas desde esta zona a pesar de que se mantiene inundada especialmente en aquellos peri,'odos de crecimiento del Napo.

3.4.- ZONA DE USO INTENSIVO

DEFINICION

Esta zona consiste de,' reas naturales o intervenidas. Contiene sitios de paisajes sobresalientes con gran belleza panora,'mica, recursos que se prestan para actividades recreativas densas y su topografi,'a permite el desarrollo de infraestructura para tra,'nsito de vehi,'culos y las instalaciones de apoyo. Aunque se trata de mantener un ambiente lo ma,'s natural posible, se acepta la presencia e influencia de concentraciones de visitantes y facilidades.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es facilitar el desarrollo para la educacio,'n ambiental y recreacio,'n intensiva de manera que armonicen con el ambiente y provoquen el menor impacto posible sobre este y la belleza esce,'nica.

DESCRIPCION

En la Reserva se proponen inicialmente 2 zonas de uso intensivo compatibles con las caracteri,'sticas expresadas en la definicio,'n y con los objetivos de manejo. Estos son: la Laguna de Limoncocha y las Islas ubicadas en el Ri,'o Napo.

La zona de la Laguna presenta incentivos muy interesantes para la recreacio,'n y recibe frecuentemente visitantes. Es muy admirada por su belleza natural y paisaji,'stica y por la diversidad del ecosistema en donde es factible observar con facilidad innumerables especies de aves (se han registrado 464 especies diferentes en ela,' rea) y animales acua,'ticos como caimanes. Es utilizada por las poblaciones indi,'genas adyacentes para la pesca, especialmente en determinadase,' pocas del an,'o. En esta zona pudieran ubicarse diversas instalaciones para uso pu,'blico como lugares de acampar, miradores, torres de observacion de aves y caban,'as pequen,'as para el alojamiento de visitantes, al igual que Proyectos de educacion ambiental tanto para visitantes como para residentes, con un mi,'nimo de detrimento de los valores naturales.

La otra zona de uso intensivo corresponde a las islas del ri,'o Napo. Asimismo ofrece mu,'ltiples recursos para la recreacio,'n y observacio,'n de la naturaleza. Es permanentemente utilizada como zona de tra,'nsito de las embarcaciones.

3.5 ZONA DE RECUPERACION NATURAL

DEFINICION

Esta zona consiste dea,'reas en donde la vegetacio,'n natural, principalmente las especies forestalesu,'tiles, y/o los suelos han sido severamente dan,'ados. Sona,'reas significativas de especies de flora exo,'tica, en donde se necesita el reemplazo de estas especies por especies auto,'ctonas, mediante obras planificadas. Un alto porcentaje de la superficie de esta zona, luego de un intenso programa de investigacio,'n y manejo, sera' revertido a otras zonas ma,'s definidas.

Es una zona de transicio,'n gradual a otras de mayor estabilidad por la presencia de factores e inconvenientes relacionados especialmente por la presio,'n existente por el uso de los recursos naturales.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es detener la degradacio,'n de los recursos y obtener la restauracio,'n dela,' rea hacia un estado lo ma,'s natural posible.

DEFINICION

La zona en la Reserva que reúne características específicas para determinarla como zona de recuperación natural, se encuentra adyacente a toda el área colonizada. Partiendo desde el límite norte, comprende una franja que varía desde 20 a 50 metros aproximadamente, a todo lo largo del límite con la Comunidad del Río Jivino, luego con la Organización Indígena de Limoncocha y posteriormente limitando tierras que corresponden al Instituto Normal Superior de Limoncocha. La franja continúa colindante con terrenos de varios propietarios a orillas del río Jivino. Posteriormente, a todo lo largo del río Napo hasta la desembocadura del río Capucui.

El calificativo de recuperación natural no implica una alteración substancial de los recursos naturales, sino más bien una mayor utilización de estos por las comunidades indígenas.

3.6.- ZONA DE USO ESPECIAL

DEFINICION

Esta zona consiste de aquellas áreas, generalmente de reducida extensión, que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades que no concuerden con los objetivos de manejo de parques nacionales.

OBJETIVO DE MANEJO

El objetivo general de manejo es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos de la Reserva, maximizar el disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes y eliminar determinadas actividades que no sean de beneficio público.

DESCRIPCION

En la Reserva Biológica Limoncocha se han determinado áreas que se denominarán de uso especial:

- 1.- Las zonas de asentamiento indígena Quichua y sus terrenos de cultivo, que incluyen áreas ocupadas por 23 familias y que se detallan en el Mapa 1.
- 2.- Los terrenos dentro de la Reserva que son ocupados por el personal administrativo y estudiantes del Instituto Normal Superior "Martha Bucara de Roldos" de Limoncocha. Se constituye preferentemente esta área por 8 casas y los terrenos adyacentes que fueron construidas por el Instituto Lingüístico de Verano y que actualmente son utilizadas como vivienda de profesores y estudiantes del Normal. Las dimensiones de estos terrenos se especifican en el Mapa 1.
- 3.- Se determina como área de uso especial, ciertas zonas aledañas al Normal Superior a orillas de la laguna en el límite sur, colindante con las instalaciones de la Cía. Transturi. Esta zona está actualmente siendo ocupada por un cuartel militar controlado por un cabo y 203 conscriptos, los cuales destruyen los recursos naturales de la zona, antes de cuidarlos. Deberían ser reubicados fuera de la zona de la Reserva.

En esta área bien podrían ubicarse Centros de Administración y Educación,

n Ambiental, Obras Pu'blicas como embarcaderos de ingreso a la laguna o simplemente, reas que podri,'an reducir los efectos que causari,'a el uso intensivo de zonas aledan,'as en desmedro del valor de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFIA

- CLIRSEN - DINAF. 1985. Levantamiento Forestal de la Regio,'n Amazo,'nica Ecuatoriana (Sector Norte, Provincia del Napo). CLIRSEN - DINAF.
- CONADE - PNUMA. 1987. Proyecto Propuesto de Manejo de Recursos Naturales en la Regio,'n Amazo,'nica Ecuatoriana. Informe Misio,'n CONADE - PNUMA
- DITURIS. 1984. Mapa Vial del Ecuador.
- Gonzales, A. & J. Santos Ortiz de Villalba. 1985. Ri,'o Napo Realidad Amazo,'nica Ecuatoriana. CICAME.
- ----- . 1986. Antiguas Culturas Amazo,'nicas Ecuatorianas. Fase Napo 1.118 - 1480 CICAME.
- Miller, K. 1980. Planificacio,'n de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoame,'rica. PEPNA. Pp. 306 - 307.
- Paucar, A. & L.G. Reinoso. 1978. Un Ensayo sobre Planificacio,'n para el Manejo se Areas Silvestres. Estudios de Alternativas de Manejo y Plan de Ordenamiento de la Reserva Ecolo,'gica Cayambe - Coca.
- Registro Oficial No 802 de 7 de Agosto de 1984.

ANEXO 1

ANALISIS DE LA CATEGORIA RECOMENDADA

La Categori,'a de Manejo que se recomienda para la Reserva Biolo,'gica Limoncocha es la de REFUGIO DE VIDA SILVESTRE

DEFINICION Y CARACTERISTICAS

Una reserva de vida silvestre o refugio de flora y fauna es una figura exclusivamente protectora, consistente en una,' rea terrestre o acua,'tica en donde existen condiciones sobresalientes para la reproduccio,'n, propagacio,'n o estabilidad de algunas especies o comunidades animales de relevante importancia nacional, regional o internacional.

Esta importancia puede referirse a especies amenazadas o en peligro de extincio,'n, especies migratorias, especies de valor econo,'mico, especies raras o ende,'micas; asi' como el medio a proteger puede tener prioridad debido a su fragilidad, amenaza de ocupacio,'n,a,' rea necesitada para la alimentacio,'n o estadi,'a de grandes poblaciones animales o habitatu,' nico o escaso para ciertas especies.

Esta categorizacio,'n permite tambie,'n asegurar la perpetuacio,'n o la estabilidad de ciertas especies o formaciones de plantas raras, ende,'micas o en peligro de extincio,'n.

Estos casos particulares de especies o comunidades, tanto animales como vegetales, de importancia nacional o internacional, pueden encontrarse en sitios oa,' reas de poca extensio,'n o que no reunen las dema,'s condiciones requeridas para un parque nacional o una reserva ecolo,'gica, particularmente representatividad y variedad de ecosistemas o presencia de bellezas paisaji,' sticas o rarezas naturales excepcionales, por lo cual ela,' rea no se destina primordialmente al turismo y la recreacio,'n.

Adicionalmente, en ciertas circunstancias puede ser necesario o conveniente someter el medio a pra,'cticas de manejo o "manipulaciones" a fin de beneficiar a ciertas especies en particular con prescindencia de otras, sin que el objetivo sea la preservacio,'n de ecosistemas intactos o el mantenimiento de procesos ecolo,'gicos inalterados.

OBJETIVOS

PRIMARIOS

- 1.- Proteccio,'n de la fauna silvestre o acua,'tica y de su ha,'bitat.
- 2.- Proteccio,'n de la flora silvestre.
- 3.- Defensa de especies raras,u,' nicas o en peligro de extincio,'n.
- 4.- Proveer oportunidades a la investigacio,'n cienti,'fica y a la educacio,'n especializada.

