



*Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana*

BIODAMAZ
Perú - Finlandia

**BASES BIOFÍSICAS Y PROPUESTAS DE
ZONIFICACIÓN Y DE PROGRAMAS
PARA EL PLAN MAESTRO DE LA ZONA
RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA**



Documento
Técnico
Nº 10

SERIE IIAP - BIODAMAZ
Iquitos - Perú

Bases bofísicas y propuestas de zonificación y de programas para el Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana

DOCUMENTO TÉCNICO N° 10

Instituciones ejecutoras:



Instituto de
Investigaciones de la
Amazonía Peruana



Universidad de
Turku, Finlandia



Institución colaboradora:



UNAP
IQUITOS
PERU

Universidad Nacional de
la Amazonía Peruana

BIODAMAZ, Perú - Finlandia
Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana

Comité Editorial
Víctor Miyakawa Solís
José Álvarez Alonso
Filomeno Encarnación Cajañahupa
Jorge Gasché
Víctor Montreuil Frías
Erasmus Otarola Acevedo

Fotografías
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

El presente documento ha sido realizado con financiamiento del Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia y del Gobierno del Perú, a través del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP, en el marco del Convenio de Cooperación Técnica Internacional entre Perú y Finlandia: Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana - BIODAMAZ.

© 2004, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP
Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana - BIODAMAZ
Av. Abelardo Quiñones km 2.5
Apto. 784 - Teléfonos: (065) 264060 - 265515 - 265516 Fax: (065) 265527
Iquitos - Perú
Correo electrónico: biodamaz@iiap.org.pe
<http://www.iiap.org.pe/biodamaz>

ISBN° 9972-667-17-0

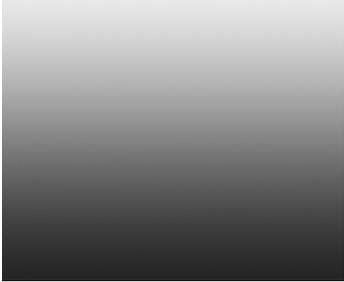
Hecho el depósito legal N° 1501222005-0381

Imprenta:
Dominus Publicidad
Telf.: 4450735
dominius@infonegocio.net.pe

Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando la fuente.
Hecho en el Perú

ÍNDICE

Presentación	5
Resumen Ejecutivo	7
Executive Summary	11
I. INTRODUCCIÓN	13
II. ANTECEDENTES	
1. Antecedentes de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana	17
2. Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado	19
3. Base legal	19
4. Objetivo de creación	20
III. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA	
1. Ubicación, extensión, y límites	23
2. La base científica de conservación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana	25
3. Antecedentes científicos	25
4. Ecosistemas terrestres	26
5. Ecosistemas acuáticos	28
6. Fauna	29
IV. PROPUESTAS PARA EL MARCO ESTRATÉGICO DEL PLAN MAESTRO DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA	
1. Visión estratégica	33
2. Misión estratégica	33
3. Objetivos de conservación	33
4. Estrategias de conservación	34
5. Políticas del Estado para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en las áreas naturales protegidas	34
V. PROPUESTAS PARA LA ZONIFICACIÓN DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA	
1. Condicionantes	39
2. Material y métodos	39
3. Resultados de la zonificación	39
VI. PROPUESTAS DE PROGRAMAS PARA EL PLAN MAESTRO DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA	
1. Programa de Manejo de Recursos	47
2. Programa de Uso Público	49
Sub-Programa de Uso Turístico	49
Sub-Programa de Educación Ambiental	50
3. Programa de Investigación	51
VII. BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	57
Anexo 1. Lista de mamíferos constatados presentes en la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.	59
Anexo 2. Lista anotada de especies de aves constatadas presentes en la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana	61
Anexo 3. Lista de reptiles constatados presentes en la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.	73
Anexo 4. Lista de anfibios constatados presentes en la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.	75
Anexo 5. Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.	76
Anexo 6. Propuestas de acciones concretas para los programas propuestos para el Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana	80
EQUIPO TECNICO DEL PROYECTO.	83
SIGLAS.	85



PRESENTACIÓN

En los alrededores de la ciudad de Iquitos se encuentran todavía bosques casi en su estado natural, aunque muchos han sido ya depredados, especialmente en las cercanías de la ciudad, donde la presión del uso de los recursos ha sido la más alta y prolongada. La característica más destacada de la zona de Iquitos es la gran variedad de diferentes tipos de condiciones del ambiente. La variación en los suelos y en la geomorfología, las vaciantes, crecientes e inundaciones, entre otros factores, hacen que las condiciones ambientales varíen significativamente dentro del área. La flora y la fauna reflejan esta gran heterogeneidad de condiciones ambientales, lo que se puede apreciar en la composición de especies de los diferentes tipos de hábitats en la zona de Iquitos. Cuando estas condiciones diferentes ocurren de forma simultánea dentro de un área relativamente pequeña, como ocurre en los alrededores de Iquitos, dan como resultado un conjunto único en la Amazonía Peruana y en el mundo, un verdadero mosaico de hábitats. La conservación de esta singularidad es importante y de alta prioridad. En las cercanías de Iquitos se ubica también la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana que es un mosaico de bosques de altura con predominancia de suelos pobres, especialmente de arena blanca, y de bosques inundables de agua negra con presencia de quebradas, cochas y el río Nanay.

En este documento se presenta una caracterización biofísica resumida de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, para demostrar la importancia de su conservación porque el área “tiene una singular variabilidad de ecosistemas y alberga significativos valores naturales y estéticos que es necesario preservar”, como se manifiesta en el Decreto Supremo de su creación. También se presentan propuestas de pautas técnicas orientadoras para hacer realidad la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, en especial de los bosques de varillal sobre sustratos de arena blanca y los bosques inundables de agua negra, junto con los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan. Es decir, este documento es una contribución a la formulación del Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, que es una herramienta determinante y crítica para la concretización de los objetivos de conservación y uso sostenible de los recursos naturales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.

En el proceso de elaboración de los Planes Maestros de las Áreas Naturales Protegidas es fundamental la participación de todos los estamentos de la sociedad civil debidamente organizada. Es fundamental, en particular, la participación de las poblaciones que se encuentran dentro y fuera del área natural protegida, de los diferentes organismos gubernamentales y no gubernamentales, de las instituciones académicas y de investigación, de la actividad privada y de los diferentes gremios sociales y de productores. El carácter participativo debe reflejarse en el desarrollo del Plan y, sobre todo, en el proceso para su implementación.

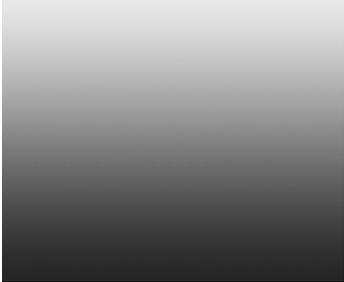
Un aspecto importante que se debe resaltar en el Plan Maestro es la capacitación de las poblaciones locales en aspectos administrativos y de gestión, con la finalidad de que sean capaces de gestionar su propio desarrollo y crear capacidades para acceder a los mercados y fuentes de financiamiento. Esto permitirá financiar las diferentes iniciativas que contribuyan a lograr la conservación y uso sostenible de los recursos de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, a la par de conseguir el desarrollo de sus pueblos.

En este contexto, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP, la empresa de consultorías ambientales, Biota BD Oy de Finlandia, y la Universidad de Turku de Finlandia, en el marco del Convenio Perú - Finlandia, proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana - BIODAMAZ, conjuntamente con el proyecto Conservación de la Biodiversidad y Manejo Comunal de Recursos Naturales en la Cuenca del Río Nanay - Proyecto Nanay, y la Jefatura de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (Instituto Nacional de Recursos Naturales) presentan este documento de “Bases biofísicas y propuestas de zonificación y de programas para el Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana” para que sea utilizado como un documento de sustento en la elaboración del Plan Maestro de dicha zona reservada.

Dennis del Castillo Torres
*Presidente del Instituto
de Investigaciones de la
Amazonía Peruana*

**Carlos Loret de Mola
de Lavalle**
*Presidente del Consejo
Nacional del Ambiente*

Mikko Pulkkinen
Embajador de Finlandia



RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana

Una de las estrategias más importantes para la conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales que aplican los países del mundo consiste en establecer áreas naturales protegidas. En este marco, y teniendo en consideración su singularidad y riqueza en términos de diversidad biológica y endemismos, se creó la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (ZRAM) por el Decreto Supremo 006-99-AG el 4 de marzo de 1999, con una área de 57 667,43 ha. Esta área contiene un mosaico de bosques sobre arena blanca e inundables por agua negra, que son ecosistemas únicos en la Amazonía Peruana, que albergan numerosas especies de plantas y animales, endémicas y de distribución restringida, muchas de ellas aún por describir.

Existe mucha demanda de recursos biológicos por parte de la población urbana de la ciudad de Iquitos (a 30 km de la ZRAM) y por las comunidades asentadas en sus cercanías. Sus necesidades básicas están siendo satisfechas en gran parte por los recursos provenientes de la naturaleza alrededor de la ciudad. Las principales amenazas para la diversidad biológica en esta área son: la destrucción de hábitats, la extracción de madera en forma masiva, la extracción selectiva de madera, la caza y la pesca sin control, la tala selectiva de algunas especies de árboles frutales, y la extracción descontrolada de otros productos forestales.

Para asegurar la conservación y el uso sostenible de la ZRAM, se inició el proceso de elaboración del Plan Maestro de la ZRAM paralelamente con el proceso de su categorización definitiva como Reserva Natural. El proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana, Perú-Finlandia (BIODAMAZ), la Jefatura de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y el proyecto Conservación de la Biodiversidad y Manejo Comunal de Recursos Naturales en la Cuenca del Río Nanay (Proyecto Nanay; Banco Mundial - Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, IIAP) aunaron esfuerzos para recolectar información de base para el Plan Maestro. En 2001 y 2002, el proyecto BIODAMAZ recopiló información biofísica básica y presenta en este documento dicha información en forma resumida, conjuntamente con propuestas de programas y de marco estratégico para el Plan Maestro y una propuesta de zonificación de la ZRAM. El proyecto BIODAMAZ (Fase I 1999-2002; Fase II en ejecución 2003-2007) es un convenio entre los gobiernos del Perú y de Finlandia, ejecutado conjuntamente por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, como contraparte nacional, y por un consorcio finlandés formado por la empresa de consultorías ambientales, Biota BD Oy, y la Universidad de Turku.

Caracterización biofísica de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana

La Zona Reservada Allpahuayo - Mishana se ubica al noroeste del Perú, enteramente en el llano amazónico, muy cerca de la ciudad de Iquitos. Estudios recientes realizados en la Amazonía occidental han demostrado una gran variabilidad ecológica y taxonómica existente entre diferentes tipos de bosque similares en apariencia. La combinación de un sinnúmero de distintos tipos de ecosistemas forma la extraordinaria diversidad biológica total de la Amazonía Peruana. La cuenca del río Nanay en general, y la ZRAM en particular, son un ejemplo de un mosaico de diferentes tipos de ecosistemas y de hábitats, que está formado tanto por la diversidad de especies como por la variabilidad de condiciones geológicas y físicas de su ámbito. En la ZRAM la combinación de la diversidad grande de ecosistemas y hábitats con el número elevado de especies dentro de cada uno de estos ecosistemas o hábitats forma la gran diversidad biológica presente en la zona.

Buena parte de esta singularidad se basa en la variabilidad de suelos que caracteriza a la zona. La existencia de suelos de arena blanca cuarcítica les da a los ecosistemas forestales de la ZRAM unas características particulares. Los bosques sobre arena blanca (localmente conocidos como *varillales* y *chamizales*) que se encuentran en la ZRAM

forman la concentración más conocida y representativa que hasta el momento se ha detectado en la Amazonía Peruana de estos raros ecosistemas. También los bosques inundables del río Nanay representan los únicos bosques de *igapó* (localmente conocidos como *tahuampas de agua negra*) conocidos para el Perú.

La diversidad de especies de fauna y de flora existentes en la ZRAM incluye una variedad de organismos endémicos y especializados. La presencia de organismos especializados en los ecosistemas sobre arena blanca y en los bosques inundables por agua negra contribuye a lo excepcional de esta zona en comparación con otros ecosistemas amazónicos. También hay numerosas especies que hasta la fecha no han sido registradas en ninguna otra localidad del mundo fuera de la ZRAM.

Propuestas de objetivos de conservación para el Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana

Objetivo general de conservación

Realizar la conservación de los recursos naturales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, y de los procesos ecológicos y evolutivos que la sustentan, especialmente de los ecosistemas de bosques de *varillal* sobre arena blanca y de los bosques inundables de agua negra, propiciando su uso sostenible, con la co-gestión de las comunidades locales, y con la finalidad de mejorar el bienestar de las mismas.

Objetivos específicos de conservación

- Conservar la flora y fauna y ecosistemas singulares de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, y los procesos ecológicos y evolutivos que las sustentan.
- Promover el uso sostenible de los recursos de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana a través de planes de manejo y uso turístico, y programas de investigación, así como mecanismos de valor agregado a los productos del bosque.
- Facilitar la co-gestión de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana con la participación coordinada del sector público, el sector privado y las comunidades locales.
- Elevar la conciencia ambiental de la población y de las autoridades a todo nivel, orientada a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.

Propuestas para la zonificación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana

La presente propuesta de zonificación de la ZRAM es una herramienta ágil de planificación, que corresponde a las características de manejo de la Zona Reservada y proporciona material para el proceso de elaboración del Plan Maestro de la ZRAM. Se ha identificado cinco zonas:

Zonas zonificada	Superficie (ha)	% del área
-Zona Silvestre	16 181	32,26
-Zona de Uso Turístico y Recreativo	9538	19,08
-Zona de Aprovechamiento Directo	7855	15,71
-Zona de Uso Especial	10 487	20,98
-Zona de Recuperación	4386	3,10

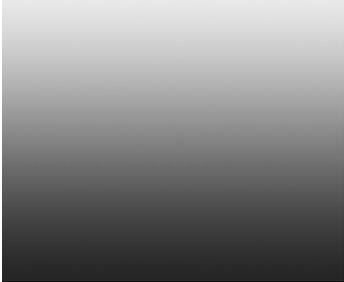
También se propone que se establezca una zona de amortiguamiento periférica a la Zona Reservada, de dimensiones variables, básicamente de acuerdo a criterios sociales y naturales.

Propuestas de programas para el Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana

El Plan Maestro es un instrumento de planificación del más alto nivel para la gestión de un área natural protegida; su elaboración debe tener carácter participativo, y debe ser revisado cada cinco años. En este contexto, en este documento se incorporan propuestas de lineamientos generales acompañados de propuestas de acciones priorizadas para ayudar a establecer los programas, lineamientos y acciones del Plan Maestro que

van a orientar las actividades de los diferentes actores sociales relacionados con la ZRAM, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación de la ZRAM. Estas propuestas de lineamientos y acciones están basadas en la legislación vigente referente a las áreas naturales protegidas, en la información recolectada sobre la ZRAM, en las consultas con especialistas y en un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA) en relación con la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.

Para desarrollar los tres programas – de Manejo de recursos, de Uso público, y de Investigación – que se propone, es fundamental desarrollar una coordinación estrecha entre los mismos, para lo cual es necesario crear los mecanismos adecuados donde participen, tanto los órganos de gobierno, como la población organizada y la actividad privada. Posteriormente, los lineamientos y acciones propuestos van a permitir elaborar los diferentes Planes y Programas específicos del Plan Maestro de acuerdo a la realidad de cada caso.



EXECUTIVE SUMMARY

Background for the Allpahuayo - Mishana Reserved Zone

One of the most important strategies of conservation of biodiversity and natural resources is the establishment of protected areas. In this context, and taking into account its special nature and rich biodiversity, the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone (*Zona Reservada Allpahuayo – Mishana*, ZRAM) was established in March of 1999 with area of 57,667.43 ha. This area is a mosaic of white sand forests and forests inundated by black water. These are unique ecosystems in Peruvian Amazonia that harbour numerous species of endemic plants and animals and species that have a restricted distribution range and which are yet to be described.

There is a great demand of biological resources by the urban population of the city of Iquitos (30 km from the ZRAM) and by the communities in the vicinity of the area. The resources that originate from nature around the city are satisfying their basic needs. The biggest threats to biodiversity in the area are: habitat destruction, clear-cuts, selective timber extraction, overharvesting and overfishing, selective cutting of fruit trees, and the uncontrolled extraction of forest products.

In order to secure the conservation and sustainable use of the ZRAM, a process of development of the Management Plan was initiated parallel to the process of categorization the protected area as Nature Reserve. The project Biological Diversity of Peruvian Amazonia, Peru-Finland (BIODAMAZ), the direction of the ZRAM of the National Institute of Natural Resources (*Instituto Nacional de Recursos Naturales*, INRENA), and the project Biodiversity Conservation and Community Natural Resources Management in the Nanay River Basin (project Nanay; World Bank - Research Institute of Peruvian Amazonia – *Instituto de Investigaciones de la Amazonía*

Peruana, IIAP) united forces to collect basic information for the Management Plan. In 2001 and 2002, the project BIODAMAZ collected basic information on physical and biological characteristics, and presents in this document a resume of this information with proposals for programmes, objectives and strategies for the Management Plan and a proposal for zonification of the area. The project BIODAMAZ (Phase I 1999-2002; Phase II is being implemented 2003-2007) is a technical cooperation project between the governments of Peru and Finland. The project is implemented by the Research Institute of Peruvian Amazonia and by a Finnish consortium formed by the environmental consulting company, Biota BD Oy, and the University of Turku.

Biological and physical characteristics of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone

The Allpahuayo-Mishana Reserved Zone is located in the northeastern part of Peru in the Amazonian lowland, close to the city of Iquitos. Recent studies in Amazonia show clearly that different forest types, although similar in appearance, are ecologically and taxonomically varied. Countless of distinct forest types together form the extraordinary total biodiversity of Peruvian Amazonia. The Nanay River basin, and especially the ZRAM, is an example of a mosaic of different types of ecosystems and habitats that is formed by the diversity of species as well as by the variability of geological and physical environmental conditions. In the ZRAM the combination of the great diversity of ecosystems and habitats with the great number of species within each ecosystem or habitat forms the great biological diversity in the area.