5.- Proveer oportunidades a la monitori,'a ambiental, tanto en medios al-
terados como inalterados.

SECUNDARIOS

6.- Proteger ecosistemas, la variedad y el flujo gene,'tico.

7.- Contribuir al ordenamiento de planicies inundables.

TERCIARIOS

8.- Proveer oportunidades a la educacio,'n y recreacio,'n.

9.- Contribuir al manejo de zonas vi,'rgenes.

10.- Proteger valores esce,'nicos, geogra,'ficos o geolo,'gicos de importancia.

11.- Contribuir a la conservacio,'n de cuencas hidrogra,'ficas.

12.- Contribuir al control de la polucio,'n de las aguas.

13.- Aprovechar racionalmente la fauna.

14.- Aprovechar racionalmente la flora.

15.- Contribuir al manejo de zonas con atractivos turi,'sticos.

16.- Recuperar zonas o recursos degradados o en proceso de degradacio,'n.

17.- Protegera,' reas adyacentes a ciudades.

18.- Protegera,' reas adyacentes a obras pu,'blicas.

19.- Proteger el patrimonio histo,'rico, arqueolo,'gico y paleontolo,'gico.

20.- Coadyuvar a la administracio,'n de zonas de seguridad.

DIRECTRICES

USO DE LA TIERRA Y ACTIVIDADES A PERMITIRSE

AGRICULTURA Y CRIA

COMPATIBLES: Caza y pesca de control

RESTRINGIDOS : Caza de subsistencia.
Pesca de subsistencia.
Caza o pesca comerciales.
Cri,'a o cultivo de animales.
Manejo de habitats.
Introduccio,'n de animales exo,'ticos.

INCOMPATIBLES: Todos los usos y actividades

Nota:

a) Normalmente la caza o la pesca estara, 'n prohibidas, a excepcio, 'n de la de subsistencia, con fines cienti, 'ficos o de control de animales perjudiciales, sin embargo, en ciertos casos puede eventualmente convenir al manejo de las poblaciones animales de una reserva, el permitir espora, 'dicamente la caza o la pesca selectivas, totalmente controladas por las autoridades y bajo su inmediata supervisio, 'n. Tal eventualidad no debe ser eliminada por una prohibicio, 'n absoluta. Los tipos de caza y pesca a ser permitidos en estos casos seri, 'an la comercial, la deportiva y la de subsistencia.

b) En cuanto a la introduccio, 'n de animales exo, 'ticos (no solo de fuera de la regio, 'n neotropical, sino de la cuenca hidrogra, 'fica o del ecosistema presente en la reserva) la situacio, 'n debe manejarse con criterio de excepcio, 'n y gran prudencia y decidida so, 'lo despue, 's que estudios concluyentes demuestren su inocuidad e, inicialmente, solo at, ' itulo experimental.

c) Trata, 'ndose de la categori, 'a especi, 'fica para el manejo de la fauna con el propo, 'sito de su proteccio, 'n, no estara, 'n solamente permitidas la caza y la pesca con fines de control de animales perjudiciales, sino todas las operaciones necesarias para el manejo y control de sus poblaciones dentro de los objetivos y programas de la reserva.

ENERGIA Y MINAS

RESTRINGIDOS: Propeccio, 'n y exploracio, 'n controlada y de acuerdo al Plan de Manejo.

INCOMPATIBLES: Todos los dema, 's usos y actividades

APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS

RESTRINGIDOS: Derivaciones y desvi, 'os.
Construccion, 'n de diques y similares.
Aprovechamiento de aguas subterra, 'neas.

INCOMPATIBLES: Construccion, 'n de presas y embalses.
Vertidos poluentes a cursos superficiales.
Vertidos poluentes subterra, 'neos.

Nota:

a) Todas las obras anteriores solo podra, 'n permitirse a los fines del manejo de la propia reserva y del servicio de sus visitantes.

b) Algunas obras hidrau, 'licas y su operacio, 'n pueden concebirse para el propio manejo " manipulativo " de estasa, ' reas: construccion, 'n o ampliacion, 'n de lagunas o esteros, manejo de sus niveles de agua y de la salinidad, drenaje,

apertura o cierre de comunicaciones con otros cuerpos de agua, etc.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

RESTRINGIDOS: Aprovechamiento forestal ordinario.
Talas y deforestaciones.
Introduccio,'n de plantas exo,'ticas.
Reforestacio,'n o arborizacio,'n.

INCOMPATIBLES: Aprovechamiento forestal con manejo
Todos los dema,'s usos y actividades

Nota:

a) El aprovechamiento forestal ordinario que puede permitirse se refiere a la explotacio,'n de productos forestales, generalmente secundarios y en pequen,~a escala, para necesidades de la reserva y a condicio,'n de que ello este' de acuerdo con los programas de manejo del habitat y la fauna.

b) Igualmente, las dema,'s actividades sen,~aladas podra,'n realizarse siempre supeditadas al programa y pautas del manejo del habitat de la fauna.

INDUSTRIA

RESTRINGIDOS: Ninguno.

INCOMPATIBLES: Todos los usos y actividades

COMERCIO

RESTRINGIDOS: Ninguno.

INCOMPATIBLES: Todos los usos y actividades.

Nota:

a) Salvo lo relacionado con la recreaci,'on, educacio,'n y turismo.

TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

RESTRINGIDO: Construccio,'n de vi,'as de comunicacio,'n
Telefe,'ricos y funiculares.
Navegacio,'n convencional.
Uso de vehi,'culos motorizados.

Uso de cabalgaduras.

INCOMPATIBLES: Ninguno.

Nota:

a) La construcción de vías u obras de comunicación diferentes de las de acceso y servicio al área, estará severamente restringida como en el caso de parques nacionales y reservas.

b) Las demás actividades se reglamentarán teniendo por norma prioritaria la preservación y manejo de la reserva.

USO HABITACIONAL

RESTRINGIDAS: Edificaciones aisladas.

INCOMPATIBLES: Asentamientos humanos

EDUCACION, RECREACION Y TURISMO

COMPATIBLES: Educación restringida

RESTRINGIDAS: Instalaciones recreacionales públicas.
Senderos y vías no carreteras.
Vías carreteras de acceso y servicios.
Modificación del medio para mejorar el paisaje y la recreación.
Acceso del público.
Producción de ruidos por visitantes.
Recreación y educación pasivas.
Interpretación de la naturaleza.

INCOMPATIBLES; Urbanizaciones y clubes privados.
Colonias vacacionales y clubes públicos
Campings.
Recreación activa o intensiva.
Hoteles y demás alojamientos

Nota:

a) Todas las anteriores actividades serán permitidas o no según las reservas individuales y sus circunstancias, o reguladas, teniendo en cuenta que la educación y la recreación masivas no son objetivos primarios de estas reservas o refugios.

b) En el caso de que se decida que una reserva o refugio este abierto al público, lo cual no es obligatorio, se podrá construir el mínimo necesario de las instalaciones recreacionales para el confort de los visitantes, tales como playas de estacionamientos, cafeterías, sanitarios, etc.

c) La modificacio,'n del medio para mejorar el paisaje o la recreacio,'n se entiende que se permitira' dentro del mayor respeto por los recursos naturales que se conservan en el ,a'rea, es decir, apenas se permitira,'n algunos jardines y arborizaciones en ela,' rea de servicio, si fuere el caso.

INVESTIGACION CIENTIFICA

COMPATIBLES: Instalaciones para la investigacio,'n.
Extraccio,'n de muestras cienti,'ficas.

RESTRINGIDOS: Ninguno.

INCOMPATIBLES: Experimentacio,'n del manejo de recursos

Nota:

a) No debe confundirse el manejo o " manipulacio,'n " del medio para favorecer la propagacio,'n o estabilidad de ciertas especies, lo cual es un objetivo de la reserva, con la experimentacio,'n del manejo de recursos, lo que significa ensayar pra,'cticas de aprovechamiento, que tiene que estar prohibido.

Las tierras de estasa,' reas o refugios deben ser o llegar a ser del dominio pu,'blico.

Las directrices sobre tierras privadas, expropiaciones, indemnizaciones, imprescriptibilidad, prohibicio,'n del pago de adjudicacio,'n y sanciones, son las mismas propuestas para categori,'as de manejo protectoras como parques nacionales y reservas eco,'gicas.

La ocupacio,'n ilegal de tierras despue,'s de la declaratoria de la reserva, asi' como el fomento de adjudicaciones no creara' derecho de propiedad ni dara' lugar a indemnizacio,'n alguna, por el contrario, debera,'n aplicarse las sanciones procedentes.

La administracio,'n corresponde a la Direccio,'n Nacional Forestal, Departamento de Areas Naturales y Recursos Silvestres, quien podra' en casos particulares delegar la parte correspondiente a la investigacio,'n, el manejo del pu,'blico y el mantenimiento, a otros organismos pu,'blicos nacionales y regionales o a universidades o corporaciones.

Modificado del Plan de Sistema Nacional de Areas Protegidas. Primera Etapa Marco Conceptual. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables. Serie de Informes Te,'cnicos DGSPOA / IT / 213.

ANEXO 2

LISTA DE DIATOMEAS DESCRITAS PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

Achnanthes coartata
A. exigua var. constricta
A. exigua var. heterovalva
A. hungarica
A. lanceolata var. dubia
A. lanceolata var. lanceolata
A. microcephala var. microcephala
Amphipleura lindheimeri
Amphora ovalis var. pediculus
Anomoeoneis sphaerophora var. sphaerophora
A. vitrea var. vitrea
Caloneis aequatorialis
C. placentula var. lineata
Clycotella comta var. oligactis
C. kuntzingiana
C. meneghiniana
C. stelligera
Cymbella minuta var. silesiaca
Diploneis elliptica
Eunotia curvata var. curvata
E. flexuosa var. flexuosa
E. incisa
E. monodon
E. naegelii
E. pectinalis
E. rhomboidea
E. submonodon
E. vanheurickii var. intermedia
E. sp. 1
Fragilaria construens var. venter
Fragilaria crotonensis var. oregona
F. leptostauron var. leptostauron
F. pinnata var. pinnata
Frustulia rhomboides var. rhomboides
Gomphonema affine var. affine
G. affine var. insignis
G. angustatum var. productum
G. augur
G. consector
G. gracile
G. grunowii var. grunowii
G. intricatum var. pumila
G. longiceps var. subclavata
G. olivaceum
Gomphonema parvulum var. parvulum
G. puiggarianum
G. esphaerophorum
G. turris var. turris
Gyrosigma acuminatum var. acuminatum

Hantzschia amphioxys
Melosira ambigua
M. distans
M. granulata var. angustissima
M. herzogii
M. italica multistriata
M. roseana
Navicula arvensis var. arvensis
N. confervacea var. peregrina
N. contenta var biceps
N. contenta form paralella
N. cuspidata var. cuspidata
N. cryptotenella
N. exiqua var. capitata
N. exiqua var. 1
N. gysingensis var. gysingensis
M. minima var. minima
N. mutica var. cohnii
N. mutica var. mutica
N. mutica var. stigma
N. mutica var. undulata
N. muticoides var. muticoides
N. pseudofrickia var. pseudofricka
N. pupula var. rectangularis
N. radiosa var. parva
N. rhychocephala var. rynchocephala
N. subtilissima var. subtilissima
N. vulpina var. vulpina
N. sp. 1
N. sp. 2
N. sp. 3
Navicula sp. 4
Nitzschia acicularis
N. amphibia
N. clausii
Nitzschia denticulata
N. dissipatta
N. fonticola
N. frustulum
N. linearis
N. lorenziana
N. palea
N. subtilis
N. tryblionella
Pinnularia abaujensis var. linearis
P. acrosphaeria var. acrosphaeria
P. braunii
P. brebissonii var. diminuta
P. divergentissima
P. hemiptera
P. interrupta
P. maior
P. mesoggongyla
P. microstauron

P. nobilis
P. stauroptera
Rhoicosphenia curvatta var. *curvatta*
Rhopalodia gibberula
Stauroneis acuta
S. anceps
S. ignorata var. *ignorata*
Stephanodiscus dubius
Surivella ovata
Synedra amphicephala var. *amphicephala*
S. uina var. *uina*
Tabellaria flocculosa

ANEXO 3

FLORA DE LIMONCOCHA

VEGETACION ACUATICA Y DE LA RIVERA DE LA LAGUNA

ARACEAE

Phylodendron sp.

Pistia sp,

ARECACEA

Bactris spp.

Mauritiella sp.

Mauritia flexuosa

BOMBACACEAE

Bombax sp.

Quararibea sp.

CAESALPINACEAE

Brownea sp.

Bauhinia sp.

Lenna sp.

CLUSIACEAE

Vismia sp.

CONVOLVULACEAE

Ipomoeae

FABACEAE

Pourera sp.

HELICONIACEAE

Heliconia sp.

LECYTHIDACEAE

Grias spp.

MIMOSACEAE

Inga spp.

MORACEAE

Ficus spp.

MYRISTICACEAE

Virola sp.

PONTEDERIACEAE

Eichornia

RUBIACEAE

Psychotria sp.

ZINGIBERACEAE

Renealmia

VEGETACION DEL RIO JIVINO

ASTERACEAE

Vernonia sp.

BOMBACACEAE

Bombax sp.

Ceiba pentandra

Quararibea sp.

BROMELIACEAE

Tillandsia sp.

CAESALPINACEAE

Senna sp.
CONVOLVULACEAE
Ipomoeae sp.
ELAEOCARPACEAE
Sloanea spp.
EUPHORBIACEAE
Acalipha diversifolia
FABACEAE
Erythrina
MELIACEAE
Trichilia
MIMOSACEAE
Inga sp.
Mimosa sp.
MORACEAE
Ficus sp.
Ochroma pyramidale
PIPERACEAE
Piper sp.
Peperomia sp.
POACEAE
Gynerium saggitatum
POLYGONACEAE
Triplaris surinamensis
RUBIACEAE
Capiroa cf. decorticans
Psytrochia sp.

VEGETACION DE TERRA FIRMA

ARACEAE
Anthurium sp.
Philodendron sp.
ARECACEAE
Astrocaryum chambira
Bactris gasipaes
Geonoma sp.
Mauritia flexuosa
Jessenia batahua
Phytelephas macrocarpus
ARISTOLOCHEACEAE
Aristolochia pichinchensis
BORAGINACEAE
Cordia nodosa
Tounefortia sp.
BROMELIACEAE
Aechnia sp.

CABOMBACEAE
Cabomba sp.
CAESALPINACEAE
Brownea sp.
Senna sp.
CANNACEAE

Canna edulis
CAMPANULACEAE
Centropogon sp.
CARICACEAE
Jacaratia spinosa
Carica papaya
CECROPIACEAE
Pourouma cecropifolia
COMBRETACEAE
Terminalia
CLUSIACEAE
Clusia sp.
COMMELINACEAE
Dichorisandra sp.
EUPHORBIACEAE
Caryodendrum amazonica
Hevea brassiliensis
Croton sp.
Acalipha diversifolia
FABACEAE
Parkia sp.
FLACOURTEACEAE
Neosprucia pedicellata
GENTIANACEAE
Voyria spp.
GESNERACIAE
Drymonia sp.
Gasterhantus sp.
HAEMADORACEAE
Xiphidium caeruleum
LECYTIDACEAE
Grias sp.
Bertholetia
Couropita sp.
Gustavia sp.
MALVACEAE
Malvaviscus sp.
Pavonia sp.
MAREGRAVIACEAE
Maregravia sp.
MELASTOMATAACEAE
Topobea spp.
Miconia spp.
Leandra sp.
Monolena sp.
MELIACEAE
Carapa guianensis
Cedrela sp.
Guarea sp.
Trichilia sp.
MORACEAE
Ficus sp.
ORCHIDIACEAE
Epidendrum sp.

Odontoglossum sp.

Oncidium sp.

Sobralia sp.

PIPERACEAE

Piper spp.

Peperomia spp.

POACEAE

Pharus latifolius

Coix sp.

SMILACACEAE

Smilax sp.

TILIACEAE

Apeiba sp.

ZINGIBERACEAE

Dimerocostus

ANEXO 4

LISTA DE PECES REGISTRADOS EN LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

POTAMOTRYGONIDAE

Potamotrygon cf. hystrix

ERYTHRINIDAE

Hoplias malabaricus

Hoplerythrinus unitaeniatus

LEBIASINIDAE

Phyrrhulina semifasciata

Copeina guttata

HEMIODONTIDAE

Hemiodus unimaculatus

ANOSTOMIDAE

Leporinus cf. granti

Leporinus fridericii

CURIMATIDAE

Curimata sp.

GASTEROPELECIDAE

Carnegiella striata

CHARACIDAE

Astyanax fasciatus

Charax tectifer

Roeboides myersi

Hemigrammus lunatus

Moenkhausia sp.

Brachychalcinus nummus

Characidium purpuratum

Serrasalmus rhombeus

Acestorynchus falcatus

AUCHENIPTERIDAE

Tatia cf. altae

PIMELODIDAE

Rhamdia sp.

Pimelodella sp.

Microglanis pellopterygius

Pseudopimelodus sp.

CALLICHTHYIDAE

Corydoras cf. elegans

corydoras acutus

Callichthys callichthys

LORICARIIDAE

Hypostomus marginatus

Pterigoplichthys multiradiatus

Rineloricaria cf. lanceolata

Farlowella sp.

Panaque dentex

GYMNOTIDAE

Gymnotus carapa

ELECTROPHORIDAE

Electrophorus electricus

STERNOPYGIDAE

Sternopygus macrurus
HYPOPOMIDAE
Hypopomus sp.
APLOCHEILIDAE
Rivulos limoncochae
CICHLIDAE
Acquidens sypilus
Acquidens tetramerus
Astronotus sp.
SOLEIDAE
Achirus sp.