A big part of this uniqueness is based on the variability of soils that characterizes the area. The presence of white quartz sand soils gives forest ecosystems in the ZRAM a particular nature. The white sand forests in the ZRAM are the best known and the most representative example of these rare ecosystems in Peruvian Amazonia. Also the inundated forests of the Nanay River represent the only forests of *igapó* (forests inundated by black water rivers) known in Peru.

Among the diversity of fauna and flora in the ZRAM there are endemic and specialised

organisms. The presence of these organisms in the white sand forest ecosystems and in the forests inundated by black water makes this area exceptional in comparison with other Amazonian ecosystems. There are also many species that have not been registered elsewhere in the world.

Proposals of conservation objectives for the Management Plan of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone

General conservation objective

To preserve the natural resources of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone and the ecological and evolutive processes that they require, especially the white sand forest ecosystems and forests inundated by black water, and to promote their sustainable use through co-management practices with the local communities, in order to improve the well-being of these communities.

Specific conservation objectives

- a. To preserve the flora and fauna and the unique ecosystems of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone, and the ecological and evolutive process that they require.
- b. To promote sustainable use of the resources of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone through management and tourism plans, and research programmes, as well as through value-added forest products.
- c. To facilitate the co-management and co-administration of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone with participation of the public and private sectors and local communities.
- d. To raise environmental awareness of the local people and authorities oriented to conservation and sustainable use of natural resources of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone.

Proposals for zonification of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone

The present proposal of zonification of the ZRAM is a planning tool that provides material for the development of the Management Plan. Five zones have been identified:

Zones	Area (ha)	% of the area in the zonification
Protected Zone	16,181	32,26
Tourism and Recreation Zone	9538	19,08
Direct Use Zone	7855	15,71
Special Use Zone	10,487	20,98
Zone in Recovery	4386	3,10

Establishment of a buffer zone around the area is also proposed.

Proposals of programmes for the Management Plan of the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone

The Management Plan is the highest-ranking management tool for a protected area. Its development should be participative and the Plan should be revised every five years. In this context, this document provides proposals of general guidelines together with proposals of prioritized actions in order to establish programmes, guidelines and actions of the Management Plan that are to orient the activities of different social actors in relation with the ZRAM. This is to guarantee the fulfillment of the conservation objectives of the area. These proposals of guidelines and actions are based on the current protected area legislation, on the information gathered on the ZRAM, on consultations with experts, and on the analysis of the strengths, weaknesses, opportunities and threats (analysis SWOT) related to the ZRAM.

In order to carry out the three proposed programmes – management of resources, public use, and research –, it is fundamental to strengthen the coordination between the programmes. For this, it is important to create mechanisms of participation for governmental organizations, local communities and the private sector. These guidelines and actions help to develop the different specific plans and programmes of the Management Plan according to the reality of each case.



INTRODUCCIÓN

En los alrededores de la ciudad de Iquitos se encuentran todavía extensas áreas de bosques casi en su estado natural, aunque mucho ha sido depredado, especialmente en las cercanías de la ciudad, donde la presión de uso de los recursos ha sido la más alta y prolongada. Lo característico para el área en la zona de Iquitos es la gran variedad de diferentes tipos de condiciones del ambiente. La variación en los suelos y en la geomorfología, las vaciantes, crecientes e inundaciones, entre otros factores, hacen que las condiciones ambientales varíen significativamente dentro del área. La flora y fauna reflejan esta gran heterogeneidad de condiciones ambientales, lo que se puede apreciar por los diferentes tipos de hábitats en la zona de Iquitos. Cuando estas condiciones diferentes ocurren de forma simultánea dentro de un área relativamente pequeña, como ocurre en los alrededores de Iquitos, dan como resultado un conjunto único en la Amazonía Peruana y en el mundo, un verdadero mosaico de hábitats. La conservación de esta singularidad es importante y de alta prioridad.

Nuevos estudios han demostrado la enorme riqueza biológica y la gran peculiaridad de los bosques que se extienden desde las orillas del río Nanay, en torno a la comunidad de Mishana, y la carretera Iquitos - Nauta, en los primeros 30 kilómetros. Esta área contiene un mosaico de bosques sobre arena blanca (localmente conocidos como *varillales* y *chamizales*), ecosistemas únicos en la Amazonía Peruana, que hasta donde se sabe albergan numerosas especies de plantas y animales endémicas y de distribución restringida, muchas de ellas aún por describir.

Sin embargo, existe mucha demanda de recursos biológicos por parte de la población urbana de la ciudad de Iquitos y por las comunidades asentadas en sus cercanías. Sus necesidades básicas están siendo satisfechas en gran parte por los recursos provenientes de la naturaleza alrededor de la ciudad. Iquitos es la ciudad más grande en la Amazonía Peruana, con más de 350 000 habitantes. Hoy en día el crecimiento poblacional en la ciudad es alto, y se incrementa constantemente por migraciones desde otras zonas de la región y del país. La construcción de la carretera Iquitos - Nauta, en especial, ha abierto en los últimos años una nueva vía de acceso a los recursos biológicos y un nuevo espacio de colonización para la población en búsqueda de posibilidades para satisfacer sus necesidades y las de la ciudad.

Las principales amenazas para la diversidad biológica en esta área son: la destrucción de hábitats (principalmente para agricultura), la extracción de madera en forma masiva (para construcción y para combustible), la extracción selectiva de madera (para aserrío), la caza y la pesca sin control, la tala selectiva de algunas especies de árboles frutales, y la extracción descontrolada de otros productos forestales.

Diversas iniciativas han buscado desde hace años armonizar el uso sostenible de los recursos naturales con la conservación de la excepcional diversidad biológica de esta zona. La conservación de este espacio no significa una protección total sino una combinación de uso económico sostenible con la conservación de la diversidad biológica en el área. La importancia dada para la conservación de esta zona se concretizó a través de la creación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (ZRAM) por el Decreto Supremo 006-99-AG el 4 de marzo de 1999, con una área de 57 667,43 ha. En los considerandos del Decreto Supremo N° 006-99-AG se establece que “el área aledaña al río Nanay y a la comunidad de Mishana, tiene una singular variabilidad de ecosistemas y alberga significativos valores naturales y estéticos que es necesario preservar, por lo que es procedente establecer una Zona Reservada bajo la supervisión del Instituto Nacional de Recursos Naturales”.

Para asegurar la conservación y el uso sostenible de la ZRAM se inició el proceso de elaboración del Plan Maestro de la ZRAM paralelamente con el proceso de categorización definitiva. El proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana, Perú-Finlandia (BIODAMAZ), la Jefatura de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana del Instituto Nacio-

nal de Recursos Naturales (INRENA) y el proyecto Conservación de la Biodiversidad y Manejo Comunal de Recursos Naturales en la Cuenca del Río Nanay (Proyecto Nanay; Banco Mundial - Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, IIAP), aunaron esfuerzos para recolectar información de base para el Plan Maestro. El proyecto BIODAMAZ recopiló información biofísica básica y presenta en este documento dicha información en forma resumida conjuntamente con propuestas de programas y de marco estratégico para el Plan Maestro y una propuesta de zonificación de la ZRAM.

Este trabajo fue hecho en 2001 y 2002 por el proyecto BIODAMAZ en su Fase I. Este proyecto de cooperación técnica tiene su origen en un convenio entre los gobiernos del Perú y de Finlandia cuya ejecución en su Fase I tuvo lugar del 1999 al 2002; la Fase II se encuentra en ejecución actualmente (2003-2007). El objetivo general del proyecto en la Fase I fue la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica amazónica, y su propósito fue brindar instrumentos de gestión y metodologías de investigación para el manejo sostenible de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana. A través de estas acciones el proyecto aspiró en última instancia a contribuir al desarrollo socioeconómico sostenible de la Amazonía Peruana. El objetivo incluyó apoyar al país en desarrollo de herramientas de gestión ambiental, por ejemplo, a través de la elaboración de la estrategia para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de la región amazónica; el desarrollo de metodologías de investigación y la evaluación de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana, con el objetivo de contribuir a mejorar su conocimiento y uso en los procesos de planificación; y el fortalecimiento de capacidades y de colaboración y comunicación interinstitucional e intersectorial en este campo. La contraparte nacional del proyecto BIODAMAZ es el IIAP. La contraparte finlandesa en la ejecución del proyecto es un consorcio formado por la empresa finlandesa de consultorías ambientales, Biota BD Oy, y la Universidad de Turku. La Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) ha colaborado en numerosas formas durante la ejecución del proyecto.

Para facilitar el manejo y difusión de la información sobre la ZRAM el proyecto BIODAMAZ con la Facultad de Ingeniería de Sistemas (FIS) de la UNAP produjeron el Sistema de Información de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (SIZRAM). Este sistema está disponible en el Internet a través del Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana (SIAMAZONIA, www.siamazonia.org.pe), también desarrollado por el proyecto BIODAMAZ.

En este documento se resume información sobre las características biofísicas de la ZRAM. También se presentan propuestas para el marco estratégico y propuestas de programas con acciones concretas para apoyar el proceso de elaboración del Plan Maestro de la ZRAM. Incluida está también una propuesta de la zonificación del área natural protegida. Este documento no pretende ser el Plan Maestro sino que presenta información e ideas que se espera sean utilizados en la compilación del Plan Maestro¹.

¹La preparación de este documento se llevó a cabo durante 2001 y 2002, y el documento fue publicado en el 2004. Sin embargo, el presente documento ha sido utilizado extensivamente en la elaboración del Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana mucho antes de su publicación. Este documento y la información extensiva recopilada por el proyecto BIODAMAZ ha sido usado en el proceso de elaboración del Plan Maestro.



Antecedentes

1. ANTECEDENTES DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA

Una de las estrategias más importantes para la conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales que aplican los países del mundo consiste en establecer áreas naturales protegidas. En este marco, y teniendo en consideración su singularidad y riqueza en términos de diversidad biológica y endemismos, se creó la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (ZRAM) por el Decreto Supremo 006-99-AG el 4 de marzo de 1999, con una área de 57 667,43 ha¹. Dicho Decreto Supremo determina constituir una Comisión Técnica encargada de la formulación del estudio técnico pertinente para la delimitación y categorización definitiva de la Zona Reservada, comisión integrada por un representante del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), encargado de la presidencia, un representante del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), y un representante del Consejo Transitorio de Administración Regional de Loreto (CTAR-L)².

La Comisión Técnica coordinó los estudios para la categorización y delimitación de la Zona Reservada con el apoyo financiero del INRENA, World Wildlife Fund - Programa Perú (WWF - PP) y el Proyecto Araucaria Amazonas Nauta de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI).

Anteriormente existieron algunas iniciativas para proteger esta zona. El área en torno a Mishana fue declarada en 1982 Reserva en Estudio – con 34 513 ha – por la Resolución Directoral N° 217 de la Región Agraria XXII de Loreto. Esta Reserva en Estudio de Mishana, creada originalmente con la finalidad de proteger bosques donde varios estudios de conocidos científicos habían demostrado una gran diversidad biológica, nunca se hizo efectiva en la práctica, y casi la totalidad de sus terrenos fueron parcelados a instituciones del Estado (entre ellas el IIAP y el Instituto Nacional de Investigación Agraria – INIA), y a particulares. Posteriormente fue anulada la citada resolución de creación por otra resolución directoral del mismo nivel.

En 1994, investigadores del IIAP elaboraron una propuesta de “Reserva Productiva” para los terrenos de Allpahuayo, cuyo objetivo era el manejo del recurso forestal y de fauna silvestre. Sin embargo, esta propuesta tampoco prosperó.

En 1996, el IIAP realizó el proceso de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) para el área de influencia del eje de la carretera Iquitos - Nauta identificando el sector de Allpahuayo - Mishana como área de interés para la conservación por tener singularidad de ecosistemas y alta diversidad biológica. Posteriormente, a principios del 2002, con mejor información, el IIAP concluyó con la propuesta preliminar de Zonificación Ecológica Económica del área de influencia de la carretera Iquitos - Nauta con apoyo del CTAR-L y AECI.

Nuevos estudios han demostrado la enorme riqueza biológica y la gran peculiaridad de los bosques que se extienden desde las orillas del río Nanay, en torno a la comunidad de Mishana, y la carretera Iquitos-Nauta, en los primeros 30 kilómetros. Este área contiene bosques sobre arena blanca (localmente conocidos como *varillales*³ y *chamizales*⁴), ecosistemas únicos en la Amazonía Peruana, que hasta donde se sabe albergan numerosas especies de plantas y animales endémicas y de distribución restringida, muchas de ellas aún por describir (constantemente se descubren especies nuevas). El ritmo de deforestación y de intervención humana en el área era muy acelerado, y el peligro de desaparición de especies únicas por pérdida de hábitat o extracción directa era y aún sigue

¹El Decreto Supremo 002-2004-AG (15 de enero del año 2004) declara la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana como Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana, con una superficie de 58 069,90 ha. El presente documento se refiere a la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana como Zona Reservada porque este documento fue elaborado para el proceso de formulación del Plan Maestro de la ZRAM; este proceso se inició mucho antes de la categorización definitiva del área.

²A partir del año 2003 el Consejo Transitorio de Administración Regional de Loreto ha sido sustituido por el Gobierno Regional de Loreto – GOREL como parte del proceso de descentralización nacional en el Perú.

³Varillal: Bosque sobre arena blanca caracterizado por presentar plantas con fustes rectos y delgados.

⁴Chamizal: Bosque de *varillal* muy bajo y sobre sustrato húmedo.

siendo real (de hecho algunas ya han desaparecido localmente, como se describe más adelante). Por estas razones el área merecía la toma urgente de medidas cautelares de protección.

Debido a los récords de diversidad biológica y la existencia de endemismos citados, el área en torno a Mishana ha sido clasificada dentro de las 38 "Áreas Prioritarias para la Conservación" – con el N° 7 – por el Plan Director del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (INRENA 1999).

En marzo de 1997 el IIAP presentó la primera Propuesta de Creación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, con un documento técnico que fue revisado y editado en una versión posterior, en mayo de 1997. Esta propuesta contiene una detallada descripción de la forma en que se pueden proteger en especial las áreas caracterizadas por arenas blancas, que presentan diversos tipos de vegetación y especies únicas de plantas y animales asociadas con estos bosques.

En enero de 1999 fue presentado en Iquitos el libro "Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú" (Kalliola & Flores Paitán 1998), en un seminario taller "Geoecología y desarrollo amazónico: investigación integrada y orientaciones para el desarrollo de la zona de Iquitos" (ver BIODAMAZ/STD 3/IIAP 2004) para mayor información sobre los resultados del seminario taller. Tanto el libro como el debate público en el taller pusieron en evidencia que la zona de Iquitos está caracterizada por una riqueza excepcionalmente alta de ambientes singulares, que debe ser tenida en cuenta en la toma de decisiones sobre el uso de la tierra. Especial énfasis se puso en la necesidad de buscar medidas de protección para los frágiles ecosistemas de arena blanca del bajo Nanay.

A finales de enero y a principios de febrero de 1999, algunos de los autores del libro, junto con el entonces Embajador de la República de Finlandia en Perú, Sr. Mikko Pyhälä, presentaban estas consideraciones ante autoridades gubernamentales y oficiales del INRENA. En estas ocasiones se definieron, en el Mapa geoecológico de la zona de Iquitos (Kalliola *et al.* 1998), de una manera tentativa, los límites del área a proteger. Según esta propuesta, la protección tendría que cubrir un área mayor que la que fue presentada en la propuesta del IIAP, aunque con niveles variados de protección, desde protección estricta hasta zonas que permitieran un uso sostenido de los recursos. Con ayuda de investigadores y técnicos del IIAP, el INRENA elaboró una nueva propuesta de creación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, con nuevos límites, los que fueron considerados en el Decreto Supremo de creación del 4 de marzo de 1999.

La Comisión Técnica, por su parte, organizó talleres participativos de consulta para la categorización y delimitación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, a los que fueron invitados todos los actores sociales involucrados, en especial los representantes de las comunidades locales, colonos y propietarios privados con intereses dentro de la misma. Los talleres se realizaron en Iquitos durante el año 1999. Se concluyó que la categoría más compatible con la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana es la de **Reserva Nacional**, por las siguientes razones:

- La Zona Reservada Allpahuayo - Mishana es un área destinada prioritariamente a la conservación de la diversidad biológica, y dados los usos tradicionales de los recursos por parte de las poblaciones locales, usos que están garantizados ciertamente por la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834), debe tener como objetivo también la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre.
- Dentro de la figura de Reserva Nacional caben ambos objetivos: la conservación y el uso sostenible. La zonificación que se haga de Allpahuayo - Mishana podrá determinar qué áreas y qué hábitats en particular deberán tener el carácter de intangibles, mientras que se delimitarán áreas especiales para las actividades agropecuarias y de uso sostenible de la flora y la fauna, bajo planes de manejo, por parte de las poblaciones locales. El límite que establece la Ley, del 20% del área destinada a actividades agropecuarias (que implican la transformación del ecosistema original) es bastante cercano al área utilizada actualmente para actividades agropecuarias por las comunidades locales. Sin embargo, debería prohibirse el asentamiento de nuevos grupos humanos dentro del área, para poder lograr el respeto al límite del 20% de área intervenida, y no sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas donde se haga uso de recursos.
- Dado que las actividades de aprovechamiento forestal con fines madereros de carácter comercial están prohibidas en las Reservas Nacionales, la preservación de los ecosistemas más frágiles de Allpahuayo - Mishana (como son los bosques sobre arena blanca y los bosques inundables por agua negra) está garantizada; las comunidades locales podrán hacer uso de los recursos de flora y fauna bajo planes de manejo supervisados y monitoreados por el INRENA, en las áreas que se zonifiquen para esto. De este uso podrán ser excluidas específicamente las especies que sean más vulnerables o de distribución restringida, tanto de flora como de fauna. Dentro de estas especies estarán, cuanto menos, las especies que se hallan restringidas a los bosques sobre arena blanca.

La conservación de Allpahuayo - Mishana sólo será posible en la medida que se implemente un Plan de Ordenamiento Territorial sobre la base de la Zonificación Ecológica Económica del área de influencia de la carretera Iquitos - Nauta, (IIAP/AECI/CTAR-L 2001). En este marco, la ZRAM no debe ser considerada como un territorio aislado, considerando que es parte de los procesos biofísicos y socioeconómicos que se suscitan en el eje carretero Iquitos - Nauta.

2. SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO

Mediante el Decreto Supremo N° 010-90-AG se crea el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE, con la finalidad de contribuir al desarrollo sostenible del país, mediante la identificación y gestión adecuada de espacios del territorio con fines de asegurar la representatividad de la diversidad biológica del país, garantizando su conservación y beneficios ambientales, sociales y económicos para las poblaciones actuales y futuras.

El SINANPE tiene como filosofía integrar ordenadamente sus elementos constitutivos, con la finalidad de lograr el funcionamiento orgánico y sistémico de las áreas naturales protegidas (ANP). Considera la interrelación del componente físico, conformado por las áreas naturales protegidas, con el componente social, representado por las organizaciones relacionadas con las áreas, tales como: administración central, gobiernos locales, comunidades locales, organismos no gubernamentales (ONG), organizaciones de base, agencias de cooperación técnica, entre otras.

En este marco, los elementos siguientes son la base de operación del SINANPE:

- a. Componente físico, es decir, el conjunto de áreas naturales protegidas.
- b. Componente social, representado por los diferentes actores de la sociedad civil y la administración pública identificados con el desarrollo de las áreas naturales protegidas.
- c. Componente legal, conformado por las diferentes normas que amparan el patrimonio natural, regulando la utilización de sus recursos, estimulando la participación de la sociedad civil local, nacional e internacional.
- d. Elementos de interacción, representados por los medios de comunicación y los mecanismos de coordinación intersectoriales e interorganizacionales.

El INRENA es el encargado de la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas por el Estado (INRENA 1999), función que debe desempeñar mediante procesos participativos.

3. BASE LEGAL

Con fecha 4 de marzo de 1999 se crea la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana mediante el Decreto Supremo N° 006-99-AG expedido por el Ministerio de Agricultura, que la pone bajo la supervisión del Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA. El referido Decreto Supremo estipula la creación de una Comisión Técnica para que se encargue de la formulación del estudio técnico pertinente con la finalidad de la delimitación y categorización definitiva de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana. La mencionada Comisión estuvo conformada por un representante de INRENA, uno del IIAP y uno del CTAR-L. Asimismo, la administración de la Zona Reservada fue encargada al IIAP y al CTAR-L bajo la supervisión del INRENA. La creación de esta Zona Reservada se sustenta en los artículos 1° y 13° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834).

Mediante la Resolución Jefatural N° 300-2001-INRENA, del 13 de diciembre del 2001 se establece provisionalmente la Zona de Amortiguamiento de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana. La creación de la Zona de Amortiguamiento se sustenta en el artículo 25° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.

Se cuenta con la Estrategia del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú (INRENA 1999), que tiene un enfoque integrador hacia los aspectos sociales y económicos del país, y en la que se puntualiza el rol que tienen las áreas naturales protegidas para el desarrollo nacional. El enfoque integral que el país está consolidando relacionado con la gestión y manejo de las áreas naturales protegidas, permite que éstas se encuentren articuladas con su entorno geográfico. De allí que los planes maestros elaborados en los últimos años incorporan esta visión. Dentro de este enfoque integrador, la participación de la población rural en la gestión y manejo de las áreas naturales protegidas es fundamental, y cada día se viene buscando nuevas formas de participación ciudadana. Estas iniciativas se reflejan en la actual legislación relativa a las áreas naturales protegidas, en particular en la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834) y su reglamento.

Para dar el soporte económico a estas acciones, el Estado ha incrementado los montos de la inversión pública para las áreas naturales protegidas, ha puesto en funcionamiento el Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas

por el Estado – PROFONANPE, y mantiene presencia de una administración efectiva en un mayor número de áreas naturales protegidas. Desde 1995 se continúa con los estudios para identificar nuevas áreas que tengan vocación para ser integradas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y, de esta manera, asegurar una mayor representatividad de la diversidad biológica regional y nacional.

4. OBJETIVO DE CREACIÓN

En los considerandos del Decreto Supremo N° 006-99-AG se establece que “el área aledaña al río Nanay y a la comunidad de Mishana, tiene una singular variabilidad de ecosistemas y alberga significativos valores naturales y estéticos que es necesario preservar, por lo que es procedente establecer una Zona Reservada bajo la supervisión del Instituto Nacional de Recursos Naturales”.



**Caracterización
biofísica de la Zona
Reservada
Allpahuayo - Mishana**

El objetivo de este capítulo es presentar una visión clara y actualizada de la diversidad biológica que abarca la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana. En este capítulo se presenta una caracterización resumida de los ecosistemas más importantes de la ZRAM, incluyendo tanto sus particularidades geológicas y florísticas como de su fauna.

Esta información se basa en los varios estudios realizados en la zona a lo largo del tiempo. Los anexos de este documento contienen tanto un listado de referencias bibliográficas de estos estudios como listas actualizadas de especies de plantas y de animales últimamente registradas en la ZRAM¹.

1. UBICACIÓN, EXTENSIÓN Y LÍMITES

La Zona Reservada Allpahuayo - Mishana se ubica al noroeste del Perú, enteramente en el llano amazónico, muy cerca de la ciudad de Iquitos (Figura 1 y 2). Pertenece al distrito de San Juan de Miraflores, de la provincia de Maynas y de la Región Loreto. La ZRAM fue creada sobre una superficie de 57 667,43 ha; los límites propuestos son los que se muestran en la Tabla 1.

Figura 1. Ubicación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana. Fuente: BIODAMAZ - IIAP



¹La información presentada en este documento data de los estudios realizados antes y/o durante del año 2002.

2. LA BASE CIENTÍFICA DE CONSERVACIÓN DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO-MISHANA

Estudios recientes realizados en la Amazonía occidental claramente han demostrado una gran variabilidad ecológica y taxonómica existente entre diferentes tipos de bosque similares en apariencia (Tuomisto *et al.* 1995). La combinación de un sinnúmero de distintos tipos de ecosistemas forma la extraordinaria diversidad biológica total de la Amazonía Peruana. La cuenca del río Nanay, y la ZRAM en particular, son un ejemplo de un mosaico de diferentes tipos de ecosistemas y de hábitats que está formado tanto por la diversidad de especies como por la variabilidad de condiciones geológicas y físicas de su ámbito.

Por lo tanto, la extraordinaria diversidad biológica de la ZRAM se basa en dos características importantes y destacadas de su naturaleza. La primera parte de esta particularidad está caracterizada por una alta diversidad de distintos ecosistemas y de hábitats. El segundo aspecto crítico es la elevada diversidad de especies dentro de cada uno de estos ecosistemas o de hábitats. La combinación de estos dos aspectos de la diversidad biológica de la ZRAM forma la singularidad de su naturaleza.

Buena parte de esta singularidad se basa en la variabilidad de suelos que caracteriza a la zona. La existencia de suelos de arena blanca quarcítica les da a los ecosistemas forestales de la ZRAM unas características particulares. Los bosques sobre arena blanca que se encuentran en la ZRAM forman la concentración más conocida y representativa que hasta el momento se ha detectado en la Amazonía Peruana de estos raros ecosistemas.

La ZRAM pertenece a lo que se ha dado en llamar la "Ecorregión Napo". Esta región biogeográfica puede ser destacada como una de las mundialmente más sobresalientes en lo que se refiere a conservación de ecosistemas de bosque húmedo tropical. La importancia de la misma región se manifiesta particularmente en la mayor diversidad de especies para muchos grupos de organismos al nivel mundial (Dinerstein *et al.* 1995). De igual manera, la zona entre los ríos Tigre y Napo está considerada como un centro importante de especiación biológica (Álvarez & Soini 2000).

La diversidad de especies de fauna y de flora existentes en la ZRAM contiene una variedad de organismos endémicos y especializados. La presencia de organismos especializados en los ecosistemas sobre arena blanca contribuye a lo excepcional de esta zona en comparación con otros ecosistemas amazónicos. También hay numerosas especies que hasta la fecha no han sido registradas en ninguna otra localidad del mundo fuera de la ZRAM.

3. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La diversidad biológica de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, aunque sea todavía muy parcialmente conocida, puede ser caracterizada como bien estudiada en el contexto amazónico. Durante las últimas tres décadas diversos científicos han llevado a cabo un gran número de estudios sobre sus características geocológicas y taxonómicas particulares.

Los primeros estudios biológicos en el área actualmente considerada como ZRAM se realizaron en la década de los '70. Estas investigaciones estuvieron restringidas a primates (Soini, 1972, Kinzey *et al.* 1975, 1977, Ramirez *et al.* 1977, Kinzey 1977a, 1977b, 1978, 1981, Kinzey & Gentry 1979) y a reptiles (Soini 1974, Dixon & Soini 1975, 1977, 1986, Henderson *et al.* 1978, 1979). Los estudios de reptiles revelaron una diversidad singular de estos animales en la cuenca baja del río Nanay con un registro de 142 especies para la zona. En la década de los 1970 también se realizó un estudio rápido de los murciélagos en las cercanías del caserío de Mishana (Davis & Dixon 1976).

Los estudios más importantes ejecutados en los '80 fueron botánicos. El grupo de Alwyn Gentry, del Jardín Botánico de Missouri, publicó los resultados más resaltantes. Ellos registraron hasta 275 especies de árboles mayores de 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) en Mishana, alcanzando un récord mundial (Gentry 1988, Gentry & Ortiz 1993, Vásquez 1995). Posteriormente varios estudios botánicos han demostrado la enorme diversidad florística de los bosques de la ZRAM, incluyendo numerosas especies de plantas endémicas y nuevas para la ciencia (Brako & Zarucchi 1993, Duke & Vásquez 1994, Vásquez 1997).

La década de los '90 estuvo caracterizada por estudios geocológicos. La cooperación fructífera entre los científicos de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) y de la Universidad de Turku de Finlandia ha producido bastante información sobre las particularidades ecológicas, geológicas, geomorfológicas, botánicas y zoológicas de la zona. Este conocimiento ha contribuido también a sugerentes teorías sobre la formación histórica y el origen geológico de esta zona (Räsänen 1993, Tuomisto 1994, Tuomisto *et al.* 1994, 1995, Ruokolainen 1995, Kalliola & Flores Paitán 1998).

Durante los últimos años del pasado milenio y los primeros del presente se ha enfatizado la diversificación del conocimiento de los diferentes grupos de organismos para tener una visión más completa de la diversidad biológica en la ZRAM. Los recientes estudios realizados en la zona por investigadores nacionales y extranjeros han producido información tanto de la fauna como de la flora de la ZRAM (Whitney & Álvarez 1998, Álvarez & Soini 2000, Álvarez & Whitney 2001, IIAP 2001, IIAP/AECI/CTAR-L 2001, Isler *et al.* 2002a, Isler *et al.* 2002b).

4. ECOSISTEMAS TERRESTRES

Los ecosistemas terrestres de la ZRAM manifiestan una gran heterogeneidad de tipos de hábitat y de la misma manera forman un mosaico de condiciones ecológicas variables. Esta diversidad puede ser caracterizada como un 'archipiélago' de hábitats, y de esta manera como un complejo de metapoblaciones de organismos especializados en sus respectivos hábitats.

Ecosistemas de tierra firme

a) Bosques de varillal

Los suelos arenitas de cuarzo (*arenosoles*, *podsoles*) (FAO 1990) que se encuentra en la ZRAM se distribuyen en la zona como una serie de pequeñas áreas aisladas a lo largo de la carretera Iquitos - Nauta y el río Nanay. Son una serie de terrazas fluviales cuya edad, madurez y disección se incrementa desde las planicies del río Nanay hacia el sur. La más antigua, que forma colinas como restos de planicies antiguas es conocida como la "Formación Iquitos". Todas estas series de arenas blancas tienen 96-99 % de cuarzo, y cuando existen arcillas éstas son caolinita, un tipo especial de clorita con aluminio y gibbsita. Todos estos minerales son residuales, originando arenitas de cuarzo muy pobres en nutrientes. Las bases extractables se encuentran ausentes, pero el contenido de aluminio puede ser muy alto. Las arenitas de cuarzo son el resultado de los ciclos de meteorización - erosión - sorteamiento fluvial - redeposición de ríos meándricos con migración lateral. Es un ambiente muy dinámico a causa de los fenómenos tectónicos originados por los Andes y su levantamiento. Los suelos podsolizados, por ejemplo esodosoles gigantes de la Formación Iquitos, son el resultado de la formación de suelos sobre estos sedimentos bien mezclados y con un buen drenaje (Linna *et al.* 1998).

Otros autores también hacen referencia a que las "arenitas de Iquitos" se encuentran completamente sin bases ni minerales meteorizables (Kauffman *et al.* 1998), lo que los hace muy pobres en nutrientes.

Sin embargo, varios investigadores han argüido que los suelos podsolizados de las tierras bajas tropicales son el resultado de la deposición de ríos meándricos con migración lateral que forman terrazas (Duivenvoorden & Lips 1995, Räsänen *et al.* 1998). En la ZRAM las arenas blancas ocupan o superficies colinosas, o planas, o ligeramente cóncavas (pantanos) de las áreas no inundables. En depresiones, o cuando hay capas impermeables en el subsuelo, al parecer el bosque sobre arena blanca (*varillal*) presenta típicamente muy baja estatura (*varillal* extremadamente bajo o *chamizal*), alta penetración de luz y dosel dominado por *Mauritia flexuosa* (aguaje), *Mauritia carana* (aguaje de varillal), y *Mauritiella aculeata* (aguajillo).

Los bosques sobre arena blanca son formaciones vegetales fisionómicamente distintivos en los trópicos húmedos (Anderson 1981, Whitmore 1989). Los *varillales* albergan una fauna y flora únicas, adaptadas a condiciones muy duras de estrés por escasez de nutrientes y fluctuación constante de la capa freática. Además, muchas especies son ecológicamente endémicas de estos bosques o presentan gran abundancia solamente en ellos. En la ZRAM el aspecto de los *varillales* puede variar desde un bosque enano (2-4 m de altura) con capa orgánica gruesa (43 cm) y con el 90% de tallos totales menores de 1 cm de DAP hasta presentar una altura de 30 m, escasa materia orgánica (1 cm) y árboles macizos hasta un metro de DAP.

No hay consenso aún si esta variación en la estructura de los *varillales* es el resultado de la presencia de una capa impermeable debajo del sustrato de arena, el horizonte espódico, que impide el buen drenaje y forma un gradiente ambiental que se refleja en la vegetación (Ruokolainen & Tuomisto 1998) o si es una consecuencia de la capa de *overbank* (arcilla del tope de ciclo fluvial) bajo un ciclo fluvial de arenas, o son las condiciones de acidez extrema para la germinación de las semillas (Proctor 1998).

En comparación con otros bosques neotropicales, la densidad de tallos en los bosques sobre arena blanca es enorme (por ejemplo, ver García *et al.* 2002). Las palmeras más grandes en los *varillales* corresponden a *Mauritia flexuosa*, seguido por *M. carana*, *Oenocarpus batahua*, *Mauritiella aculeata* y *Euterpe catinga*. Observaciones de campo en los claros naturales de los *varillales* muestran que es posible encontrar a *Aparisthium cordatum*, *Tococa guianensis* y esporádicamente a *Pourouma tomentosa* en estos lugares.

La distinción más clara entre los bosques de *varillal* ha estado basada fundamentalmente en la impresión subjetiva con respecto a la altura del bosque y la calidad del drenaje. Usando estos criterios se puede distinguir tres tipos de varillales claramente definidos: *varillal alto seco*, *varillal alto húmedo* y *varillal muy bajo y húmedo*, que recibe el

nombre particular de *chamizal*. Sin embargo, hasta muy recientemente no se había realizado estudios que aportaran datos objetivos sobre la variación de estas características para la tipificación de estos bosques (García *et al.* 2002). La Tabla 2 presenta los tipos de *varillales* característicos de la ZRAM con sus especies indicadoras.

Tabla 2. Tipos de *varillales* presentes en la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana de acuerdo a la altura del bosque, grosor de material orgánica y densidad de tallos con sus especies características. **Fuente:** García *et al.* 2002.

Tipo de Varillal	Números de tallos	Grosor de material orgánico	Altura del Bosque	Especies Indicadoras
Varillal bajo húmedo	Ca. 1000	>11 cm	> 5-15 m	<i>Virola pavonis</i>
Varillal bajo seco	1000-2000	0-11 cm	5-15 m	<i>Dicymbe uaiparuensis</i>
Varillal alto húmedo	ca. 1000	>11 cm	> 15 m	<i>Adiscanthus fusciflorus</i> , <i>Chysophyllum manaosensis</i> , <i>Styrax morfosp. 1</i>
Varillal alto seco	ca. 1000	0-11 cm	>15 m	<i>Oxandra euneura</i> , <i>Aspidosperma pichonianum</i> , <i>Buchenavia reticulata</i> , <i>Couepia parillo</i> , <i>Aparishtmium cordatum</i> , <i>Mabea subsessilis</i> , <i>Pausandra martinii</i> , <i>Byrsonima stipulina</i> , <i>Myrtaceae morfosp. 1 y 4</i> , <i>Matayba morfosp. 1</i> , <i>Simaba polyphylla</i>
Chamizal	> 2000	> 11 cm	< 5 m	<i>Dendropanax umbellatus</i> , <i>Doliacarpus dendatus</i> , <i>Sloanea spathulata</i> , <i>Graffenrieda limbata</i> , <i>Neea divaricata</i> , <i>Stachyarrhena spicata</i> , <i>Trichomanes martiusii</i> , <i>Psychotria morfosp. 4</i> , <i>Rubiaceae morfosp. 1</i> <i>Siparuna guianensis</i> , <i>Anacardium giganteum</i>

b) Otros tipos de bosque

En la ZRAM también se encuentran otros tipos de bosque. Estos bosques cubren un área mucho más amplia que los *varillales*. Como los bosques sobre arena blanca, estos bosques tampoco son uniformes en su composición de especies y en su geología y fisiografía. Desgraciadamente todavía no existe una clasificación estable de estas formaciones boscosas sobre las diferentes formaciones geológicas, pero su geología es bastante conocida debido a los estudios intensivos realizados en la década del '90. Son formaciones de la época del Mioceno tardío con un ambiente lacustre cambiando a Formaciones Ipururo y Nauta (y después a Formación Iquitos con arenitas de cuarzo). Toda esta estratigrafía aflora en la región según la intensidad de erosión sufrida. Las formaciones más antiguas sirven como material a las más recientes en la región de llanura de los ríos que tienen origen amazónico (no conectados con los Andes). Así la mineralogía cambia cada vez más hacia la madurez, siguiendo el orden estratigráfico entre estas formaciones (ver por ejemplo Räsänen *et al.* 1998 y Linna *et al.* 1998).