ANEXO 4

LISTA DE AVES DE LIMONCOCHA

CHECKLIST OF BIRDS OF LIMONCOCHA PROVINCIA DEL NAPO, ECUADOR

TINAMIDAE

Tinamus major - Gran Tinamu' - Great Tinamou - 7 C
Crypturellus cinereus - Perdiz de montan,~a - Cinereus Tinamou - 7 U
Crypturellus soui - Perdiz de huerta - Little Tinamou - 9 C
Crypturellus undulatus - Tinamu' ondeado - Undulated Tinamou - 10 C
Crypturellus variegatus - Tinamu' abigarrado - Variegated Tinamou - 7 U

PHALACROCORACIDAE

Phalacrocorax olivaceus - Cormora,'n - Olivaceous Cormorant - 1,3 R

ANHINGIDAE

Anhinga anhinga - Pato aguja - Anhinga - 3,4 C

ARDEIDAE

Ardea cocoi - Garza real - White-necked Heron - 3 U
Casmerodius albus - Garza blanca grande - Great Egret - 2,3 U
Egretta thula - Garza blanca pequen,~a - Snowy Egret - 2,3 U
Florida caerula - Garza morena - Little Blue Heron - 3 R
Butorides virescens - Garcita verde - Green Heron - 2,3 R
Butorides striatus - Garza estriada - Striated Heron - 2,3 C
Agamia agami - Garza ventricastana - Chesnut-bellied Heron - 3 I II-5-76)
Bubulcus ibis - Garza blanca - Cattle Egret - 3,10 C (oct-abril) R (resto del
ano)
Ptilerodius pileatus - Martinete de gorra - Capped Heron - 10 I (XII-28-75)
Nycticorax nycticorax - Guacaba' - Crowned Night Heron - 11 R (V-10-63)

Tigrisoma lineatum - Garza tigre colorada - Rufescent Tiger-Heron- 11 R
Ixobrychus exilis - Avetorillo pantanero - Least Bittern - 2 U

COCHLEARIDAE

Cochlearius cochlearius - Garza pico de zapato - Boar-billed Heron - 3 U

CICONIIDAE

Mycteria americana - Ciguen,~o,'n - Wood Stork - 10 R (I-26-76)
Jabiru mycteria - Jabiru' - Jabiru Stork - 4 U (estatus incierto, no observado en 1976)

THRESKIORNITHIDAE

Mesembrinibis cayennensis - Ibis verde - Green Ibis - 2,3,7 U
Phimosus infuscatus - Ibis caripelada - Bare-faced Ibis - 10 U (may)
Eudocimus ruber - Ibis rojo - Scarlet Ibis - 3 R (V -7-64)

ANHIMIDAE

Anhima cornuta - Pava cornuda - Horned Screamer - 2,3 U

ANATIDAE

Dendrocygna autumnalis - Pato Mari,'a - Bellied Tree-duck - 3 R (I-19-72)
Anas discors - Pato ala azul - Blue-winged Teal - 1,11 U (oct - mar)
Cairina moschata - Pato real - Muscovy Duck - 2,4 U
Oxyura dominica - Pato enmascarado - Musked Duck - - 2,4 U

CATHARTIDAE

Sarcorhampus papa - Gallinazo Rey - King Vulture - 5,12 U
Coragyps atratus - Gallinazo de cabeza negra - Black Vulture - 8,10,12 C
Cathartes aura - Gallinazo de cabeza roja - Turkey Vulture - 12 R
Cathartes burrovianus - Gallinazo chico de cabeza amarilla - Lesser Yellow-headed Vulture - 10 R -(VI- 25-76)
Cathartes melambrotos - Gallinazo grande de cabeza amarilla - Greater Yellow-headed Vulture - 3,5,12 C

ACCIPITRIDAE

Gampsonyx swainsonii - Halco,'n chico - Pearl Kite - status incierto
Elanoides forficatus - Milano cola de golondrina - Swallow-tailed Kite - 3,5,12 C
Leptodon cayannensis - Elanio cabecigris - Gray-headed Kite - 6,8 U
Harpagus bidentatus - Gavila,'n bidentado - Double-toothed Kite - R (VII-25-76)
Ictinia plumbea - Gavila,'n plomizo - Plumbeous Kite - 3,4,12 C
Rostrhamus sociabilis - Gavila,'n caracolero - Everglade Kite - 3 U
Helicolestes hamatus - Gavila,'n pico de hoz - Slender-Billed Kite - 3,4,5, C
Accipiter bicolor - Gavila,'n bicolor - Bicolored Hawk - 6 U
Buteo albonotatus - Gavila,'n coli fajeado - Zone-tailed Hawk - 12 U
Buteo platypterus - Gavila,'n pollero - Broad-winged Hawk - R (X-16-75)
Buteo magnirostris - Gavila,'n piquigancho - Roadside Hawk - 3,4,6,8,10 C

Buteo brachyurus - Gavila,'n colicorto - Short-tailed Hawk - 12 C
Leucopternis schistacea - Gavila,'n pizarroso - Slate-colored Hawk - 5,6 U
Harpia harpija - Harpi,'a - Harpy Eagle - 12 R
Spizaetus ornatus - Aguilucho de penacho - Ornate Hawk-eagle - 5 U
Spizaetus tyrannus - Azora,' guila negra - Black Hawk Eagle - 5,8 C

PANDIONIDAE

Pandion haliaetus - Aguila pescadora - Osprey - 1,3,4 C

FALCONIDAE

Herpetotheres cachinnas - Valdivia - Laughing Falcon - 3 C
Micrastur semitorquatus - Halco,'n collarejo de monte - Collared Forest-Falcon
- 6 U
Micrastur mirandollei - Halco,'n de monte - Slaty-backed Forest-Falcon - R
(X-21-75)
Micrastur ruficollis - Halco,'n rayado de monte - Barred Forest-Falcon - 6 U
Daptrius ater - Chupacacao - Black Caracara - 3,4,5,C
Daptrius americanus - Caracara gorgirrojo - Red-throated Caracara - 5 C
Milvago chimachima - Caracara cabeciamarillo - Yellow-headed Caracara - 3,4 U
Falco deiroleucus - Halco,'n pechinaranja - Orange-breasted Falcon 10 U
Falco rufigularis - Halco,'n murcielagero - Bar Falcon - 1,3 C

CRACIDAE

Ortalis guttata - Chachalaca - Speckled Chachalaca- 6,8 C
Penelope jacquacu - Pava de monte - Spix's Guam - 6,7 C
Pipile pipile - Pava negra - Blue-throated Piping-Guan - 3,4 U
Mitu salvini - Pujil - Salvin's Curassow

PHASIANIDAE

Odontophorus gujanensis - Corralero - Marbled Wood-Quail - 7,9 C

OPHISTOCOMIDAE

Ophistocomus hoazin - Hoatzi,'n - Hoatzin - 3,4 C

ARAMIDAE

Aramus guarauna - Aramo - Limpkin - 3 C

PSOPHIIDAE

Psophia crepitans - Trompetero - Gray-Winged Trumpeter - 7 U

RALLIDAE

Aramides cajanea - Rasco,'n cuelligris - Gray-necked Wood-Rail - 2,10 R
Anurolimnas castaneiceps - Pituro - Chesnut-headed Crake - 7,9 U
Laterallus exilis - Polluela pechigris - Gray-breasted Grake - 7,9 U

Laterallus melanophaius - Polluela blanquirufa - Rufous-sided Crake - 2 R
(IX-12-76)

Gallinula chloropus - Polla de agua - Common Gallinule - 2 U

Porphyryla martinica - Gallareta morada - Purple Gallinule - 2 C

Porphyryla flavirostris - Gallareta azulada - Azure Gallinule - 2 C

HELIORNITHIDAE

Heliornis fulica - Ave sol - Sungrebe - 1,3 C

EURYPYGIDAE

Eurypyga helias - Pajaro sol - Sunbittern - 3,7 U

JACANIDAE

Jacana jacana - Jacana - Wattled Jacana - 2 C

CHARADRIIDAE

Vanellus resplendens - Veranero - Andean Lapwing - 11 R

Hoploxypterus cayanus - Huala, 'n - Pied Lapwing - 4 C

Pluvialis squatarola - Chorlito gris - Black-bellied Plover - 4 R (XII-20-75)

Charadrius collaris - Chorlo - Collared Plover - 4,11 R

Charadrius semipalmatus - Chorlitejo - Semipalmated Plover - 4 R (XI-6-75)

SCOLOPACIDAE

Tringa solitaria - Playero solitario - Solitary Sandpiper - 11 C

Tringa flaviceps - Correlimos patigualdo chico - Lesser Yellowlegs - 11 U
(agos-oct)

Tringa melanoleuca - Chorlo real - Greater Yellowlegs - 2,4 C (agos-marz)

Actitis macularia - Playero manchado - Spotted Sandpiper - 2,4 C (agos-marz)

Calidris minutilla - Playero enano - Least Sandpiper - 4,11 C (agos)

Calidris bairdii - Patillo de Baird - Baird's Sandpiper - 11 C (no observado en
1975-76)

Calidris fuscicollis - Correlimos anquiblanco - White-rumped Sandpiper - 4,11 R
(oct)

Calidris alba - Playero comu, 'n - Sanderling - 4 U (oct-nov)

Calidris melanotos - Culligo - Pectoral Sandpiper - 11 C (agos-dec)

Tryngites subruficollis - Praderito pechihabano - Buff-Sandpiper - 4,11 U
(sep-oct)

Bartramia longicauda - Pradero - Upland Plover - 4,11 U (oct)

Numenius phaeopus - Zarapito - Whimbrel - 4 R (III-28-76)

Limosa haemastica - Aguja de Hudson - Hudsonia Godwit - 4 R (XI-2-75)

Gallinago gallinago - Zumbador - Common Snipe - 11 U (ener-marz)

LARIDAE

Larus atricilla - Gaviota reidora - Laughing Gull - 1 R (XII-2-75)

Chlidonias niger - Gavioti, 'n negro - Black Tern - 1 U

Phaetusa simplex - Gavioti, 'n piquigrande - Large-billed Tern - 1 U

Sterna hirundo - Charra, 'n - Common Tern - 1 R

Sterna superciliaris - Gavioti, 'n piquigualdo - Yellow Billed Tern - 1 U

COLUMBIDAE

Columba cayennensis - Paloma Santa Cruz - Pale-Vented Pigeon - 3 C
Columba subvinacea - To, 'rtola - Ruddy Pigeon - R (jul 76)
Columba plumbea - Vos patojo - Plumbeus Pigeon - 4,5 C
Columbina minuta - Tortolita pechirosada - Plain-breasted Groun-Dove - 10 R
(IV-6-76)
Claravis pretiosa - Tortola azulada de tierra- Blue Ground-Dove - 10 U
Leptotila rufaxilla - Paloma frentigris - Gray-Fronted Dove - 7 C
Geotrygon saphirina - Paloma plateada - Sapphire Quail-Dove - 7 C
Geotrygon montana - Paloma perdiz rojiza - Ruddy Quail Dove - 7,9 C

PSITTACIDAE

Ara arauna - Guacamayo azuliamarillo - Blue and Yellow Macaw - 3,4,5 C
Ara macao - Guacamayo rojo - Scarlet Macaw - 3,5 C
Ara chloroptera - Guacamayo rojo con verde - Red and Green Macaw - 3,5 C
Ara severa - Papagayo pequen, ~o frente morada - Chesnut-fronted Macaw - 3,4,5,8
C
Ara manilata - Guacamayo ventrirojo - Red-bellied Macaw - 5 U
Aratinga leucophthalmus - Lora cali cali - White-tyed Parakeet - 5 C
Aratinga weddellii - Perico cabeciobsuro - Dusky-headed Parakeet - 4,10 C
Pyrrhura melanura - Perico alaraja - Maroon-tailed Parakeet - 5,6 C
Forpus sclateri - Periquito piquiobsuro - Dusky-billed Parrotlet - 4,10 C
Forpus xanthopterygius - Periquito - Blue-winged Parrotlet - 4,10 U
Brotogeris cyanoptera - Perico aliazul - Cobalt-winged Parakeet - 5,8 C
Pionites melanocephala - Chirlicres - Black-headed Parrot - 5 C
Pionus menstruus - Lora chondadora - Blue-headed Parrot - 5 C
Amazona ochrocephala - Lora de cabeza amarilla - Yellow-headed Parrot - 5 C
Amazona amazonica - Loro fino - Orange-winged Parrot - 5 U
Amazona mercenaria - Loro nuquiescamado - Scaly-naped Parrot - status incierto
Amazona farinosa - Lora choronguera - Mealy Parrot - 5 C

CUCULIDAE

Coccyzus melacoryphus - Cuclillo - Dark-billed Cuckoo - 8,9 C (jun-oct)
Piaya cayana - Pa, 'jaro chicua - Squirrel Cuckoo - 5,6 C
Piaya minuta - Cuco menudo - Little Cuckoo - 4 U
Crotophaga mayor - Garrapatero hervidor - Greater ani - 3,4 C
Crotophaga ani - Garrapatero - Smooth-billed Ani - 10 C
Neomorphus geoffroyi - Cuco terrestre - Rufous-vented Ground-Cuckoo - 7 U

TYTONIDAE

Tyto alba - Lechuza comu, 'n - BarnOwl - 10 U

STRIGIDAE

Otus choliba - Lechucita tropical - Tropical Screech Owl - 8 U
Otus watsonii - Autillo ventrileonado - Tawny-bellied Screech Owl - 6,8 C
Lophotrix cristata - Buho penachudo - Crested Owl - 6 R (I-5-76)
Pulsatrix perspicillata - Lechuza con orejas - Spectacled Owl - 6,8 C
Glaucidium brasilianum - Lechuza enana - Ferruginous Pygmy Owl - 8 C

Ciccaba huhula - Lechuza negribandeada - Black-banded Owl - 8 U

NYCTIBIIDAE

Nyctibius grandis - Gran Chotacabras arboricola - Great Potoo - 3,5 U
Nyctibius griseus - Nictibio comu,'n - Common Potoo - 3 C

CAPRIMULGIDAE

Chordeiles sp. - Aguatacaminos - Nighthawk - 12 C
Nyctidromus albicollis - Gaspar - Pauraque - 10 C
Hydropsalis climacocerca - Chotacabras coliescalera - Ladder-tailed Nightjar - 4,8 C

APODIDAE

Streptoprocne zonaris - Golondrina Condor - White-collared Swift - 12 C
Chaetura cinereiventris - Vencejo lomigris - Gray-rumped Swift - 12 U
Chaetura brachyura - Vencejo colicorto - Short-tailed Swift - 12 C
Reinarda squamata - Vencejo tijereta menor - Fork-tailed Palm Swift - 12 C
Panyptila cayennensis - Vencejo Tijereta Palmero - Lesser Swallow-tailed Swift - 12 C

TROCHILIDAE

Glaucis hirsuta - Companero del ermitan,~o - Rufous-breasted Hermit - 9 C
Threnetes leucurus - Ermitan,~o colipa,~lido - Pale-Tailed Barbthroat - 7,9 C
Phaethornis superciliosus - Quinde muerto - Long-tailed Hermit - 7 C
Phaethornis boucieri - Ermitan,~o piquirecto - Straight-billed Hermit - 6,7 C
Phaethornis hispidus - Ermitan,~o barbiblanco - White-bearded Hermit - 9 C
Phaethornis longuemareus - Ermitan,~o chico - Little Hermit - 6,7 U
Campylopterus largipennis - Cabeza de Plata - Gray-breasted Sabrewing - 6,8 U
Florisuga mellivora - Dominicano - White-necked Jacobin - 6,7 R
Eutoxeres condamini - Pico de hoz colihabano - Buff-tailed Scklebill - 9 U
Anthracothonax sp. - Mango - Mango - 3 R (IV-15-76)
Chlorostilbon mellisugus - Quinde mosca verde - Blue-tailed Emerald - 9 U
Thalysurania furcata - Colibri' Luis Felipe - Fork-tailed Woodnymph - 6 C
Chrysuronia oenone - Colibri' cabeza azul - Golden-tailed Sapphire - 9 C
Amazilia fimbriata - Pecho esmeralda - Glittering-thoated Emerald - 10 C
Polyplancta aurescens - Colibri' frente enjoyada - Gould's Jewelfont - 7 U
Helyotrix aurita - Colibri' angel - Black-eared Fairy - 5,6 U
Heliomaster longirostris - Gorgiestrella piquilargo - Long-billed Stathroat - 10 R

TROGONIDAE

Trogon viridis - Trogo,'n pecho amarillo - White-tailed Trogon - 5,6 C
Trogon collaris - Mingallito pecho colorado - Collared Trogon - 3 R
Trogon curucui -Trogo,'n coroni azul - Blue-crowned Trogon - 5,6 U
Trogon violaceus - Mingalito - Violaceous Trogon - 3,5,6 U

ALCEDINIDAE

Ceryle torquata - Mart,'in pescador real - Ringed Kingfisher - 3,4 C

Chloroceryle amazona - Marti,'n pescador amazo,'nico - Amazon Kingfisher - 3,4 C

Chloroceryle americana - Marti,'n pescador pequen,~o - Green Kingfisher - 4 C

Chloroceryle inda - Marti,'n pescador verdirrufo - Green and Rufous Kingfisher - 4 U

Chloroceryle aenea - Marti,'n pescador pigmeo - Pygmy Kingfisher - 3,4 U

MOMOTIDAE

Electron platyrhynchus - Pa,'jaro culebrero - Broad-billed Motmot 6,7 U

Baryphthengus ruficapillus - Pa,'jaro perro - Rufous Motmot - 6,8 U

Momotus momota - Pa,'jaro bobo - Blue-crowned Motmot - 6,7,8,9 C

GALBULIDAE Galbalcyrhynchus leucotis - Jacamar castan,~o - Chesnut Jacamar - 3,4 C

Brachygalba lugubris -Rayo quinde morado - Brown Jacamar - 4 U

Galbula albirostris - Rayo quinde - Yellow-billed Jacamar - 6 R

Galbula leucogastra - Ja,'camar bronceado - Bronzy Jacamar - 5,6,8 C

Galbula tombacea - Ja,'camar barbiblanco - White-chinned Jacamar - 3,4,8 C

Jacamerops aurea - Ja,'camar grande - Great Jacamar - 6,8 R (III-5-76)