¹Supaichacra: Formación vegetal dominada por *Duroia hirsuta*.

Se puede identificar varios tipos de vegetación de *tierra firme* que no son de arena blanca. Algunos de ellos pueden ser claramente definidos, como por ejemplo las 'supaichacras'¹ (Encarnación 1985, Ruokolainen & Tuomisto 1998).

Esta variación florística puede ser explicada por la heterogeneidad edáfica y por las diferentes condiciones de drenaje. Estos dos gradientes afectan la distribución de especies y, por consiguiente, la fisionomía del bosque. Generalmente el número de especies es más alto en los bosques sobre suelos arcillosos (Ruokolainen & Tuomisto 1998).

Ecosistemas inundables

a) Bosques inundados por agua negra

Los bosques inundables del río Nanay representan los únicos bosques de *igapó*² (Prance 1980) conocidos para el Perú. Estos bosques son localmente conocidos como *tahuampas*³ de agua negra, y su vegetación se parece bastante a los bosques inundables del río Negro en Brasil. El agua negra se origina de sedimentos de arenitas de cuarzo con buena penetración de aguas ricas en material orgánico (Linna, A., comunicación personal) semejantes a las encontradas en las planicies del río Nanay, que al recircular y "lavar" otros sedimentos más antiguos de la cuenca aumenta la madurez (el contenido de cuarzo) de los sedimentos que quedan en las planicies de inundación (Linna *et al.* 1998).

El dosel de los bosques inundables de la ZRAM se encuentra por debajo del promedio de aquél de los bosques de *tierra firme* arcillosa, o del promedio de otros tipos de bosque inundable. Además, el número de epífitas es menor. En la ZRAM existen numerosas especies de plantas de bosques inundables que tienen distribución restringida (IIAP 2000).

5. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

El régimen hidrológico del río Nanay es semejante al del río Amazonas, y se caracteriza por presentar dos periodos diferenciados. El periodo de aguas altas o 'creciente' tiene su pico máximo generalmente en mayo, y la disminución del nivel del agua o 'vaciante' llega a su punto máximo en septiembre. La diferencia entre la 'creciente' y la 'vaciante' es en promedio de unos seis metros para el río Nanay (cuenca baja) y unos 7,5 m para el río Amazonas (según la información de la Empresa Nacional de Puertos - Iquitos – ENAPU PERÚ, Servicio de Hidrografía y Navegación de la Marina, y Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Loreto – SEDAPAL).

Río Nanay

El sistema de drenaje de la ZRAM está conformado por un sector de la cuenca inferior del río Nanay. Este río nace en el llano amazónico, en la parte norte del territorio de la Amazonía peruana, entre los ríos Tigre y Napo. Su curso es meándrico, con lecho conformado por elementos finos (arcilla y limo) y más gruesos (arena y grava).

El río Nanay presenta características químicas de río de agua negra, con escaso contenido de material en suspensión. Esto se refleja en moderados niveles de penetración de luz solar y de transparencia. Las aguas negras del Nanay están caracterizadas por pH ácido a ligeramente ácido, y por bajos valores de conductividad, indicando que son pobres en electrolitos y en nutrientes (IIAP/AECI/CTAR-L 2001).

Las cochas

A ambos lados del río Nanay se observan gran diversidad de cochas⁴ someras de agua negra, generadas por meandros que han sido separados del curso principal. Escaso material en suspensión (20 a 100 mg/l de materia fresca) permite niveles de transparencia que en algunos casos puedan superar los 2 m de profundidad. Existe una fuerte dependencia del nivel del agua del río Nanay con relación a las características físicas y químicas de sus lagunas (IIAP/AECI/CTAR-L 2001). En la ZRAM se encuentran las cochas La Libertad, Samito, Yarana, Tornillo, Lagunas y Yuto, entre otras.

Las quebradas

Los afluentes del río Nanay dentro de la ZRAM están conformados por quebradas de agua negra, y se originan dentro de la floresta húmeda. Las quebradas están fuertemente influenciadas por las lluvias locales, las mismas que ejercen una fuerte influencia en las características físicas y químicas de sus aguas, que tienen una tendencia a la acidez (Vásquez & Chujandama 1996). Entre las principales quebradas se puede citar a las de Yarana, Mishana, Tocón, Yuto, Tamshi, Peña Negra, Galeras y Paujil.

²Igapó: Bosque inundable por ríos de agua negra.

³Tahuampa: Bosque inundable.

⁴Cocha: Laguna o lago.

6. FAUNA

Mamíferos

Se ha registrado la presencia de 145 especies de mamíferos en la ZRAM (Soini & Álvarez 2002; ver Anexo 1), incluyendo dos especies endémicas de la Ecorregión Napo: *Pithecia aequatorialis* (Primates) y *Scolomys melanops* (Rodentia). Entre las especies registradas hay varias raras, destacándose como muy raras las siguientes seis: *Hyladelphys kalinowskii* (Marsupialia), *Glironia venusta* (Marsupialia), *Marmosa lepida* (Marsupialia), *Centronycteris maximiliani* (Chiroptera), *Callimico goeldii* (Primates) y *Galictis vittata* (Carnívora).

También existen varios taxa (siete especies) que se encuentran actualmente amenazadas de extinción local en la ZRAM, tales como: *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero), *Priodontes maximus* (yungunturo), *Lagothrix lagotricha* (choro), *Alouatta seniculus* (coto mono), *Cebus albifrons* (machín negro), *Cebus apella* (machín blanco) y *Tapirus terrestris* (sachavaca). Especies altamente vulnerables incluyen los primates *Callicebus torquatus* y *Pithecia aequatorialis*, la 'chosna' *Potos flavus* y el 'ronsoco' *Hydrochaeris hydrochaeris*. Además se ha registrado la presencia de cuatro especies de felinos (*Leopardus wiedii*, *L. pardalis*, *Panthera onca* y *Herpailurus yagouaroundi*).

Aves

Hasta el momento se ha registrado la presencia de 475 especies de aves en la ZRAM (Soini & Álvarez 2002; ver Anexo 2), incluyendo al menos nueve especies endémicas de la Ecorregión Napo. Estas son *Nonnula brunnea*, *Myrmeciza castanea centuculorum*, *Herpsilochmus gentryi*, *Percnostola arenarum*, *Zimmerius villarejoi*, *Polioptila* sp. nov., *Ramphotrigon ruficauda*, *Heterocercus aurantiivertex* y *Todirostrum calopterum*.

De estas especies, 21 son especialistas de bosques sobre arena blanca, incluyendo seis especies nuevas para la ciencia (cuatro recientemente descritas y dos por describirse) y ocho especies que se registran por primera vez en el Perú. También existen varios taxa (16) que se encuentran amenazadas de extinción local en la ZRAM.

Reptiles

Se ha registrado la presencia de 118 especies de reptiles en la ZRAM, incluyendo dos especies de saurios (*Alopoglossus copii* y *Bachia vermiforme*) y tres de ofidios (*Atractus poeppigi*, *Leptophis cupreus* y cf. *Liophis* sp.) aparentemente endémicas de la Ecorregión Napo (ver Anexo 3). De estas, la última representa un nuevo género y una nueva especie para la ciencia. En la ZRAM se hallan varias especies raras. Las siguientes tres especies se encuentran actualmente amenazadas de extinción local en la ZRAM: *Caiman crocodilus*, *Paleosuchus palpebrosus* y *Podocnemis unifilis*. Las especies altamente vulnerables en la ZRAM incluyen *Paleosuchus trigonatus*, *Geochelone denticulata* y *Chelus fimbriatus*.

Anfibios

En la ZRAM se ha registrado un total de 81 especies de anfibios, incluyendo tres ranas aparentemente endémicas de la Ecorregión Napo (*Dendrobates reticulatus*, *Nyctimantis rugiceps* y *Syncope carvalhoi*) y una especie de salamandra nueva para la ciencia y/o para el Perú (*Bolitoglossa* sp.) (ver Anexo 4). En la ZRAM se ha constatado la presencia de cinco especies raras. Estas son *Bufo dapsilis*, *B. ceratophrys*, *Hyla tuberculosa*, *Nyctimantis rugiceps* y *Leptolactylus diedrus*.

Peces y otros organismos acuáticos

En la ZRAM hasta el presente se han registrado 29 familias de peces, con 106 géneros y 155 especies (Álvarez & Soini 2000, Comisión Técnica Multisectoral para la Evaluación de las Actividades Auríferas en el Río Nanay 2001, Ruiz 2001). Entre ellas existen algunas especies endémicas. La especie *Moenkhausia agneseae* se ha registrado para el Perú por primera vez en la ZRAM (Álvarez & Soini 2000). Asimismo la especie ornamental 'pez disco' *Symphysodon aequifasciatus* se conoce en el Perú solamente en los ríos Nanay y Putumayo. *Merodontotus trigrinus* se ha registrado para el Perú sólo en el río Nanay y una especie endémica de 'pez gato' *Myoglanis koepckei* se ha descrito recientemente del mismo lugar (Álvarez & Soini 2000).

Según estudios los Characiformes representan la mitad de la diversidad íctica de la ZRAM siendo la familia Characidae la más representativa, seguida de las familias Curimatidae, Lebiasinidae y Anostomidae. Los Siluriformes se encuentran en segundo lugar, destacando las familias Pimelodidae, Loricariidae, Auchenipteridae y Callichthyidae. Los Perciformes, en tercer lugar, están caracterizados por la familia Cichlidae (Álvarez & Soini 2000, Comisión Técnica Multisectoral para la Evaluación de las Actividades Auríferas en el Río Nanay 2001, Ruiz 2001).

Las especies dominantes están representadas por los pequeños charácidos 'mojarita' *Hyphessobrycon heterorhabdus* y por otras especies del mismo género. El 95% de las especies capturadas en estudios pueden ser caracterizadas como peces ornamentales. Con respecto a otros organismos acuáticos, en la ZRAM también se registran los crustáceos 'camarón' *Macrobrachium nattereri*, 'cangrejo' *Valdivia serrata*, y el molusco 'churo' *Pomacea*

maculata (Álvarez & Soini 2000).

Invertebrados terrestres

La fauna de invertebrados terrestres de la ZRAM es poco conocida. Se ha realizado sólo unos estudios con fines de conocer la diversidad de diferentes grupos de invertebrados terrestres del área. Sin embargo, estos pocos estudios muestran una riqueza de especies muy alta.

Se ha realizado un estudio de larga duración sobre la diversidad de las avispas parásitas de la familia Ichneumonidae en diferentes tipos de bosque (Sääksjärvi *et al.*), habiéndose encontrado una gran diversidad de especies. En ciertas subfamilias el número de especies es el más alto a nivel mundial, incluyendo muchas especies aparentemente restringidas a ciertos tipos de bosque y nuevas para la ciencia (p.e. un género nuevo para la ciencia, que ha sido colectado sólo en los bosques sobre arena blanca).

En otros estudios entomológicos se ha colectado 57 especies de odonatos, distribuidas en 11 familias y 35 géneros (Soini & Álvarez 2002). De estas especies diez constituyen como nuevos registros para el Perú; cinco de ellas no tienen bien definida su ubicación al nivel específico, siendo probablemente nuevas para la ciencia. Según los estudios preliminares, el área contiene muy alta diversidad de mariposas (Campos & Ramírez). De las especies colectadas, muchas al parecer son nuevas para la ciencia.

Además, se han registrado en el área cinco especies de milpiés del género *Pygnotropis*, dos de ellas endémicas para los bosques sobre arena blanca (Marmol, A., comunicación personal). Sin lugar a dudas estos estudios han registrado sólo una fracción de la diversidad de los invertebrados terrestres del área. Estudios posteriores que exploren diferentes tipos de hábitat y usen diferentes tipos de métodos pueden multiplicar estos resultados.



**Propuestas para el
marco estratégico del
Plan Maestro
de la ZRAM**

En esta sección se presenta propuestas para un marco estratégico con fines de apoyar el proceso de elaboración del Plan Maestro de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana. También se presenta políticas del Estado que promueven la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en las áreas naturales protegidas y que forman el marco legal de accionar en ellas.

1. VISIÓN ESTRATÉGICA

La Zona Reservada Allpahuayo - Mishana alberga una gran diversidad de flora y fauna, así como una diversidad de ecosistemas, especialmente los bosques de *varillal* sobre sustratos de arena blanca, únicos en la Amazonía, y los bosques inundables de agua negra; ambos ecosistemas son muy frágiles de por sí, y contienen una gran riqueza biológica, con especies endémicas y de distribución restringida, muchas de ellas nuevas para la ciencia. Por tales consideraciones, existe un gran interés en conservar estos ecosistemas singulares.

En este contexto se propone la siguiente visión estratégica a largo plazo para la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana:

Al 2022 la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana conserva una muestra representativa de los bosques de varillal sobre arena blanca y de los bosques inundables de agua negra y ecosistemas relacionados, constituyéndose en un espacio para el desarrollo de la investigación científica, la educación ambiental y el ecoturismo en el ámbito del eje Iquitos - Nauta, con participación activa de la población local, quienes han mejorado su bienestar y nivel de vida.

2. MISIÓN ESTRATÉGICA

Contribuir a la conservación de la diversidad biológica y el ambiente de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, y a elevar el nivel de conciencia ambiental de las poblaciones, propiciando las prácticas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales, a fin de mejorar el bienestar socioeconómico de las poblaciones en el interior y en áreas adyacente a la Zona Reservada.

3. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

Objetivo general

Realizar la conservación de los recursos naturales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, y de los procesos ecológicos y evolutivos que la sustentan, especialmente de los ecosistemas de bosques de *varillal* sobre arena blanca y de los bosques inundables de agua negra, propiciando su uso sostenible, con la co-gestión de las comunidades locales, y con la finalidad de mejorar el bienestar de las mismas.

Objetivos específicos

- a. Conservar la flora y fauna y ecosistemas singulares de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, y los procesos ecológicos y evolutivos que las sustentan.
- b. Promover el uso sostenible de los recursos de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana a través de planes de manejo y uso turístico, y programas de investigación, así como mecanismos de valor agregado a los productos del bosque.
- c. Facilitar la co-gestión de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana con la participación coordinada del sector público, el sector privado y la comunidad local.
- d. Elevar la conciencia ambiental de la población y de las autoridades a todo nivel, orientada a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.

4. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN

Concordantes con los objetivos de conservación expresados líneas arriba, se propone las siguientes estrategias de conservación:

1. Desarrollo de mecanismos para el apoyo de la población organizada de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana en las actividades de conservación y uso sostenible de los recursos naturales, mediante la capacitación, transferencia de conocimientos, tecnologías y metodologías de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales.
2. Establecimiento de un programa de capacitación de las poblaciones ubicadas fuera de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana en la adopción de tecnologías orientadas a proporcionar adecuado uso y rentabilidad de las áreas adyacentes, especialmente aquéllas ubicadas en el eje de la carretera Iquitos - Nauta, con la finalidad de disminuir la presión que ejerce esta población sobre los recursos de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.
3. Apoyo al desarrollo de capacidades de gestión multiinstitucional y de las comunidades locales ubicadas dentro y fuera de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, con la finalidad de realizar una adecuada co-gestión de la zona.
4. Promoción de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana para su funcionamiento como un área demostrativa, a fin de desarrollar una conciencia ambiental sólida en la población, mediante mecanismos de educación y difusión sobre los beneficios de la conservación y uso sostenible de los recursos naturales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.
5. Desarrollo de programas de investigación para evaluar la diversidad de recursos naturales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana y los diferentes procesos que la sustentan, e identificar mecanismos para su conservación y recuperación, y metodologías y tecnologías para su uso sostenible.
6. Desarrollo de programas de investigación fuera de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana orientados al aprovechamiento de las áreas degradadas, desarrollando alternativas y oportunidades económicas para las poblaciones asentadas en el eje de la carretera Iquitos - Nauta.

5. POLÍTICAS DEL ESTADO PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El Estado peruano ha invertido un gran esfuerzo para conservar áreas naturales con la finalidad de asegurar la representatividad y viabilidad de la diversidad biológica de la Amazonía. Para tal fin se ha establecido diversas áreas naturales protegidas, desde Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Zonas Reservadas, hasta Reservas Comunales.

Para cumplir con estos objetivos se cuenta con la Estrategia del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú (INRENA 1999), que tiene un enfoque integrador entre los aspectos de conservación y los aspectos sociales y económicos del país. Dentro de este enfoque integrador, la participación de la población local en la co-gestión y co-manejo de las áreas naturales protegidas es fundamental. Estas iniciativas se reflejan en la actual legislación concerniente a las áreas naturales protegidas, en particular en la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834) y su reglamento. Para dar el soporte económico a estas acciones el Estado ha incrementado los montos de la inversión pública para las áreas naturales protegidas, y ha puesto en funcionamiento el Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado – PROFONANPE.

Los organismos gubernamentales, como las Direcciones Regionales de Agricultura y el INRENA, establecen las políticas para el establecimiento de las áreas para la conservación de la diversidad biológica, a través de la creación de áreas naturales protegidas u otras modalidades, que pueden estar a cargo de los gobiernos regionales. En este marco, las instituciones académicas y de investigación, en Loreto tales como la UNAP, la Universidad Particular de Iquitos (UPI), el IIAP y el INIA, estarían en condiciones de proporcionar las bases técnicas y científicas para dar soporte a las políticas de conservación del INRENA y de los gobiernos regionales. Este proceso tendría que estar respaldado por las decisiones del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y de los organismos no gubernamentales, así como de la sociedad civil organizada, y de la población involucrada organizada en sus diferentes organizaciones de base. En la administración y manejo de las áreas protegidas debe participar activamente la población local.

El aprovechamiento y conservación de los recursos naturales se encuentra estipulados en varios dispositivos legales, tales como: la Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica (Ley N° 26839, julio 1997), la Ley orgánica para el aprovechamiento de los recursos naturales (Ley N° 26821, junio 1997), la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834, junio 1997), la Ley forestal y de fauna silvestre (Ley N° 27308, julio 2000), la Ley marco para el crecimiento de la inversión privada (Decreto Legislativo N° 757, noviembre 1991), el Decreto Supremo que conforma el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE (D.S. N° 010-90, marzo 1990), el Código del medio ambiente y de los recursos naturales (Decreto Legislativo N° 613, septiembre 1990), el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Decreto Supremo N° 038-2001-AG, junio 2001), el Reglamento de la Ley forestal y de fauna silvestre (Decreto Supremo N° 014-2001-AG), el Reglamento de la Ley de la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas (Ley N° 26505) (D.S. N° 011-97-AG, junio 1997), y el Decreto Supremo para el Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas (D.S. N° 010-99-AG, 1999, abril 1999), entre otros.



Propuestas para la Zonificación de la ZRAM

Mediante el Decreto Supremo N° 006-99-AG se creó la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana con la finalidad de preservar un espacio cerca de Iquitos que tiene una singular variabilidad de ecosistemas y alberga significativos valores naturales y estéticos. En esta Zona Reservada se encuentran bosques de *varillal* sobre arena blanca y bosques inundables de agua negra, que albergan una gran diversidad biológica y numerosas especies endémicas. En este contexto, la presente propuesta de zonificación de la ZRAM es una herramienta ágil de planificación que corresponde a las características de manejo de la Zona Reservada y proporciona material para el proceso de elaboración del Plan Maestro de la ZRAM.

1. CONDICIONANTES

Para la zonificación se debe tener en consideración que la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana es un espacio geográfico muy pequeño, donde se encuentran bosques relativamente fragmentados y parches de *varillales* aislados y dispersos, especialmente adyacentes a la carretera Iquitos - Nauta. Esta vía hace muy fácil el acceso a los recursos naturales de la zona, y a ella se suma el acceso por vía fluvial a través del río Nanay. Estas condicionantes, sumadas al hecho de ser una zona cercana a Iquitos, propician que la integridad de los ecosistemas se encuentre seriamente amenazada, por lo que es necesario que se tomen medidas radicales para su conservación.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

La presente propuesta de zonificación se basa en el Artículo 23° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834), y los Artículos 60° y 61° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Decreto Supremo N° 038-2001-AG), que señalan que cada área deberá ser zonificada de acuerdo a sus requerimientos y objetivos, pudiendo tener zonas de protección estricta y acceso limitado.

Para el proceso de zonificación se tuvo como base los estudios realizados por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), a través de los Programas de Ordenamiento Ambiental, de Biodiversidad y de Ecosistemas Acuáticos; asimismo, los estudios de los proyectos especiales, tales como del Proyecto BIODAMAZ y del Proyecto Nanay.

Fueron analizadas las condicionantes físicas, biológicas y socioeconómicas (uso de la tierra) de la ZRAM, las mismas que fueron plasmadas en mapas a escala de 1:100 000. Posteriormente, en un taller con participación de especialistas del IIAP, del Proyecto BIODAMAZ y sus asesores técnicos finlandeses, del Proyecto Nanay, así como del INRENA y del CONAM, se elaboró una propuesta del Mapa de Zonificación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (Figura 3).

3. RESULTADOS DE LA ZONIFICACIÓN

Se ha identificado cinco zonas, que se describen en la Tabla 3 y que están presentadas en el mapa (Figura 3).

Zona Silvestre (S)

Éstas son zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre. En esta zona se encuentran ecosistemas únicos especiales de bosques de *varillal* sobre arena blanca y bosques inundables de agua negra y especies representativas de fauna y flora como el “aguaje de varillal” *Mauritia carana*, el lagarto *Paleosuchos palpebrosus* y el quelonio *Batrachenyx heliostenny*.

Tabla 3. Zonas identificadas en la propuesta de zonificación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.

Zonas	Superficie (ha)	% del área zonificada
Zona Silvestre (S)	16 181	32,26
Zona de Uso Turístico y Recreativo (T)	9 538	19,08
Zona de Aprovechamiento Directo (AD)	7 855	15,71
Zona de Uso Especial (US)	10 487	20,98
Zona de Recuperación (REC)	4386	3,10

Además se establecerá una zona de amortiguamiento periférica a la Zona Reservada, de dimensiones variables, básicamente de acuerdo a criterios sociales y naturales.

Objetivo

Promover el desarrollo de actividades de investigación científica, educación, recreación y turismo, sin infraestructura permanente ni vehículos motorizados, en áreas poco intervenidas, asegurando el mantenimiento de sus condiciones naturales.

Normas de uso

- Se promoverán actividades de investigación científica, que estarán sujetas a la presentación de proyectos de investigación previa aprobación por parte del INRENA.
- El uso turístico y de recreación se ejecutará en campamentos semipermanentes autorizados por el INRENA, y en embarcaciones menores que no impliquen ruidos de motores.
- Habilitación de senderos, miradores y recorridos terrestres, señalizados de acuerdo a la normativa específica.
- No se permite la extracción de recursos de flora y fauna silvestre, salvo los que se realice con fines de investigación.

Descripción

Ubicación y límites: Ocupa dos grandes porciones de la ZRAM, uno en el sector este del área de trabajo y el otro en el sector oeste en una mayor extensión que el anterior, sumando una superficie aproximada de 16 181 ha, que representa el 32,26 % del área zonificada de la ZRAM en esta propuesta.

Valores naturales: Bosque de *varillal* de arenas blancas y bosque de terrazas bajas inundables, que sirven de refugio a la fauna silvestre.

Zona de Uso Turístico y Recreativo (T)

Éstas son espacios que tienen rasgos naturales y paisajísticos atractivos para los visitantes y que, por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área. Presenta ecosistemas de bosques de *varillal* sobre arenas blancas y bosque de terrazas bajas inundables, con su respectiva diversidad biológica y atractivos paisajísticos; presenta además acceso por carretera y por río, existen comunidades antiguas y organizadas, y presencia institucional del IIAP e INIA.

negra, y presencia de quebradas y cochas; existen también bancos de germoplasma y un zocriadero, en la zona cercana a la carretera.

Zona de Aprovechamiento Directo (AD)

Éstas son espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora y fauna silvestres, incluyendo la pesca, en las condiciones específicas para cada unidad de conservación. Presenta bosque de colinas bajas ligera y moderadamente disectadas, bosque de lomadas, bosque de terrazas altas, bosques de galería, y algunos bosques de *varillal* descremados.

Objetivo

Propiciar el uso sostenible de los recursos naturales con fines de subsistencia, y en algunos casos para su comercialización, mediante planes de manejo elaborados con la participación de la población local.

Normas de uso

- Se promueve actividades de aprovechamiento de los recursos naturales para subsistencia.
- Están permitidas las actividades de pesca, caza y aprovechamiento de productos forestales no maderables con fines comerciales; el aprovechamiento se debe ejecutar bajo planes de manejo aprobado y supervisado por el INRENA.
- Se promueve el desarrollo de actividades educativas y de investigación.
- Las actividades turísticas y recreativas, incluyendo las especificaciones de infraestructura, tipo de embarcaciones, y servicio de información a los visitantes, se regirá por el Plan de Uso Turística de la ZRAM.
- No se permite el aprovechamiento de madera con fines comerciales e industriales.

Descripción

Ubicación y límites: Se ubica en el sector central del área de estudio, en forma fragmentada entre las trochas de acceso de Paujil, Horizonte y Ex Petroleros. Ocupan una superficie aproximada de 7855 ha, que representa el 15,71 % del área zonificada de la ZRAM en esta propuesta.

Valores naturales: Bosque de colinas bajas, lomadas, terrazas altas, bosque de galería y de *varillal* descremados, con un sotobosque aprovechable y manejable como es el "irapay" *Lepidocaryum* sp.

Zona de Uso Especial (US)

Éstas son espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes a la ZRAM, o en los que por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original. Comprende generalmente las áreas periféricas del sector norte de la ZRAM.

Objetivo

Regular y establecer los usos propios de la población establecida, de tal manera que sean compatibles con los objetivos del área natural protegida.

Normas de uso

Se permite actividades de uso agrícola tradicional, sin causar impactos negativos sobre el área natural protegida, como contaminación de las aguas, y desaparición y deterioro de la flora y fauna silvestre acuática y terrestre.

- Las actividades de subsistencia deben ser compatibles con los usos de la zona.
- Las actividades de pesca, caza y extracción de productos forestales no maderables con fines comerciales e industriales, deben realizarse mediante planes de manejo aprobados y supervisados por el INRENA.
- Promover el desarrollo de la actividad turística y de recreación, la investigación y la educación ambiental, las que se regulan por planes específicos.
- Promover las prácticas agroforestales en purmas.
- No se permite la formación de más asentamientos humanos.
- La construcción de infraestructuras de carácter público, como escuelas, postas medicas, entre otros, debe ser coordinada con la jefatura del área natural protegida.
- No se permite el aprovechamiento de madera con fines comerciales e industriales.

Descripción

Ubicación y límites: Comprende una franja cercana a la margen derecha del río Nanay, zona norte de la ZRAM. Ocupa una superficie aproximada de 10 487 ha, que representa el 20,98 % del área zonificada de la ZRAM en esta propuesta.

Valores naturales: Ocupa bosques de terrazas bajas inundables por agua negra, con cochas y quebradas, bosques de aguajales¹, *varillal* y bosques de terrazas altas y purmas, con presencia de muchas especies no maderables de flora y fauna silvestre factibles de ser aprovechadas mediante planes de manejo.

Zona de Recuperación (REC)

Éstas son zonas de clasificación transitoria, aplicable a ámbitos que por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y por ello requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental, para asignarle en el futuro la zonificación que corresponde a su naturaleza. En la ZRAM existen áreas de recuperación, como son especialmente los bosques de *varillal* sobre arenas blancas y otras comunidades vegetales.

Objetivos

Recuperación de ecosistemas y recursos degradados a través de acciones de protección, repoblamiento, reforestación y manejo.

Normas de uso

- Recuperación de poblaciones de lagartos en vías de extinción.
- Manejo de la regeneración natural de especies de importancia ecológica y comercial.
- Las actividades turísticas y de recreación se deben desarrollar con embarcaciones y vehículos menores que no impliquen mayor impacto en el área natural protegida, cuyas especificaciones deben estar en el Plan de Uso Turístico.
- Promover la investigación y monitoreo aplicado del manejo de las poblaciones de las especies repobladas.
- La explotación de recursos no mineros (arena blanca) queda totalmente prohibida en el área natural protegida.

Descripción

Ubicación y límites: Se encuentran diseminadas en toda el área de estudio, especialmente en las trochas de penetración de Paujil, Horizonte y Ex Petroleros, ocupando una superficie aproximada de 4386 ha, que representa el 3,10 % del área zonificada de la ZRAM en esta propuesta.

Valor natural: Al nivel de fauna (poblaciones de lagartos y quelonios), y al nivel de bosques de *varillal* y aguajales, que son de gran importancia ecológica y científica.



**Propuestas de
programas para el
Plan Maestro
de la ZRAM**

El Plan Maestro es un instrumento de planificación del más alto nivel para la gestión de un área natural protegida; su elaboración debe tener carácter participativo, y debe ser revisado cada cinco años según los lineamientos del Plan Director (INRENA 1999). En este contexto, en este documento se incorporan propuestas de lineamientos generales acompañados de propuestas de acciones priorizadas para ayudar establecer los programas, lineamientos y acciones del Plan Maestro que van a orientar las actividades de los diferentes actores sociales relacionados con la ZRAM, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación de la ZRAM. Estas propuestas de lineamientos y acciones están basados en la legislación vigente referente a las áreas naturales protegidas, en la información recolectada sobre la ZRAM, en las consultas con especialistas y en un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA) en relación con la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (ver Anexo 5).

Para desarrollar los tres programas – de Manejo de recursos, de Uso público, y de Investigación – que se proponen, es fundamental desarrollar una coordinación estrecha entre los programas, para lo cual es necesario crear los mecanismos adecuados donde participen, tanto los órganos de gobierno, como la población organizada y la actividad privada.

Posteriormente, los lineamientos y acciones propuestos van a permitir elaborar los diferentes Planes y Programas específicos del Plan Maestro de acuerdo a la realidad de cada caso.

1. PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS

Con la creación de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana se pretende conservar los ecosistemas singulares de bosque de *varillal* sobre sustratos de arena blanca, y los bosques inundables de agua negra; sin embargo, por su cercanía a la ciudad de Iquitos, como mercado de consumo de los productos de esos ecosistemas, la presión sobre estos ecosistemas por parte de la población está incrementándose día a día. En este contexto, las actividades de conservación a través del manejo de los recursos naturales, con la participación de las comunidades locales, sería clave para asegurar el éxito de los objetivos de conservación.

Objetivos del Programa de Manejo de Recursos

El objetivo de este programa es lograr a mediano plazo que la flora y fauna silvestres, características de esta zona, y los procesos ecológicos y evolutivos que las sustentan, estén conservados y puedan ser utilizados de forma sostenible para que contribuyan significativamente a la alimentación y al bienestar de la población local.

Acciones del Programa de Manejo de Recursos

Las acciones deben estar orientadas a los dos grandes rubros: conservación y uso sostenible, ambos con la participación de las poblaciones.

Conservación

Muchas son las amenazas que vienen soportando los diferentes recursos naturales de la ZRAM por parte de la población asentada dentro y fuera de su jurisdicción, que realiza una fuerte presión mediante el uso desordenado e indiscriminado de dichos recursos. Entre las principales se puede citar:

a) Tala masiva y selectiva

Se realiza para agricultura, para aprovechamiento de leña y carbón, para abrir vías de acceso, y para extracción selectiva o masiva de madera, especialmente de los *varillales*. Los efectos se reflejan en la pérdida de la diversidad biológica, degradación de áreas terrestres y acuáticas, y pérdida de hábitats para la fauna, entre otros. Para contrarrestar estos efectos se propone las siguientes acciones:

- Identificar y evaluar el grado de deterioro de los bosques de *varillal*, de los bosques inundables de agua negra, y otros.
- Desarrollar mecanismos de recuperación de áreas degradadas o fuertemente presionadas, especialmente las áreas en conflicto de uso y en las áreas adyacentes a la ZRAM en el eje de la carretera Iquitos - Nauta, donde se debe recuperar con especies de uso comercial.
- Desarrollar planes de manejo de la vegetación con participación de las comunidades locales.

b) Sobrecaza de fauna silvestre

De acuerdo a Soini & Álvarez (2002), varias son las especies de fauna evidentemente extintas localmente o en vías de extinción de la ZRAM debido a la fuerte presión de caza que se realiza hace más de un siglo, trayendo consigo la desaparición local de tres especies de mamíferos, tres de aves y dos de reptiles; otras especies se encuentran amenazadas en desaparecer localmente, entre las se citan a siete de mamíferos, 17 de aves y tres de reptiles. En este contexto se debe tener en consideración las condicionantes socioeconómicas de las poblaciones dentro y fuera de la ZRAM. Algunas acciones a ser consideradas:

- Identificar y evaluar las áreas con fuerte presión de caza dentro de la ZRAM.
- Realizar el repoblamiento con especies de fauna de interés comercial y para alimentación de las comunidades de la ZRAM.
- Desarrollar planes específicos de manejo de fauna silvestre con participación de las comunidades.

c) Sobrepesca y pesca indiscriminada

En muchos cuerpos de agua se ha realizado actividades de pesca intensiva y desordenada, así como pesca por medio de métodos ilícitos, que han ocasionado la disminución drástica de las poblaciones de peces de consumo humano directo y de peces ornamentales. Para este caso se deben considerar:

- Identificar y evaluar los cuerpos de agua depredados por la fuerte presión de pesca, o pesca con métodos ilícitos.
- Realizar planes de manejo de las poblaciones hidrobiológicas, teniendo en consideración la elaboración de planes específicos para los diversos tipos de ambientes acuáticos (río, quebradas y lagunas) donde la población tenga participación activa.
- En el eje de la carretera Iquitos - Nauta se debe promover el desarrollo de piscigranjas para disminuir la presión de pesca en los ambientes naturales.
- Desarrollar planes de repoblamiento de cuerpos de agua sometidos a una fuerte presión de pesca con alevinos reproducidos en los laboratorios del IIAP y del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES).

d) Extracción indiscriminada de productos del bosque, tanto maderables como diferentes a la madera

Muchos productos diferentes a la madera son extraídos del bosque en la ZRAM. Se extraen árboles para construcción de viviendas y canoas, asimismo, se talan árboles para extracción de miel de abeja, para cosechas de frutos, palmito o chonta, y hasta para coleccionar insectos o nidos de aves. La extracción de hojas y troncos de palmeras para construcción es muy intensa y de impactos aún no determinados en toda su magnitud. Estas actividades traen consigo la erosión genética de la diversidad de especies de flora e, indirectamente, la pérdida local de especies de fauna por la destrucción de sus hábitats y limitaciones en las oportunidades de alimentación y nidificación. Algunas acciones a ser consideradas:

- Identificar y evaluar las áreas que han sufrido fuerte presión extractiva de sus recursos maderables y no maderables.
- Promover alternativas de desarrollo de las poblaciones locales para que disminuyan la presión excesiva sobre los recursos naturales, tales como turismo, y en especial ecoturismo, zocriaderos, pesca deportiva (sin muerte), crianza de animales menores, piscicultura, entre otros.
- Mejorar los ingresos económicos de la población mediante el uso de metodologías y tecnologías para dar mayor valor agregado a los productos del bosque.

Utilización sostenible de los recursos

Los diferentes recursos de la diversidad biológica que existen en la ZRAM permiten proponer opciones de uso sostenible de los mismos, pero a través de planes de manejo con las comunidades. En este contexto pueden ser utilizadas sosteniblemente las diferentes formaciones vegetales, las comunidades silvestres de fauna, las poblaciones pesqueras, entre otras, teniendo en consideración los siguientes criterios:

- *Plan de manejo de recursos maderables:* En el análisis se debe considerar la fragilidad de los ecosistemas de *varillales* sobre arena blanca y de los bosques inundables de agua negra. Realizar planes específicos para cada tipo de formación vegetal, considerando el aprovechamiento de las especies más valiosas y el poder de regeneración del bosque.