BUCCONIDAE

Notharchus macrorhynchus - Comeje,'n - White-necked Puffird - 5,6 U

Notharchus tectus - Bucu pinto - Pied Puffbird - status incierto

Bucco macrodactylus - Bucu gorricastan,~o - Chesnut-capped Puffbird- 9 U

Bucco capensis - Aguanta piedras - Collared Puffbird - 6 U

Malacoptila fusca - Bucu pechiblanco - White-chested Puffbird - 7,9 C

Micromonacha lanceolata - Monjita lanceolada - Lanceolated Monklet - 5,6,9 U

Nonnula brunnea - Monjita cafe' - Brown Numlet - 8,9 U

Monasa nigrifrons - Bobito - Black-fronted Nunbird - 3,4,8 C

Monasa morphoeus - Tiguacuro - White-fronted Numbird - 5,6,C

Monasa flavirostris - Tionaburo alas blancas - Yellow billed Nunbird - 8 U

Chelidoptera tenebrosa - Bucu golongrina - Swallow wing - 4,8 C

CAPITONIDAE

Capito aurovirens - Barbudo coronirojo -- Scarlet-crowned Barbet - 3,4 C

Capito niger - Barbudo negrimanchado - Black-spotted Barbet - 5,6 C

Eubucco richardsoni - Lemon-troated Barbet - 5,8 U

RAMPHASTIDAE

Pteroglossus castanotis - Dio,'s te de' - Chesnut-eared Aracari - 5,8 U

Pteroglossus pluricinctus - Tucaneta - Many-banded Aracari - 5 C

Pteroglossus inscriptus - Arasari letreado - Lettered Aracari - 3 U

Pteroglossus flavirostris - Paleta - Ivory-billed Arasari - 5 C

Selenidera reinwardtii - Tucancito collaridorado - Ivory billed Aracari - ^ C

Ramphastos culminatus - Tucan filigualdo - Yellow-ridge Toucan - 5 U

Ramphastos cuvieri - Tuca,'n pechiblanco - Cuvier's Toucan - 3,4,5 C

PICIDAE

Chrysopsilus punctigula - Carpintero pechipunteado - Spot- breasted Woodpecker - 8,10 C

Piculus leucolaemus - Carpintero gorgiblanco - White-throated Woodpecker - 5,6 U
Celeus elegans - Carpintero castan,~o - Chesnut Woodpecker - 5,6 C
Celeus grammicus - Carpintero pechiescamado - Scale-breasted Woodpecker - 6,U
Celeus flavus - Carpintero color crema - Cream-colored Woodpecker - 8 U
Dryocopus lineatus - Carpintero negro - Lineated Woodpecker - 6,8 U
Melanerpes cruentatus - Carpintero - Yellow-tufted Woodpecker - 5,8 C
Veniliornis affinis Carpintero rojizo - Red Stained Woodpecker - 6,8 U
Camphephilus melanoleucus - Gran Carpintero crestirrojo - 5,6,8 C

DENDROCOLAPTIDAE

Dendrocincla fuliginosa - Trepatroncos cafe' - Plain-brown Woodcreeper - 6,7 U
Dendrocincla merula - Trepatroncos barbiblanco - White-chinned Woodcreeper - 9 R (X-12-76)
Sittasomus griseicapillus - Trepatronco olivaceo - Olivaceous Woodcreeper - 3,7 U
Glyphorhynchus spirurus - Trepatronco pico de un,~a - Wedge-billed Woodcreeper - 6,7 C
Nasica longirostris - Trepatroncos zumbador - Long-billed Woodcreeper - 6 U
Dendrexetastes rufigula - Trepatroncos gorjicanela - Cinnamon-throated Woodcreeper - 5,6,U
Xiphocolaptes promeropirhynchus - Trepatroncos piquifuerte - Cinnamon-throated Woodcreeper - Status incierto
Dendrocolaptes certhia - Trepatroncos barreteado - Barred Woodcreeper - 5,6 C
Dendrocolaptes picumnus - Trepatroncos negribandeado - Black-banded Woodcreeper - Status incierto
Xyphorhynchus picus - Trepatroncos piquirrecto - Straight-billed Woodcreeper - 8,9,10 C
Xyphorhynchus ocellatus - Trepatroncos ocelado - Ocellated Woodcreeper - 7,9 C
Xyphorhynchus guttatus - Trepador pico de hoz - Buff-throated Woodcreeper - 6,7,8,9, C
Campylorhamphus procurvoides - Trepador pico de hoz - Curve-billed Seythebill - 6 U

FURNARIIDAE

Furnarius minor - Hornero menor - Lesser Hornero - 4 U
Synallaxis moesta - Colaespina obscuro - Dusky Spinetail - 7 R (I-1-6)
Synallaxis albigularis - Colaespina pechiobscura - Dark-breasted Spinetail - 10 C
Cranileuca gutturata - Colaespina moteado - Speckled Spinetail - 4 R (III-18-76)
Thripophaga fusciceps - Colisuave cafecifusco - Plain Softtail - 8 U
Metapothrix aurantiacus - Corinifelpa frentidorada - Orange-fronted Pusherown - 5,8 C
Hyloctistes subulatus - Gareador - Striped Woodhaunter - 6,8 U
Ancistrops strigilatus - Piquiganchodo alicastan,~o - Chesnut-winged Hoobill - 5,6,8 U
Phylidor erythrocerus - Limpiafronda anquirrufo - Rufous-rumped Foliage-gleaner - 6,7 C
Phylidor pyrrhodes - Limpiafronda anquicanela - Cinnamon-rumped Foliage-gleaner - 6,7 C
Automolus infuscatus - Limpiafrondas dorsiolivaceo - Olivated-backed Foliage-gleaner - 6,7 C

Automolus dorsalis - Limpiafrondas crestado - Crested Foliage-gleaner - 9 r
 (X-14-76)
Automolus rubiginosus - Limpiafronda rojizo - Ruddy Foliage-gleaner - 6,7 C
Automolus melanopezus - Limpiafronda anquicafe' - Brown-rumped Foliage-gleaner
 - 9 C
Automolus rufipileatus - Limpiafronda coronicastan,~o - Chesnut-crowned
 Foliage-gleaner - 9 U
Xenops rutilans - Pico lezna rayado - Streaked Xenops - 6 R
Xenops minutus - Pico lezna bigotudo - Plain Xenops - 5,6,8 C
Sclerurus mexicanus - Hormigero - Tawny-throated Leafscraper - 7 U
Sclerurus caudacutus - Tirahojas colinegro - Black-tailed Leafscraper - 7 C

FORMICARIIDAE

Cymbilaimus lineatus - Hormiguero - Fasciated Antshrike 6,8 C
Frederickena unduligera - Batara' ondulado - Undulated Antshrike - 7 U
Taraba major - Batara' mayor - Great Antshrike - 9 C
Thamnophilus schistaceus - Hormiguero - Black-capped Antshrike - 6,7,8 C
Thamnophilus murinus - Batara' murino - Mouse-colored Antshrike - 5,6 C
Pygiptila stellaris - Batara~ alipunteado - Spot-winged Antshrike - 5,6 C
Neotantes niger - Arbustero negro - Black Bushbird - 6 R
Thamnomanes ardesiacus - Batara' gorjiobscuro - Dusky-throated Antshrike -
 6,7,8,9 C
Thamnomanes caesius - Batara' cinereo - Cinerer Antshrike - 6,7,8,9 C
Myrmotherula axillaris - Hormiguerito franquiblanco - White-flanked Antwren
 - 6,8 C
Myrmotherula brachiura - Hormiguerito pygmeo - Pygmi Antwren - 8 U
Myrmotherula erythrura - Hormiguerito colirrufo - Rufous-tailed Antwren - 5,8 U
Myrmotherula huxwelli - Hormiguerito gorjillano - Plain-throated Antwren - 7 C
Myrmotherula longipennis - Hormiguerito alilargo - Long Winged Antwren - 9 R
 (IV-12-76)
Myrmotherula menetriesii - Hormiguerito gargantigris - Gray Antwren - 5,6 C
Myrmotherula ornata - Hormiguerito adornado - Ornate Antwren - 6,8 C
Myrmotherula schisticolor - Hormiguerito pizarroso - Slaty Antwren - 6 R
Myrmotherula sunensis - Hormiguerito del Suno - Rio Suno Antwren - 6,7 R
Myrmotherula surinamensis - Hormiguerito rayado - Streaked Antshrike - 3,4 U
Cercomacra cinerascens - Hormiguero gris - Gray Antbird - 8 C
Cercomacra nigrescens - Hormiguero negruzco - Blackish Antbird - 4 R
 (VII-22-76)
Cercomacra serva - Hormiguero negro - Black Antbird - 4 R (III-25-76)
Myrmoborus myotherinus - Hormiguero carinegro - Black-faced Antbird - 7,9 C
Hypocnemis cantator - Hormiguero gorgeador - Warbling Antwren - 7,8,9 C
Pernostola leucostigma - Hormiguero alimoteado - Spot-winged Antbird - 9 C
Sclateria naevia - Hormiguero plateado - Silvered Antbird - 3,4 U
Myrmecisa atrothorax - Hormiguero gorjinegro - Black-throated Antbird - 3 R
 (VII-20-76)
Myrmecisa fortis - Tumbelina - Sooty Antbird - 7,9 U
Myrmecisa hyperythra - Hormiguero plumizo - Plumbeus Antbird - 9 U
Myrmecisa melanoceps - Hormiguero caponiblanco - White-shouldered Antbird - 9 C
Gymnopithys leucaspis - Hormiguero bicolor - Bicolored Antbird - 7,9 C
Hylophylax naevia - Hormiguero mantipunteado - Spot-backed Antbird - 7,9 C
Hylophylax poecinolota - Hormiguero dorsiescamado - Scale-backed Antbird - 7 U
Phlegopsis erythroptera - Hormiguero alirrojo - Reddish-winged Bare-eyes - 7
 U