- *Plan de manejo de los recursos relacionados con productos no maderables:* Considerar a las lianas, látex, hojas, flores y frutos de valor comercial y nutritivo. Asimismo, las plantas medicinales tienen un gran potencial de comercialización debido a la tendencia de las poblaciones al uso de productos naturales.
- *Plan de manejo de recursos pesqueros:* Se debe tener en consideración que el manejo de las especies de peces que habitan los cuerpos de agua del río Nanay y sus lagunas es diferente al manejo de las especies que habitan las quebradas y ríos menores de la ZRAM. Asimismo, en los planes de manejo se debe considerar la fluctuación de los periodos de creciente y vaciante de los ríos.
- *Plan de manejo de piscigranjas:* El desarrollo de las piscigranjas debe estar asociado a la presencia de los centros poblados, y éstas deben ser manejadas a nivel familiar, especialmente en el eje de la carretera Iquitos - Nauta. Es posible realizar crianza de peces en jaulas flotantes en las lagunas. Sólo se debe considerar a las especies de peces nativos.
- *Plan de manejo de fauna silvestre:* Debe contemplar especies que sean comerciales y abundantes en la ZRAM, evitando hacer uso de las especies que se encuentran en peligro de extinción o muy vulnerables. La participación de las comunidades debe ser fundamental. Realizar actividades de manejo comunal de la fauna con la participación interactiva y estrecha entre la comunidad, investigadores de fauna y representantes de la administración de la ZRAM o una ONG. Dentro de la ZRAM se deben desarrollar mecanismos y técnicas de manejo de fauna silvestre, tales como: cuotas de caza, zonificación de áreas de caza, vedas temporales de caza, caza selectiva de machos, manejo de hábitats, repoblamiento con especies de valor comercial, e impulso de actividades de ecoturismo. En el eje de la carretera Iquitos - Nauta se debe impulsar la cría de animales alternativos, asegurar que las restricciones vigentes referentes a la fauna se cumplan, realizar campañas de capacitación y educación ambiental, y controlar la deforestación, entre otros.

En el Anexo 6 se presenta propuestas de acciones concretas para el Programa de Manejo de Recursos.

2. PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Los diferentes usos que pueden ser desarrollados a partir de los recursos naturales de la ZRAM, como un todo, orientan el sistema administrativo y de manejo de la Zona Reservada. Éstos deben estar orientados, a su vez, al cumplimiento de los objetivos de conservación y al uso sostenible de los recursos por parte de los pobladores locales. De allí que la participación y el trabajo con las comunidades locales en estos planes son decisivos y de vital importancia. Entre los sub programas de uso público se ha identificado los siguientes:

Sub-Programa de Uso Turístico

El creciente incremento del turismo al nivel nacional e internacional hace que la industria esté en la búsqueda de nuevas áreas y oportunidades para su desarrollo. El turismo bien llevado y con participación coordinada entre los diferentes actores sociales, población, empresarios y autoridades gubernamentales, puede ser una gran alternativa para el desarrollo de las comunidades locales, propiciando adecuados ingresos económicos, que a la postre redundarían en una menor presión de los recursos del bosque y, de esta manera, asegurarían su conservación. La gran diversidad de recursos naturales de la ZRAM representa una fabulosa oferta turística, que ha sido bautizada como "isla de vida al lado de Iquitos". Las potencialidades turísticas de esta zona se incrementan sustantivamente debido a la cercanía de la ciudad de Iquitos, la principal ciudad amazónica peruana.

Por estas consideraciones, el desarrollo del turismo dentro de la ZRAM debe realizarse en forma organizada y ordenada, con la finalidad de generar impactos mínimos y que los actores participantes satisfagan sus intereses adecuadamente. Para ello se tiene que considerar que la zona debe contar con un centro de interpretación, que involucre infraestructura básica, como un sistema de trochas de interpretación, las que deben estar diseñadas como para que representen la "puerta de entrada de la ZRAM", un Museo Amazónico y un sistema de señalización, que identifique claramente y en forma sencilla las diferentes rutas y atractivos turísticos. Asimismo, se deben desarrollar actividades para los diferentes intereses y niveles turísticos, como simples visitas a la ZRAM, caminatas, excursiones, observación de aves, de plantas, de unidades geológicas y de suelos, entre otros.

Objetivos del Sub-Programa de Uso Turístico

Promover el desarrollo del turismo en la ZRAM con participación estrecha entre la administración, el empresariado y las comunidades locales, como una forma de conservación de la diversidad biológica y para dar soporte económico a las poblaciones y a la gestión de la ZRAM.

Acciones generales para actividades de uso turístico

- Realizar coordinaciones y alianzas estratégicas entre las instituciones gubernamentales, no gubernamentales y privadas para el desarrollo del turismo en el área.
- El Plan de Uso Turístico para la ZRAM debe estar basado en los resultados de la zonificación, considerando que la mayor infraestructura de servicios se construya en áreas adyacentes a la ZRAM, especialmente en la zona de amortiguamiento.
- Promover que la legislación vigente para el desarrollo del turismo en la Amazonía sea más flexible y adecuada a la zona.

En el Anexo 6 se presenta propuestas de acciones concretas para el Sub-Programa de Uso Turístico.

Indicadores de impacto del Sub-Programa de Uso Turístico

- Trinomio “pobladores locales - empresarios - gobierno” trabajando coordinadamente en el desarrollo de la actividad turística en la ZRAM.
- Incremento sustancial de los ingresos económicos por concepto del desarrollo del turismo.
- Parte de las actividades de protección de la ZRAM se financian con los dividendos que generan las actividades de turismo.
- El turismo se desarrolla ordenadamente en la ZRAM.
- Los impactos del turismo en la ZRAM son mínimos.

Sub-Programa de Educación Ambiental

El éxito de los objetivos de la conservación de la ZRAM gira alrededor de la participación efectiva de los pobladores, que de una u otra manera utilizan los recursos del bosque para la satisfacción de sus necesidades. El reto radica en incentivar a las poblaciones para que utilicen en forma sostenida los recursos naturales. Para tal efecto, juega un papel fundamental la educación ambiental como orientadora de la participación de la población, y la participación de diferentes actores sociales en la conservación de los recursos naturales de la ZRAM. Por lo tanto, las acciones de educación ambiental deben impartirse a todo nivel y estrato de la población, y deben estar orientadas, fundamentalmente, a proporcionar información bioecológica y socioeconómica, con la finalidad de orientar la toma de decisiones sobre el uso de los recursos naturales y el impacto de las mismas sobre el medio ambiente.

Objetivos generales del Sub-Programa de Educación Ambiental

- Propiciar acciones de educación ambiental para elevar la conciencia ambiental de la población y las autoridades, orientando a la población en la gestión del uso sostenible y conservación de los recursos naturales del área.
- Sociabilizar las estrategias y acciones para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, para que la población tome conciencia de la importancia y beneficios de mantener el área natural protegida.

Acciones generales para las actividades de educación ambiental

- Considerar a la ZRAM como un centro de capacitación en aspectos de educación ambiental. Para tal efecto, es necesaria la construcción de un núcleo de capacitación, donde se encuentre una especie de muestrario de los componentes de los recursos naturales de la ZRAM, así como un sistema de senderos de interpretación que involucren a la mayor diversidad de ecosistemas, y un sistema de comunicación que tenga como base una serie de paneles de interpretación.
- Se debe involucrar en las actividades de educación ambiental al Sector Educación, a especialistas en recursos naturales, a la administración de la ZRAM, a la población beneficiaria y a las autoridades de la región.

En el Anexo 6 se presenta propuestas de acciones concretas para el Sub-Programa de Educación Ambiental.

Indicadores de impacto del Sub-Programa de Educación Ambiental

- La ZRAM funciona como un centro de capacitación en educación ambiental.
- La población y las autoridades de la región han elevado su nivel de conciencia ambiental, respetando los principios de conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

3. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

En la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana se ha realizado varios estudios, principalmente relacionados con el inventario y la evaluación de sus recursos naturales, cuyo acopio ha sido iniciado por el Proyecto BIODAMAZ. Sin embargo, hay muchos estudios que se encuentran dispersos y su acceso es muy limitado.

De acuerdo a la información disponible, muchas especies de flora y fauna vienen siendo utilizadas con gran voracidad por parte de la población; tal es el caso de las especies de fauna de caza y las especies de flora que se utilizan en la construcción de viviendas. Igualmente, hay evidencias de la fuerte presión de pesca que están sufriendo los recursos acuáticos. No obstante, no se tiene un conocimiento cabal de la magnitud del uso de los recursos y de los efectos que se puedan estar generando. En este escenario, las investigaciones deben orientarse a conocer a la búsqueda de nuevas opciones, metodologías y técnicas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales de la ZRAM, donde las poblaciones locales serían los actores y, a su vez, los beneficiarios principales.

Por otro lado, los estudios científicos indican que aún no se ha realizado el inventario y evaluación integral de las especies de flora y fauna de la ZRAM, puesto que cada vez se encuentra nuevas especies, por lo que es necesario profundizar esos estudios, especialmente en lo referente a fauna y flora menor, así como de los procesos ecológicos que sustentan la diversidad biológica. Asimismo, el conocimiento de la dinámica socioeconómica de las poblaciones es bastante incipiente.

En las áreas aledañas a la ZRAM las investigaciones deben estar orientadas a desarrollar nuevas opciones de uso de los recursos naturales, poniendo énfasis en el desarrollo de los bionegocios y en la recuperación de las áreas degradadas con especies de alto valor comercial.

Paralelamente a las acciones de investigación es necesario realizar un sistema de monitoreo, para hacer el seguimiento de la efectividad de las medidas de investigación y conservación de la ZRAM.

Objetivos del Programa de Investigación

Generar conocimientos, metodologías y tecnologías para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, a través de un programa integral de investigación de carácter multidisciplinario de los ecosistemas, recursos naturales y los procesos socioeconómicos que se desarrollan en la ZRAM, con la participación y conocimiento de las poblaciones locales.

Acciones generales para el desarrollo de actividades de investigación

- Incrementar el conocimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos que la sustentan.
- Proporcionar alternativas de uso de los recursos naturales.
- Dar valor agregado a los productos del bosque con base en la biotecnología.
- Generar tecnologías y metodologías de uso sostenible de los recursos naturales.
- Buscar nuevos mercados para los productos generados.
- En las áreas adyacentes, poner énfasis en el desarrollo de los bionegocios y en la recuperación de las áreas degradadas con especies de gran demanda y alto valor comercial.

En el Anexo 6 se presenta propuestas de acciones concretas para el Programa de Investigación.

Indicadores de impacto del Programa de Investigación

- Pobladores utilizando nuevas metodologías y tecnologías para el uso sostenible de los recursos naturales.
- Productores comercializan nuevos productos provenientes del bosque con valor agregado.
- Generación de documentos técnicos y científicos con mayor conocimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos.
- La población ejerce menor presión sobre los bosques de *varillal* y el de las áreas inundables de agua negra.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, J. & SOINI, P. 2000. Informe final del Sub-Proyecto "Evaluación de la fauna silvestre del área de influencia de la carretera Iquitos-Nauta". Proyecto "Evaluación y conservación de la diversidad biológica para el Ecoturismo". Programa Aprovechamiento de la Biodiversidad, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. Iquitos, Perú. 135 pp.
- ÁLVAREZ, J. & WHITNEY, B.M. 2001. A new *Zimmerius* tyrannulet (Aves: Tyrannidae) from white-sand forests of Northern Amazonian Pru. *Wilson Bulletin* 113 (1):1-9.
- ANDERSON, A.B. 1981. White sand vegetation of Brazilian Amazonia. *Biotropica* 13 (3): 199-210.
- BRAKO, L. & ZARUCCHI, J.L. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Perú. MonographS in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 45: 1-1286.
- BIODAMAZ. 2004. Plan estratégico de desarrollo turístico en la carretera Iquitos - Nauta: Atractivos turísticos y lineamientos de uso. Documento Técnico N° 11. Serie BIODAMAZ-IIAP. Iquitos, Perú
- BIODAMAZ/STD 3/IIAP. 2004. Camino al desarrollo sostenible: Bases técnicas y científicas para el desarrollo sostenible en la zona Iquitos-Nauta en la Amazonía del Perú. BIODAMAZ, Perú-Finlandia. Iquitos, Perú.
- CAMPOS Z., L. & RAMÍREZ H., J.J. Los Papilionoidea (Insecta, Lepidoptera) de diferentes formaciones vegetales de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (ZRAM). Iquitos, Perú. Tesis para optar el grado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. *En preparación*.
- COMISIÓN TÉCNICA MULTISECTORAL PARA LA EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES AURÍFERAS EN EL RÍO NANAY. 2001. Evaluación de la contaminación por actividades auríferas en la cuenca del Nanay. Informe interno. 11 pp.
- DAVIS, B.W. & DIXON, J.R. 1976. Activity of bats in a small village clearing near Iquitos, Peru. *J. Mammalogy* 57:747-749.
- DINERSTEIN, E., OLSON, D.M., GRAHAM, D.J., WEBSTER, A.L., PRIMM, S.A., BOOKBINDER, M.P. & LEDEC, G. 1995. A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza, WWF) & World Bank (Banco Mundial), Washington DC, EE.UU. 135 pp.
- DIXON, J.R. & SOINI, P. 1975. The Reptiles of the Upper Amazon Basin, Iquitos Region, Peru. I. Lizards and amphisbaenians. *Contr. Biol. Geol. Milwaukee Publ. Mus.* 4: 1-58.
- DIXON, J.R. & SOINI P. 1977. The reptiles of Upper Amazon Basin, Iquitos Region, Perú. II. Crocodrilians, Turtles and Snakes. *Contr. Biol. Geol. Milwaukee Publ. Mus.* 12: 1-91.
- DIXON, J.R. & SOINI, P. 1986. The Reptiles of the Upper Amazon Basin, Iquitos Region, Peru. *Miwawkee Publ. Mus.* 154 pp.
- DUIVENVOORDEN, J.F. & LIPS, J.M. 1995. A land-ecological study of soils, vegetation and plant diversity in Colombian Amazonia. *TropemboS Series* 12. 438 pp.
- DUKE, J.A. & VÁSQUEZ, R. 1994. Amazonian Ethnobotanical Dictionary. CRC Press, Inc., Florida, EE.UU. 215 pp.
- ENCARNACIÓN, F. 1985. Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de claves de determinación de las formaciones vegetales en la llanura Amazónica. *Candollea* 40 (1): 237-252.
- FAO. 1990. Mapa mundial de los suelos. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. España. 142 pp.
- GARCÍA V., R., AHUITE R., M. & OLÓRTEGUI Z, M. 2003. Clasificación de bosques sobre arena blanca de la Zona Reservada Allpahuayo-Mishana. *Folia Amazónica* Vol. 14 (1): 17-34

- GENTRY, A.H. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 75: 1-34.
- GENTRY, A. & ORTIZ, R. 1993. Patrones de composición florística en la Amazonía Peruana. *En: Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (eds). Amazonía peruana — vegetación húmeda tropical en el llano subandino. Proyecto Amazonía de la Universidad de Turku & Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Jyväskylä, Finlandia.* pp. 155-166.
- HENDERSON, R.W., DIXON J.R. & SOINI, P. 1978. On the seasonal incidence of tropical snakes. *Contr. Biol. Geol. Milwaukee Public. Mus.* 17: 1-13.
- HENDERSON, R.W., DIXON J.R. & SOINI, P. 1979. Resource partitioning in Amazonian snake communities. *Contr. Biol. Geol. Milwaukee Public. Mus.* 22: 1-11.
- IIAP. 2000. Informe final de la comisión técnica para la categorización y delimitación definitiva de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. Informe técnico. Iquitos, Perú. 105 pp.
- IIAP. 2001. Proyecto Conservación y Uso de Ecosistemas: Conservación de la biodiversidad y manejo comunal de recursos naturales en la cuenca Nanay. Informe Técnico 2001. Parte I, II, III, y IV. Programa de Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. Iquitos, Perú.
- IIAP/AECI/CTAR-L. 2001. Iquitos-Nauta: Zonificación Ecológica Económica para el desarrollo sostenible. Publicación digital en disco compacto. IIAP, Proyecto Araucaria Amazonas Nauta de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) & CTAR-Loreto. Iquitos, Perú.
- INRENA. 1999. Plan Director: Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas. Instituto Nacional de Recursos Naturales, Lima, Perú.
- ISLER, M.L., ÁLVAREZ A., J., ISLER, P.R. & WHITNEY, B.M. 2002a. A review of the *Pernostola rufifrons complex* (Passeriformes: Thamnophilidae) with description of a new species from northern Amazonian Peru. *Wilson Bulletin* 113 (2): 164-176.
- ISLER, M.L., ÁLVAREZ A., J., ISLER, P.R., VALQUI, T., BEGAZO, A. & WHITNEY, B.M. 2002b. Rediscovery of a cryptic species and description of a new subspecies in the *Myrmeciza hemimelaena complex* (Thamnophilidae) of the Neotropics. *The Auk* 119 (2): 362-378.
- KALLIOLA, R. & FLORES PAITÁN, S. 1998. (eds). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. *Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II* 114. 544 pp. + mapa.
- KALLIOLA, R., RUOKOLAINEN, K., TUOMISTO, H., LINNA, A. & MÄKI, S. 1998. Mapa geoecológico de la zona de Iquitos y variación ambiental. *En: Kalliola, R. & Flores Paitán, S. (eds). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II* 114. pp. 443-457 + el Mapa geoecológico de la zona de Iquitos, Perú (como Anexo al libro citado).
- KINZEY, W.G. 1977a. Diet and feeding behavior of *Callicebus torquatus*. *En: Clutton-Brock T.H. (ed.). Primate Ecology: Studies of feeding and ranging behaviour in Lemurs, Monkeys and Apes.* Academic Press, Londres, Gran Bretaña. pp. 127-151.
- KINZEY, W.G. 1977b. Positional behavior and ecology in *Callicebus torquatus*. *Yb. of Phys. Anthropol.* 20: 468-480.
- KINZEY, W.G. 1978. Feeding behavior and molar features in two species of titi monkeys. *En: Chivers, D.J. & Herbert, J. (eds.). Recent advances in Primatology, Vol. I. Behavior.* Academic Press, Londres. Gran Bretaña. pp. 373-385.
- KINZEY, W.G. 1981. The titi monkeys genus *Callicebus*. *En: Coimbra-Filho, A.F. & Mittermeier R.A. (eds). Ecology and behaviour of neotropical primates.* Academia Brasileira de Ciências, Río de Janeiro, Brasil. Tomo I. pp. 241-276.
- KINZEY, W.G. & GENTRY A.H. 1979. Habitat utilization in two species of *Callicebus*. *En: Sussman, R.W. (ed.). Primate Ecology: Problem oriented field studies.* John Wiley & Sons, Nueva York, EE.UU. pp. 89-100.
- KINZEY, W.G., ROSENBERGER, A.L. & RAMIREZ, M. 1975. Vertical clinging and leaping in a neotropical anthropoid. *Nature* 255: 327-328.