Phlegopsis nigromaculata - Hormiguero negropunteado - Black-spotted Bare-eye - 9 C

Chamaeza nobilis - Pa,'jaro dusaco - Striated Antthrush - 7,9 C

Formicarius analis - Tordo hormiguero carinegro - Black-faced Antthrush -7,9 C

Formicarius colma - Tumbelele - Rufous-capped Antthrush - 7 U

Myrmothera campanisona - Guicundo - Thrush-like Antpitta - 7 U

Conopophaga aurita - Tejenero fajicasta,~o -Chesnut-belted Gnatcatcher - 7 U

RHINOCRYPTIDAE

Liosceles thoracicus - Tapacola fajirrojizo - Rusty-belted Tapaculo - 7 C

COTINGIDAE

Porphyrolaema porphyrolaema - Cotinga gorjimorada - Purple-throated Cotinga - 5,6 U

Cotinga maynana - Cotinga azul - Plum-throated Cotinga - 3,5 U

Iodopleura isabellae - Yodopleura cejiblanca - White-browed Purplethroat - 3,5 U

Pachyrhamphus polychopterus - Cabezo,'n aliblanco - White-winged Becard - 8 C

Platypsaris minor - Cabezo,'n gorjirroado - Pink-throated Becard - 5,6 C

Tytira cayana - Pa,'jaro palomo - Black-tailed Tityra - 5,8 C

Tytira inquisitor - Palometa - Black-crowned Tityra - 8 U

Querula purpurata - Cotinga con cuello morado - Purple-throated Fruiteerow - 5 C

Cephalopterus ornatus - Pa,'jaro toro - Amazonian Umbrella Bird - 3 U

Gymnoderus foetidus - Pava hedionda - Bare-necked Fruiteerow - 5 C

PIPRIDAE

Pipra coronata - Muyorada cabeza azul - Blue-crowned Manakin - 8,9 C

Pipra erythrocephala - Muyorada cabeza amarilla - Golden-headed Manakin - 6,7 U

Teleonema filicaudata - Rayo Luis - Wire-tailed Manakin - 7,8,9 C

Manacus manacus - Quiebra palito - White-bearded Manakin - 6,7 C

Chloropipo holochlora - Muyorada - Green Manakin - 4,7 C

Heterocercus aurantiivertex - Saltari,'n coroninaranja - Orange-crowned Manakin - R (VII-76)

Tyrannetes stolzmanni - Saltari,'n enano - Dwarf Tyrant-manakin - 6 U

Piprites chloris - Saltari,'n alibarreteado - Wing-barred Manakin - 6 U

TYRANNIDAE

Ochthornis littoralis - Tirano de agua arenisco - Drab Water Tyrant - 4 C

Sirystes sibilator - Siri,'stes - Sirystes - 5,8 C

Muscivora tyrannus - Tirano tijereta llanero - Fork-tailed Flycatcher - 10 R (mar,abr)

Tyrannus melancholicus - Azota gavila,'n - Tropical Kingbird - 3,4,10 C

Tyrannus tyrannus - Atrapamoscas migratorio - Eastern Kingbird - 3,4,10 C

Tyrannopsis luteiventris - Pa,'jaro solitario - Dusky-chested flycatcher - 8 R (XII-11-75)

Empidonomus aurantioatrocristatus - Tirano Pizarroso Coronado - Crowned Slaty Flycatcher - 8 U

Empidonomus varius - Tirano variado - Variegated Flycatcher - 8 C

Legatus leucophaeus - Mosquero pirata - Piratic Flycatcher - 8 U

Megarhynchus pitangua - Mosquero picudo - Boat-billed Flycatcher - 8 C

Myodynastes luteiventris - Morete solitario - Sulphur-bellied Flycatcher - 8 U

Myodinastes maculatus - Mosquitero solitario - Streaked Flycatcher - 8 U
Miozetetes granadensis - Mosquero gorrigris - Gray-capped Flycatcher - 3,4,8 C
Miozetetes similis - Atrapamoscas social - Social Flycatcher -3,4,8 C
Pitangus lictor - Toreador - Lesser kiskadee - 3,4 C
Pitangus sulphuratus - Gran Kiskadee - Great Kiskadee - 3,4 C
Attila cinnamomeus - Atila canela - Cinnamon Attila - 3 U
Attila spadiceus - Atila polimorfo - Bright-rumped Atilla - 3 U
Rhytipterna simplex - Pa,'jaro tuyo - Grayish Mourner - 5,6 U
Myarchus ferox - Solitario pio - Short-crested Flycatcher - 5,9 U
Myarchus swainsoni - Mosquero de Swainson - Swainson's Flycatcher - 3 U
Muyarchus tuberculifer - Solitario - Dusky-capped flycatcher - 8,9 U
Nuttallornis borealis - Atrapamoscas boreal - Olive-sided Flycatcher - 8,10 U
Contopus virens - Rubi' norten,~o - Eastern Wood Pewee - 9 C (oct-marz)
Empidonax "traillii" Lero - 10 R (oct)
Terenotriccus erythrus - Mosquerito colirrojo - Ruddy-tailed Flycatcher - 7 U
Myiobius atricaudus - Mosquerito colinegro - Black-tailed Flycatcher - 6 U
Myiobius barbatus - Mosquerito anquiazufrado - Sulphur-rumped Flycatcher - 6 U
Myophobus fasciatus - Mosquetero - Bran-colored Flycatcher 9 U
Onychorhynchus coronatus - Atrapamoscas real - Royal Flycatcher - 6,8,9 U
Cnipodectes subbrunneus - Mosquero pardo - Brownish Flycatcher - 7 U
Tolmomyias assimilis - Pico hueso - Yellow-margined Flycatcher- 6,8 U
Tolmomyias flaviventris - Piquiganchudo pechigualdo - Yellow-breasted Flycatcher - 8 U
Tolmomyias poliocephalus - Piquiancho coroniplomizo - Gray-crowned Flycatcher - 6 U
Todyrostrum calopteryx - Mosquitero pico de plata - Golden-winged Today-Flycatcher - 9,10 U
Todyrostrum chrysocrotaphum - Espatulita pintada - Painted Tody Flycatcher - 8,9 R
Todirostrum latirostre - Espatulita frentirrojo - Rusty-fronted Today-Flycatcher - 9,10 U
Lophotriccus vitiosus - Yumbito pechozaraso - Double-banded Pygmy Tirant - 9 R
Elaenia gigas - Quyetiupi - Mottle backed Elaenia - 10 U
Elaenia parvirostris - Elenia piquichica - Small-billed Elaenia - 10 R (IX-18-76)
Elaenia spectabilis - Elenia grande - Large Elaenia - 8 R (IX-1976)
Myiopagis gaimardii - Elenia silvi,'cola - Forest Elaenia - R (VII-21-76)
Camptostoma obsoletum - Tiranete silbador - Southern Beardless Tyrannulet - 8 U
Tyrannulus elatus - Tiranete coronigualdo - Yellow-crowned Tyannulet - 4,8 C
Tyranniscus gracilipes - Tiranete piedelgado Slender-footed Tyrannulet - R (VII-29-76)
Phyllomyias griseiceps - Tiranete cabecitizado - Sooty-headed Tyrannulet - R (VII-22-76)
Ornithion inerme - Atrapamoscas de cejas blancas - White-lored Tyrannulet - R (VII-21-76)
Leptopogon amaurocephalus - Mosquerito gorrisepia - Seppia-capped Flycatcher - 7 C
Pipromorpha oleaginea - Mosquitero - Ochre-bellied Flycatcher - 7 C
Corythopsis torquata - Guicundo - Ringed Antpipit - 7 R

HIRUNDINIDAE

Tachycineta albiventer - Golondrina de alas blancas - White-winged Swallow - 1

C

Phaeoprogne tapera - Golondrina - Brown-chested Martin - 1,3 U
Progne chalybea - Marti,'n pechigris - Gray-breasted Martin 1,12 C
Notiochelidon cyanoleuca - Golondrina pechiblanco - Blue and White Swallow -
nu,'mero fluctuante en 12 an,~os
Atticora fasciata - Golondrina fajiblanca - White-banded Swallow - 4 C
Stelgidopteryx ruficollis - Golondrina alirraspada - Rough-winged Swallow - 1,4
C
Riparia riparia - Golondrina de rivera - Bank Swallow - 12 U (jul-marz)
Hirundo rustica - Golondrina de granero - Barn Swallow - 12 C (jul-marz)
Petrochelidon pyrrhonota - Golondrina de los riscos - Cliff-Swallow - 12 C

CORVIDAE

Cyanocorax violaceus - Urraquita violaceae - Violaceous Jay - 5,6,9 C

TROGLODYTIDAE

Donacobius atricapillus - Imitador - Black-capped Donacobius - 2,4,10 C
Campylorhynchus turdinus - Tordo chochi,'n - Thrush-like Wren - 8 C
Thryothorus coraya - Chochi,'n coraya - Coraya Wren - 4 U
Thryothorus leucotis - ,Chochi,'n pechiblanco - Buff-breasted Wren - 3 C
Troglodytes aedon - Tambolero chico - House Wren - 10 U
Henicorhina leucosticta - Tambolero - White-breasted Woodwen - 7 C
Microcerculus marginatus - Chavi' - Nightingale Wren - 9 C
Cyphorhinus arada - Flautero - Musician Wren - 7,9 C

TURDIDAE

Catharus minimus - Mirlo - Gray-cheeked thrush - 6,7 U
Catharus ustulatus - Sarata,'n - Swainson's Thush - 6,7 C (oct-mar)
Turdus albicollis - Tordo culiblanco - White-necked Thrush - 6,7 C
Turdus ignobilis - Tordo - Black-billed Thrush - 10 C (oct-,marz)
Turdus lawrencii - Pa,'jaro chanchila - Lawrence's Thrush - 7,9 R
Turdus obsoletus - Mirlo siembra maiz - Pale-vented Thrush - 9,10 U

SYLVIIDAE

Ramphocaenus melanurus - Chochi,'n perlita piquilargo - Long-billed Gnatwren -
6,8 G
Polioptila plumbea - Perlita tropical - Tropical Gnatcatcher - 3 R -
(XII-25-76)

VIREONIDAE

Vireo olivaceus - Vireo ojirrojo - Red-eyed Vireo - 5 C
Hylophilus ochraceiceps - Verdi,'n coronicanelo - Tawny-crowned Greenlet - 6 U

ICTERIDAE

Molothrus bonariensis - Garrapatero chico - Shiny Cowbird - 3,4,10 U
Scaphidura oryzivora - Arrocero - Giant Cowbird - 3,10 C
Clypicterus oseryi - Orope,'ndola de casco - Casqued Oropendola - 3,4,5, C
Psarocolius angustifrons - Cucupagcho cafe' - Russet-backed Oropendola -

3,4,5,8,C

Psarocolius decumanus - Orope, 'ndola - Crested Oropendola - 3,4,5 C

Psarocolius angustifrons - Cucupagcho cafe' - Russet-backed Oropendola - 3,4,5,8 C

Gymnostinops yuracares - Orope, 'ndola olivacea - Olive Oropendola - 5 U

Cacicus cela - Cacique de rabadilla amarilla - Yellow-rumped Cacique - 3,4,5,6,8,C

Cacicus sclateri - Cacique negro ecuatoriano - Ecuadorian Black Cacique - 8 U

Cacicus solitarius - Cacique negro solitario - Solitary Black Cacique - 8 C

Agelaius xanthophthalmus - Cacique negro pa, 'lido - Pale-eyed Blackbird - 5 U

Icterus chryscephalus - Oriol de Moriche - Moriche Blackbird - 10 C

Icterus icterus - Trupial comu, 'n - Tropical Blackbird - 4 U

Gymnomystax mexicanus - Oriol negro - Oriole Blackbird - 4 C

Leistes militaris - Chirote - Red-breasted Blackbird - 10 C

Dolichonyx oryzivorus - Tordo raro - Bobolink - 10 C (oct-mar)

PARULIDAE

Dendroica petechia - Canario - Yellow Warbler - 3 U

Dendroica cerulea - Reinita cerulea - Cerulean Warbler - 3 U (sep-mar)

Dendroica fusca - Garganta aroma - Blackburnian Warbler - 10 R (X-5-76)

Dendroica striata - Reinita estriada - Blackpoll Warbler - 1,3,4,5,8,10 C (sep-abr)

Seiurus noveboracensis - Reinita acua, 'tica norten, ~a - Northern Waterthrush - 3 U (oct-mar)

Geothlypis philadelphia - Reinita plan, ~idera - Mourning Warbler - 7 R (II-20-72)

Wilsonia canadensis - Sigcha pecho rayado - Canada Warbler - 6,8 C

Basileuterus rivularis - Mosqueterito - River Warbler - 4 C

COEREBIDAE

Coereba flaveola - Picaflor de montan, ~a - Bananaquit - 4,10 U

Cyanerpes caeruleus - Mielero pu, 'rpura - Purple Honeycreeper - 5 C

Chlorophanes spiza - Sigcha cabeza negra - Green Honeycreeper - 5 C

Dacnis cayana - Sigcha cabeza azul - Blue Dacnis - 5 U

Dacnis lineata - Sigcha ojo amarillo - Black-faced Dacnis - 5 C

Dacnis alviventris - Sigcha barriga blanca - White-bellied Dacnis R (VII-22-76)

TERSINIDAE

Tersina viridis - Azulejo - Swallow Tanager - 3,8 C (dic-feb; jun-jul)

THRAUPIDAE

Chlorophonia cyanea - Frailecito - Blue-naped Chlorophonia - 5 R (IX-2-71)

Euphonia chrysopasta - Pecho zaraso - Golden-bellied Euphonia - 6,8 C

Euphonia lanirostris - Eufonia piquigruesa - Thick-bellied Euphonia - 8 C

Euphonia rufiventris - Bia, 'n-bian - Rufous-bellied Euphonia - 6 U

Euphonia xanthogaster - Sigcha tigrilla - Orange-billed Euphonia - 5,6,8 C

Tangara callophrys - Sigcha golondrina plateada - Opal-rumped Tanager - 5 U

Tangara chilensis - Sigcha siete colores - Paradise Tanager - 5,8 C

Tangara mexicana - Tangara turquesa - Turquoise Tanager - 8 C

Tangara nigrocincta - Azulejo cabeza dorada - Masked Tanager - 8 U

Tangara schrankii - Sigcha de cabeza amarilla - Green and Gold Tanager - 5,6 C
Tangara velia - Sigcha azul dorso plateado - Opal-rumped Tanager - 5 U
Tangara xanthogastra - Fruterito azul y amarillo - Yellow-bellied Tanager - 5,8 U
Thraupis episcopus - Azulejo ala azul - Blue-gray Tanager - 8 C
Thraupis palmarum - Azulejo morado - Palm Tanager - 5,8 C
Ramphocelus carbo - Pichoteru - Silver-beaked Tanager - 3,8 C
Ramphocelus nigrogularis - Sangre de Toro - Masked Crimson Tanager - 3,8 C
Piranga rubra - Rocoto grande - Summer Tanager - 5 U (dic-mar)
Piranga olivacea - Tanagra escaflata - Scarlet Tanager - 5 C (sept-abr)
Habia rubica - Fruterito cafe' con cabeza roja - Red-crowned Ant-Tanager - 7,9 C
Lanio fulvus - Curaca amarillo - Fulvoas Shrike Tanager - 5,6 U
Tachyphonus cristatus - Sigcha curaca - Flame crested Tanager - 5,6 U
Tachyphonus luctuosus - Curaca hombro blanco - White-shouldered Tanager - 5,8 U
Tachyphonus surinamus - Curaca - Fulvous-crested Tanager - 6,7 U
Eucometis penicillata - Tanagra cabecigris - Gray-headed Tanager - 3,8 U
Hemithraupis flavicollis - Sigcha guayabera - Yellow-beaked Tanager - 5 U
Hemithraupis guira - Tanagra huiria - Guira Tanager - 5 U
Cissopis leveriana - Dominico - Maple Tanager - 5,10 C

FRINGILLIDAE

Saltator coerulescens - Saltador grisaceo - Grayish saltator - 3,4,8,9,C
Saltator maximus - Pa,'jaro cuatro ojos - Buff-throated saltator - 3,4,6,7,8,9,C
Pitylus grossus - Pico lacre - Slate-colored Grosbeak - 6,8 U
Paroaria gularis - Cardenal de cabeza roja - Red-capped Cardinal - 3,4 C
Cyanocitta cyanoides - Pico gordo azul - Blue Black Grosbeak - 9 U
Volatinia jacarina - Chicharro,'n - Blue Black Grassquit - 10 U
Tiaris olivacea - Chicharro,'n cara amarilla - Yellow-faced Grassquit - 10 R (III-30-76)
Sporophila americana - Jilguerito - Variable Seed-eater - 3,4 U
Sporophila castaneiventris - Espiguero ventricastan,~o - Chesnut-bellied Seed-eater - 10 C
Sporophila lineola - Espiguer lineado - Lined Seed-eater - 10 U
Sporophila luctuosa - Black and White Seed-eater - 10 C
Sporophila nigricollis - Arrocero - Yellow-bellied Seed-eater - 10 U
Oryzoborus maximiliani - Semillero piquigrande mayor - Greater Large Billed Seed-finch - 3 U
Arremon aurantirostris - Caballero - Orange-billed Sparrow - 7 C
Myospiza aurifrons - Cucarachero - Yellow-browed Sparrow - 10 C