- KINZEY, W.G., ROSENBERGER, A.L., HEISLER, P.S., PROWSE, D.L. & TRILLING, J.S. 1977. A preliminary field investigation of the yellow handed titi monkey, *Callicebus torquatus*, in northern Peru. *Primates* 18: 159-181.
- KAUFFMAN S., PAREDES, G. & MARQUINA, R. 1998. Suelos de la zona de Iquitos. *En: Kalliola, R. & Flores Paitán, S. (eds). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II 114. pp. 139-229.*
- LINNA, A., IRION, G., KAUFFMAN, S., WESSELINGH, F. & KALLIOLA, R. 1998. Heterogeneidad edáfica de la zona de Iquitos: origen y comprensión de sus propiedades. *En: Kalliola, R. & Flores Paitán, S. (eds). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II 114. pp. 461-480.*
- PRANCE, G.T. 1980. A terminologia dos tipos de florestas amazonicas sujeitas a inundaçao. *Acta Amazonica* 10: 495-504.
- PROCTOR, J. 1998. Heath forests and acid soils. *Bot. J. Scotl.* 51 (1): 1-14.
- RAMIREZ, M.F., FREESE, CH. & REVILLA, J. 1977. Feeding ecology of the pygmy marmoset, *Cebuella pygmaea*, in northeastern Peru. *En: Kleinman, D.G. (ed.) The biology and conservation of the Callitrichidae. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., EE.UU. pp. 91-104.*
- RÄSÄNEN, M. 1993. La geohistoria y la geología de la Amazonía Peruana. *En: Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (eds). Amazonía Peruana — vegetación húmeda tropical en el llano subandino. Proyecto Amazonía de la Universidad de Turku & Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Jyväskylä, Finlandia. pp. 43-67.*
- RÄSÄNEN, M., LINNA, A., IRION, G., REBATA, L., VARGAS, R. & WESSELINGH, F. 1998. Geología y geoformas de la ciudad de Iquitos. *En: Kalliola, R. & Flores Paitán, S. (eds). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II 114. pp. 59-137.*
- RUIZ, P.J. 2001. Informe de evaluación ictiológica de los ríos Pintuyacu y Nanay. Informe interno del Proyecto Nanay. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. 15 pp.
- RUOKOLAINEN, K. 1995. Floristic and environmental variation in the rain forests of Peruvian Amazonia. Reports from Dept. of Biol. Univ. of Turku, Finland. N° 50.
- RUOKOLAINEN, K. & TUOMISTO, H. 1998. Vegetación natural de la zona de Iquitos. *En: Kalliola, R. & Flores Paitán, S. (eds). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II 114. pp. 253-365.*
- SIAMAZONIA – Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana. www.siamazonia.org.pe.
- SIZRAM – Sistema de Información de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana. www.siamazonia.org.pe.
- SOINI, P. 1972. The capture and commerce of live monkeys in the Amazonian region of Peru. *Int. Zoo Yearbook* 12: 26-36.
- SOINI, P. 1974. Polychromatism in a population of *Micrurus langsdoffi*. *J. Herpetology* 8: 270-272.
- SOINI, P. & ÁLVAREZ, J. 2002. Diagnóstico actualizado de la fauna silvestre de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana y lineamientos para su conservación y manejo. Documento técnico. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP, Iquitos, Perú. 34 pp. + anexos.
- SÄÄKSJÄRVI, I.E., HAATAJA, S., NEUVONEN, S., JUSSILA, R., GAULD, I., SALO, J. & MARMOL, A. High local species richness of parasitic wasps (Hymenoptera: Ichneumonidae: Pimplinae and Rhyssinae) from the lowland rain forests of Peruvian Amazonia. *Ecological Entomology. En prensa.*
- TUOMISTO, H. 1994. Ecological variation in the rain forests of Peruvian Amazonia: Integrating fern distribution patterns with satellite imagery. Reports from the Dept. of Biol., Univ. of Turku, Finland. N° 45.
- TUOMISTO, H., LINNA, A. & KALLIOLA, R. 1994. Use of digitally processed satellite images in studies of tropical rain forest vegetation. *International Journal of Remote Sensing* 15 (8): 1595-1610.

- TUOMISTO, H., RUOKOLAINEN, K., KALLIOLA, R., LINNA, A., DANJOY, W. & RODRÍGUEZ, Z. 1995. Dissecting Amazonian biodiversity. *Science* 269: 63-66.
- VÁSQUEZ, R. 1995. Árboles de la Amazonía nor-oriental del Perú: diversidad, destrucción y conservación. *Arnaldoa* 3 (2): 73-86.
- VÁSQUEZ, R. 1997. Flórula de las reservas biológicas de Iquitos, Perú. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden. Vol. 63. Missouri Botanical Garden Press. 1046 pp.
- VÁSQUEZ, R.E. & CHUJANDAMA, S.M. 1996. Caracterización del hábitat del camarón *Macrobrachium nattereri* (HELLR, 1862) en ambientes acuáticos de la carretera Iquitos - Nauta. Tesis para optar el Título de Biólogo. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 82 pp + anexos.
- VITOUSEK, P.M. & SANFORD R.L. 1986. Nutrient cycling in moist tropical forest. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 17: 137-167.
- WHITMORE, T.C. 1989. Tropical forest nutrients, where do we stand? A tour de horizon. *En: Proctor, J. (ed.). Mineral nutrients in tropical forest and savanna ecosystems. Special publication number 9 of the British Ecological Society. Blackwell Scientific Publications, Cambridge, Gran Bretaña.* pp. 1-13.
- WHITNEY, B.M. & ÁLVAREZ, J. 1998. A new *Herpsilochmus antwren* (Aves: Thamnophilidae) from northern Amazonian Peru and adjacent Ecuador: The role of edaphic heterogeneity of terra firme forest. *The Auk* 115: 559-576.



Anexos

ANEXO 1. LISTA DE MAMÍFEROS CONSTATADOS PRESENTES EN LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA

LOS MARSUPIALES

DIDELPHIDAE

Hyladelphys kalinowskii
Marmosops noctivagus
Marmosops bishopii
Marmosa lepida
Marmosa murina
Marmosa rubra
Micoureus germana
Micoureus demerarae
Metachirus nudicaudatus
Monodelphis adusta
Caluromys lanatus
Glironia venusta
Philander andersoni
Philander opossum
Didelphis marsupialis
Chironectes minimus

LOS EDENTADOS

MYRMECOPHAGIDAE

Myrmecophaga tridactyla
Tamandua tetradactyla
Cyclopes didactylus

BRADYPODIDAE

Bradypus variegatus

MEGALONYCHIDAE

Choloepus didactylus

DASYPODIDAE

Priodontes maximus
Cabassous unicinctus
Dasybus kappleri
Dasybus novemcinctus

LOS MURCIÉLAGOS

EMBALLONURIDAE

Rhynchonycteris naso
Saccopteryx bilineata
Saccopteryx leptura
Peropteryx leucoptera
Centronycteris maximiliani
Cormura brevirostris

PHYLLOSTOMIDAE

Micronycteris megalotis
Micronycteris nicefori
Micronycteris minuta
Tonatia brasiliense
Tonatia saurophila
Mimon crenulatum
Phyllostomus discolor
Phyllostomus elongatus
Phyllostomus hastatus
Phylloderma stenops
Trachops cirrhosus
Chrotopterus auritus
Chrotopterus sp.
Glossophaga soricina
Glossophaga sp.
Lonchophylla thomasi
Choeroniscus minor
Carollia brevicauda
Carollia castanea
Carollia perspicillata
Carollia sp.
Rhinophylla fischeriae
Rhinophylla pumilio
Sturnira lilium
Sturnira magna
Sturnira oporaphilum
Sturnira tildae
Uroderma bilobatum
Uroderma magnirostrum
Platyrrhinus brachycephalus
Platyrrhinus helleri
Platyrrhinus infuscus
Vampyrodes caraccioloii
Vampyressa bidens
Vampyressa brocki
Vampyressa melissa
Vampyressa pusilla
Chiroderma salvini
Chiroderma trinitatum
Chiroderma villosum
Mesophylla macconnelli
Dermanura anderseni
Dermanura cinerea
Dermanura glauca

Dermanura gnoma
Dermanura sp.
Artibeus lituratus
Artibeus obscurus
Artibeus planirostris
Desmodus rotundus

VESPERTILIONIDAE

Lasiurus ega
Myotis nigricans
Myotis riparius
Eptesicus brasiliensis
Eptesicus sp.

MOLOSSIDAE

Molossops ater
Molossus molossus

LOS PRIMATES

CALLITRICHIDAE

Cebuella pygmaea
Saguinus fuscicollis
*Saguinus nigricollis*¹

CALLIMICONIDAE

*Callimico goeldii*²

CEBIDAE

Saimiri sciureus
Aotus vociferans
Callicebus cupreus
Callicebus torquatus
Alouatta seniculus
Pithecia aequatorialis
Cebus albifrons
Cebus apella
Lagothrix lagotricha

LOS CARNIVOROS

PROCYONIDAE

Procyon cancrivorus
Nasua nasua
Potos flavus

MUSTELIDAE

Eira barbara
Galictis vittata
Lutra longicaudis

FELIDAE

Leopardus pardalis
Leopardus wiedii
Herpailurus yagouarondi
Panthera onca

LOS CETACEOS

INIIDAE

Inia geoffrensis

DELPHINIDAE

Sotalia fluviatilis

LOS PERISSODACTYLOS

TAPIRIDAE

Tapirus terrestris

LOS ARTIODACTILOS

TAYASSUIDAE

Tayassu pecari
Tayassu tajacu

CERVIDAE

Mazama americana
Mazama gouazoubira

LOS ROEDORES

SCIURIDAE

Sciurus igniventris
Microsciurus flaviventer
Sciurillus pusillus

MURIDAE

Oryzomys perensis
Oryzomys yunganus
Oligoryzomys microtis
Oecomys bicolor
Oecomys roberti
Oecomys paricola
Neacomys spinosus
Neacomys tenuipes
Scolomys melanops
Nectomys squamipes
Rhipidomys leucodactylus
Holochilus sciureus

ERETHIZONTIDAE

Coendou prehensilis

HYDROCHAERIDAE

Hydrochaeris hydrochaeris

AGOUTIDAE

Agouti paca

DASYPROCTIDAE

Dasyprocta fuliginosa

Myoprocta pratti

ECHIMYIDAE

Proechimys brevicauda
Proechimys cuvieri
Proechimys simonsi
Proechimys quadruplicatus
Mesomys hispidus
Isothrix bistrata
Dactylomys dactylinus

¹Registrado presente sólo en la margen izquierda del Nanay.

²Un ejemplar colectado (de dos observados) en Mishana, en la década de los '70.

ANEXO 2. LISTA ANOTADA DE ESPECIES DE AVES CONSTATADAS PRESENTES EN LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA

Especie	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
TINAMIDAE			
<i>Tinamus major</i>	U, /F	Bp	V, O,
<i>Tinamus guttatus</i>	F	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Crypturellus cinereus</i>	F	Bp, Bm, B2	V, O, Gr.
<i>Crypturellus soui</i>	F	Bp, B2, Var	O, Gr.
<i>Crypturellus undulatus</i>	F, /C	Bp, B2, Bt	O, Gr., V
<i>Crypturellus variegatus</i>	R	Bm	O
<i>Crypturellus duidae</i>	/U	Var	V, O, Gr.
<i>Crypturellus casiquiare</i>	R?	Var	O, R
PHALACROCORACIDAE			
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	O	R	V
ANHINGIDAE			
<i>Anhinga anhinga</i>	O	R, L	V
ARDEIDAE			
<i>Ardea cocoi</i>	U	R, L	V
<i>Egretta alba</i>	U	R, L	V
<i>Egretta thula</i>	U	R	V
<i>Butorides striatus</i>	F	R, L	V, O
<i>Ardeola ibis</i>	F	Ch, R	V
<i>Pilherodius pileatus</i>	R	Q	V
<i>Agamia agami</i>	R	Q, L	V
<i>Tigrisoma lineatum</i>	U	L, Q, R	V, O, Gr.
COCHLEARIIDAE			
<i>Cochlearius cochlearius</i>	R	Q, R	V, Gr., O
THRESKIORNITHIDAE			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	U	L, Mr	V, O, Gr.
CATHARTIDAE			
<i>Sarcoramphus papa</i>	U	+	V
<i>Coragyps atratus</i>	C	+	V
<i>Cathartes melambrotos</i>	F	+	V
<i>Cathartes burrovianus</i>	F	Mr, Ch	V
<i>Cathartes aura</i>	F	Mr, Ch	V
ACCIPITRIDAE			
<i>Pandion haliaetus</i>	mU	R, L	V
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	U	Ch	V

Espece	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
<i>Elanoides forficatus</i>	U	+	V
<i>Leptodon cayanensis</i>	U	Bm, Var, Bp	O,Gr.,V
<i>Harpagus bidentatus</i>	U	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Ictinea plumbea</i>	F	+	V
<i>Geranospiza caerulescens</i>	R	Bm, Var	V,O
<i>Accipiter bicolor</i>	R	Var	V, O, Gr.
<i>Accipiter superciliosus</i>	R	Var	V, O
<i>Buteo magnirostris</i>	C-F	+	V, O, Gr.
<i>Buteo brachyurus</i>	U	Ch	V
<i>Buteo albonotatus</i>	U	Ch	V
<i>Buteo nitidus</i>	R	Ch	V
<i>Leucopternis schistacea</i>	R	Bp	V
<i>Leucopternis semiplumbea</i>	R	Var	V, O, Gr.
<i>Leucopternis melanops</i>	R	Var	V, O, Gr.
<i>Busarellus nigricollis</i>	O	Mr	V
<i>Buteogallus urubutinga</i>	R	Mr	V
<i>Spizaetus tyrannus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Spizaetus ornatus</i>	R	Bm	O
FALCONIDAE			
<i>Daptrius ater</i>	F	+	V, O, Gr.
<i>Daptrius americanus</i>	R	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Micrastur ruficollis</i>	R	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Micrastur gilvicollis</i>	R	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Micrastur mirandollei</i>	R	Bm,Var	O, Gr.
<i>Micrastur buckleyi</i>	R	Var	O,Gr.
<i>Micrastur semitorquatus</i>	R	Var	O, Gr.
<i>Herpetotheres cachinans</i>	R	+	V, O, Gr.
<i>Falco peregrinus</i>	mO	Ch	V
<i>Falco ruficularis</i>	U	Mr, MI, Ch	V, O, Gr.
<i>Falco deiroleucos</i>	O	ML	V
CRACIDAE			
<i>Ortalis guttata</i>	F-C	Bt, Mr, Mq, B2	V, O, Gr.
<i>Penelope jacquacu</i>	U	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Nothocrax urumutum</i>	U	Bm	O
ODONTOPHORIDAE			
<i>Odontophorus gujanensis</i>	R	Bm, Var	O, Gr, C, F
PSOPHIIDAE			
<i>Psophia crepitans</i>	R	Bm	V, O
RALLIDAE			
<i>Laterallus exilis</i>	U	Ch	O, Gr.
<i>Laterallus melanophaius</i>	U	MI, P	O, Gr.
<i>Laterallus fasciatus</i>	F	Ch, Z	O, Gr.
<i>Aramides cajanea</i>	U	Mr, MI, Bp	O, Gr.
<i>Anurolimnas castaneiceps</i>	U	Mr, Bp, B2	O, Gr.
<i>Porphyryla martinica</i>	U	Z, P	V, O
HELIORNITHIDAE			
<i>Heliornis fulica</i>	U, /F	L, R	V
EURYPYGIDAE			
<i>Eurypyga helias</i>	R	Mr, Mq, MI	V, O
JACANIDAE			
<i>Jacana jacana</i>	/F	P, Mr, L	V, O, Gr.

Espece	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
CHARADRIIDAE			
<i>Vanellus cayanus</i>	R	Ch, Mr	V
<i>Vanellus chilensis</i>	O	Mr	V
<i>Charadrius collaris</i>	U	Ch, Mr	V
SCOLOPACIDAE			
<i>Tringa solitaria</i>	m U	S, Ch	V
<i>Tringa melanoleuca</i>	m U	S, Ch.	V
<i>Tringa macularia</i>	m F	S, Mr	V
<i>Tryngites subruficollis</i>	m U	S, Mr	V
LARIDAE			
<i>Phaetusa simplex</i>	R	R	V, O
<i>Sterna superciliaris</i>	R	R, L	V
COLUMBIDAE			
<i>Columba cayennensis</i>	IC	Bp, Mr	V, Gr., O
<i>Columba subvinacea</i>	R	Bm, Bp	V, Gr., O
<i>Columba plumbea</i>	F	Bm, Bp, Var	V, Gr., O
<i>Columbina talpacoti</i>	F, IC	Ch, Mr	V, Gr., O
<i>Claravis pretiosa</i>	/F	Var	V, O, Gr.
<i>Leptotila rufaxilla</i>	F	B2, Ch, Bt, Cb	V, O, Gr.
<i>Leptotila verreauxi</i>	U	B2, Mr	V, O, Gr.
<i>Geotrygon montana</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr., C
PSITTACIDAE			
<i>Ara ararauna</i>	R	Bm, Bp, A	V, O, Gr.
<i>Ara manilata</i>	R	A, Bp, Bt, Bm	V, O, Gr.
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	/F	Bt, Mr, B2, A	V, O, Gr.
<i>Aratinga weddellii</i>	U	B2, Bt, Mr, Bp	V, O, Gr.
<i>Pyrrhura melanura</i>	F	Bm, Bp, B2, Var	V, O, Gr.
<i>Forpus xanthopterygius</i>	F	Bt, Mr, B2	V, O, Gr.
<i>Forpus sclateri</i>	U	Bm, B2	V, O, Gr.
<i>Brotogeris versicolurus</i>	F	Mr, Bt, Bm, B2	V, O, Gr.
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	C	+	V, O, Gr.
<i>Touit purpurata</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Touit huetii</i>	R	Bm, Var	V, O
<i>Pionites melanocephala</i>	F	Bm, Bp, Bt, Var	V, O, Gr.
<i>Pionopsitta barrabandi</i>	U	Bp, Bt, B2	V, O
<i>Pionus menstruus</i>	U	Bm, Bp, B2, Bt	V, O, Gr.
<i>Amazona amazonica</i>	R	Bm, Bp	V, O
<i>Amazona farinosa</i>	R	Bm	V, O, Gr.
<i>Nannopsittaca dachyleae</i>	U	Bp, Bm, B2	V, O, Gr., Col.
CUCULIDAE			
<i>Coccyzus americanus</i>	R	Var, B2	V
<i>Piaya cayana</i>	F	+	V, O, Gr.
<i>Piaya melanogaster</i>	F	Bm	V, O, Gr.
<i>Piaya minuta</i>	R	Mr, P	V
<i>Tapera naevia</i>	U	Mr, Z, B2	O, Gr.
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	R	Bm, Bp	O, Gr.
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	R	Bm, Bp	O, Gr.
<i>Crotophaga major</i>	F	Mr, Ml	V, O, Gr.
<i>Crotophaga ani</i>	C	Mr, B2, Ch	V, O, Gr.
STRIGIDAE			
<i>Otus choliba</i>	F	Bt, B2	V, O, Gr.
<i>Otus watsonii</i>	F	Bm, Bp, Bt	O, Gr.
<i>Lophotrix cristata</i>	F	Bm, Var	O, Gr.
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	U	Bm, Bp	O, Gr.

Especie	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
<i>Glaucidium brasilianum</i>	F	B2, Bm, Bp	O, Gr.
<i>Ciccaba virgata</i>	U	Bm, Var	O, Gr.
<i>Ciccaba huhula</i>	U	Bm, Var.	O, Gr.
<i>Rhinoptynx clamator</i>	U	Ch	V
NYCTIBIIDAE			
<i>Nyctibius grandis</i>	R	Bm, Mr, Ml	O, Gr.
<i>Nyctibius griseus</i>	U	Bm, Bt, Bp	O, Gr.
<i>Nyctibius bracteatus</i>	R	Bm, Var	O, Gr.
<i>Nyctibius leucopterus</i>	R	Var	V, Gr., Col
<i>Nyctibius aethereus</i>	R	Var	O, Gr.
CAPRIMULGIDAE			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	U	Bt, Var	V, O, Gr.
<i>Chordeiles rupestris</i>	U	S, Ch	V, F
<i>Chordeiles minor</i>	U	+	V
<i>Nyctiprogne leucopyga</i>	R	Bt, S, Mr	V, Col
<i>Nyctidromus albicollis</i>	F	+	O, Gr.
<i>Caprimulgus nigrescens</i>	U	Var	V, Col
<i>Hydropsalis climacocerca</i>	U	Mr, S	V
APODIDAE			
<i>Chaetura</i> sp. (<i>?chapmani?</i>)	O	+	V
<i>Chaetura cinereiventris</i>	U	+	V
<i>Chaetura brachyura</i>	C	+	V, Gr.
<i>Panyptila cayennensis</i>	R	+	V
<i>Tachornis squamata</i>	C	+	V, Gr.
TROCHILIDAE			
<i>Glaucis hirsuta</i>	F	B2, Bt	V, C, F
<i>Threnetes leucurus</i>	U	B2, Bp	V, C
<i>Phaetornis superciliosus</i>	F	Bm, Bp, Var	V, Gr., C
<i>Phaetornis hispidus</i>	U	Bp	V, O
<i>Phaetornis bourcierii</i>	C	Bm, Var	V, Gr., C
<i>Phaetornis ruber</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr., C
<i>Phaetornis longuemareus</i>	U	B2	V, C
<i>Florisuga mellivora</i>	F	B2, Bt, Bm, Bp	V, C, F
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	F	Bt, Ch, B2	V
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	U	B2, Ch, Mr	V
<i>Thalurania furcata</i>	F	B2, Bm, Var	V, Gr., C, F
<i>Chrysuronia oenone</i>	U	Ch, B2, Var	V, Gr., F, Col
<i>Amazilia fimbriata</i>	U	Ch, B2, Bm, Var	V, C, F
<i>Polyplancta aurescens</i>	U	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Heliostyris aurita</i>	R	Bm, Var	V
<i>Heliomaster longirostris</i>	R	Bm, Var	V, Col
<i>Hylocharis sapphirina</i>	R	B2	V, F, Col
<i>Hylocharis cyanus</i>	R	Var	V
<i>Topaza pyra</i>	R	V, Mr	V, Gr., Col, F
TROGONIDAE			
<i>Pharomachrus pavoninus</i>	F	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Trogon melanurus</i>	F	Bp, Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Trogon viridis</i>	C	+	V, O, Gr.
<i>Trogon rufus</i>	R	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Trogon violaceus</i>	F	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Trogon curucui</i>	U	Bp	V, O, Gr.
<i>Trogon collaris</i>	R	ML	O, Gr.
ALCEDINIDAE			
<i>Ceryle torquata</i>	F	R, L, Ch	V, O, Gr.

Especie	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
<i>Chloroceryle amazona</i>	F	R, L	V, O
<i>Chloroceryle americana</i>	F	R, L	V, O
<i>Chloroceryle inda</i>	R	L, Q	V, O
<i>Chloroceryle aenea</i>	F	L, Q	V, O, C, F
MOMOTIDAE			
<i>Electron platyrhynchum</i>	R	Bm	O, Gr.
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	F	Bm, Var	O, Gr.
<i>Momotus momota</i>	F	B2, Bm, Bp, Var	V, O, C, F
GALBULIDAE			
<i>Galbula dea</i>	F	Var	V, O, Gr.
<i>Galbula albirostris</i>	R	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Galbula tombacea</i>	R	MI	O
<i>Jacamerops aurea</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
BUCCONIDAE			
<i>Notharchus macrorhynchus</i>	U	Bm, Var, B2	V, O, Gr.
<i>Notharchus tectus</i>	R	Bm, Bp, Var	V, O
<i>Notharchus ordii</i>	F	Var	V, O, Gr.
<i>Bucco macrodactylus</i>	U	B2	V, O, Gr.
<i>Bucco tamatia</i>	R	Bm, Var, Mq	O, Gr.
<i>Bucco capensis</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Malacoptila fusca</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Micromonacha lanceolata</i>	R	Var	V, O, Gr.
<i>Nonnula brunnea</i>	U	Var	V, Gr.
<i>Nonnula (ruficapilla)?</i>	U	Bp	O, Gr.
<i>Monasa nigrifrons</i>	F	MI, Mr, Bp	V, O, Gr.
<i>Monasa morphoeus</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Monasa flavirostris</i>	U	Bm	V
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	C	Mr, S, Ch	V, O, Gr.
CAPITONIDAE			
<i>Capito aurovirens</i>	U, /F	Bp, B2	V, O, Gr.
<i>Capito niger</i>	C	+	V, O, Gr.
RAMPHASTIDAE			
<i>Pteroglossus castanotis</i>	U	Bm, Bp, B2, Var	V, O, Gr.
<i>Pteroglossus pluricinctus</i>	U	Bm, Bp, B2	V, O, Gr.
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	U	Bm, Bp, B2	V
<i>Pteroglossus flavirostris</i>	U	Bm, Bp	V, O
<i>Selenidera reinwardtii</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Ramphastos vitellinus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Ramphastos tucanus</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
PICIDAE			
<i>Picumnus aurifrons</i>	R	Bp	V, O
<i>Colaptes punctigula</i>	F	Mr, B2	V, O, Gr.
<i>Piculus flavigula</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Piculus chrysochloros</i>	R?	Bm, Var	V
<i>Celeus elegans</i>	U	Bm, Bp, B2, Var	V, O, Gr.
<i>Celeus grammicus</i>	F	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Celeus flavus</i>	U	Bp	V, O, Gr.
<i>Celeus torquatus</i>	U	Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Dryocopus lineatus</i>	U	B2, Mr, MI, Bm	V, O, Gr.
<i>Melanerpes cruentatus</i>	C	+	V, O, Gr.
<i>Campephilus melanoleucos</i>	U	Bm, Mr, MI, B2	V, O, Gr.
<i>Campephilus rubricollis</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Veniliornis affinis</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.

Espece	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
DENDROCOLAPTIDAE			
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Dendrocincla merula</i>	U	Var	V, O, C
<i>Deconychura longicauda</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	R	Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	C	Bm, Bp, Bt, Var	V, O, Gr.
<i>Nasica longirostris</i>	U	MI, Mr, B2	V, O, Gr.
<i>Dendrexetastes rufigula</i>	U	Bp, Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Dendrocolaptes certhia</i>	R	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	R	Bp	O, Gr.
<i>Xiphorhynchus picus</i>	F	MI, Mr, B2, Bt	V, O, Gr.
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	U	MI, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>	F	Var, Bm	V, O, Gr., Col
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Lepidocolaptes albolineatus</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
FURNARIIDAE			
<i>Synallaxis gujanensis</i>	U	B2, Ch, Mr	O, Gr.
<i>Synallaxis rutilans</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr., F
<i>Ancistrops strigilatus</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr., Col
<i>Hyloctistes subulatus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Philydor pyrrhodes</i>	U	Bm, MI, Mq	V, O, Gr.
<i>Philydor erythropterus</i>	R	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Philydor erythrocerus</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Automolus infuscatus</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Automolus rufipileatus</i>	U	Mq, Mr	O, Gr.
<i>Automolus ochrolaemus</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Automolus rubiginosus</i>	R	Mq	O, Gr.
<i>Xenops minutus</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Xenops tenuirostris</i>	R	Bm	O, Gr.
<i>Xenops milleri</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Sclerurus rufigularis</i>	U	Var, Bm	V, O, Gr.
<i>Sclerurus mexicanus</i>	R	Bm	V, O, Gr.
<i>Berlepschia rikeri</i>	U	A, B2	V, O, Col., F
THAMNOPHILIDAE			
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Frederickena unduligera</i>	R	Bm, Var	V, O, Gr., F
<i>Taraba major</i>	F	B2, Mr, MI	V, O, Gr.
<i>Sakesphorus canadensis</i>	/F	Bt, Mr	V, O, Gr.
<i>Thamnophilus doliatus</i>	F	B2, Bt	V, O, Gr.
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	C	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Thamnophilus murinus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Thamnophilus amazonicus</i>	U	Bp	V, O, Gr.
<i>Pygiptila stellaris</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Megastictus margaritatus</i>	U	Var, Bm	V, O, Gr., F
<i>Neotantes niger</i>	R	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Thamnomanes caesius</i>	C	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Myrmotherula brachyura</i>	/F	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Myrmotherula obscura</i>	F	B2, Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Myrmotherula surinamensis</i>	U	Mr, MI	V, O, Gr.
<i>Myrmotherula hauxwelli</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O, Gr., C
<i>Myrmotherula erythrura</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Myrmotherula axillaris</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Myrmotherula haematonota</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Myrmotherula longipennis</i>	R	Bm	V, O, Gr.
<i>Herpsilochmus gentryi</i>	C	Bm, Var	V, Gr., F, Col
<i>Cercomacra serva</i>	/U	Cb, B2, Bt	O, Gr.

Especie	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
<i>Cercomacra cinerascens</i>	F	Bm, Bp	O, Gr.
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Hypocnemis cantator</i>	F	B2, Ml, Mq, Bp	V, O, Gr.
<i>Hypocnemis hypoxanta</i>	F	Var, Bm	V, O, Gr.
<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	Mq, Ml	V, O, Gr.	
<i>Percnostola leucostigma</i>	F	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Percnostola schistacea</i>	U	Mq	V, O, Gr.
<i>Percnostola arenarum</i>	U	Var	V, Gr., Col, F
<i>Sclatera naevia</i>	U	Ml, Mq, Bp	O, Gr.
<i>Myrmeciza fortis</i>	F	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Myrmeciza castanea</i>	F	Var	V, Gr., Col, F
<i>Myrmeciza atrothorax</i>	U	A	V, O, Gr.
<i>Myrmeciza hyperythra</i>	U	Bp	V, O, Gr.
<i>Myrmeciza melaloceps</i>	U	Bp, A	O, Gr.
<i>Pithys albifrons</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr., F
<i>Gymnopithys leucaspis</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Gymnoithys lunulata</i>	?	?	
<i>Rhegmatorhina melanosticta</i>	R	Bm	V, O, Gr.
<i>Hylophylax naevia</i>	U	Bp, Bm	V, O, Gr.
<i>Hylophylax punctulata</i>	/U	Mq, Ml	V, O, Gr., C
<i>Hylophylax poecilonota</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Phelgopsis erythroptera</i>	R	Bm, Var	V, O, Gr.
FORMICARIIDAE			
<i>Formicarius colma</i>	U	Bm, Var	O, Gr.
<i>Formicarius analis</i>	U	Bp	O, Gr.
<i>Chamaeza nobilis</i>	R	Bm	O, Gr.
<i>Myrmothera campanisona</i>	U	Bm, Var	O, Gr.
<i>Hylopezus macularius</i>	R	Bp	O, Gr.
<i>Conopophaga peruviana</i>	R	Var, Bm	V, O, C
RHINOCRYPTIDAE			
<i>Liosceles thoracicus</i>	F	Bm, ar	O, Gr.
COTINGIDAE			
<i>Phoenicircus nigricollis</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Xipholena punicea</i>	F	Bm, Var	V, Gr., Col, F
<i>Iodopleura isabellae</i>	U	Var	V, O, Gr.
<i>Lipaugus vociferans</i>	C	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Cotinga maynana</i>	U	Bm, Bp, Mr	V, O
<i>Cotinga cayana</i>	R	Bm, Var	V
<i>Gymnoderus foetidus</i>	U	Mr, Bp, Var	V
<i>Querula purpurata</i>	U	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
PIPRIDAE			
<i>Schiffornis turdinus</i>	F	Bm, Var	V, O, Gr., C
<i>Piprites chloris</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr., Col
<i>Neopipo cinnamomea</i>	R	Var	V, O, Gr., C
<i>Tyrannetes stolzmanni</i>	F	Bm, Var, Bp	V, Gr., Col
<i>Neopelma chrysocephalum</i>	C	Var	V, Gr., Col, F
<i>Heterocercus aurantiivertex</i>	/U	Var, Ml	V, Gr., Col
<i>Machaeropterus regulus</i>	U	Bm, Var	V, Gr., C, F
<i>Manacus manacus</i>	/F	B2, Bm, Bp	V, Gr., C
<i>Pipra pipra</i>	C	Var, Bm	V, Gr., C, F
<i>Pipra coronata</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr., C
<i>Pipra erythrocephala</i>	F	Bm, Bp	V, O, Gr., C
<i>Pipra filicauda</i>	F	Bp, A	V, O, Gr.
TYRANNIDAE			
<i>Zimmerius gracilipes</i>	F	Bm, Bp, B2	V, O, Gr.

Especie	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
<i>Zimmerius villarejoi</i>	/U	Var	V, O, Gr., Col
<i>Ornithion inerme</i>	U	Bm, Bp, Var	V, O, Gr., Col
<i>Camptostoma obsoletum</i>	U	Bt, Bp	O, Gr.
<i>Phaeomyias murina</i>	F	B2, Ch	V, O, Gr.
<i>Modestus obscurior</i>	R	Bp	V, O, Gr.
<i>Tyrannulus elatus</i>	C	+	V, O, Gr.
<i>Myiopagis gaimardii</i>	U	+	V, O, Gr.
<i>Myiopagis caniceps</i>	U	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Elaenia spectabilis</i>	mU	B2	V, O, Gr, C
<i>Elaenia parvirostris</i>	mU	B2	V, C
<i>Mionectes oleagineus</i>	F	Bm, Bp, B2, Var	V, O, Gr., C
<i>Corythopsis torquata</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr., C, F
<i>Myiornis ecaudatus</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Lophotriccus vitiosus</i>	F	Bm, Bp, B2, B	V, Gr., C
<i>Hemitriccus zosterops</i>	R	Bm	O, Gr.
<i>Hemitriccus minimus</i>	F	Var	V, Gr., Col, F
<i>Todirostrum latirostre</i>	F	B2, Ch, Z	O, Gr., C, F
<i>Todirostrum maculatum</i>	F	Mr, Ml, Z, B2	V, O, Gr.
<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>	F	Bm, Bp, B2	V, O, Gr.
<i>Todirostrum calopterygum</i>	U	B2	V, O, Gr.
<i>Cnipodectes subbrunneus</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Ramphotrigon ruficauda</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr., C, F
<i>Cnemotriccus (duidae) sp.nov. U</i>	Var	V, Gr., Col, F	
<i>Tolmomyias assimilis</i>	F	Bm, Var	V, O, Gr., Col
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	F	Bm, Bp, B2	V, O, Gr., Col
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	F	B2, Cb	V, O, Gr.
<i>Platyrinchus coronatus</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Platyrinchus saturatus</i>	U	Var	V, Gr., Col, F
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	R	Bm	V, O, Gr.
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	U	Cb	V, O, Gr., C
<i>Myiobius barbatus</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	R	Bp, B2	V
<i>Contopus virens</i>	mF	+	V, O, Gr., Col
<i>Empidonax euleri</i>	R	B2, Bp	V, O, Gr.
<i>Ochthoeca littoralis</i>	F	Mr	V, O
<i>Attila bolivianus</i>			
<i>Attila spadiceus</i>	U	Bp, Bm	V, O, Gr.
<i>Attila citriniventris</i>	F	Bm, Bp	V, O, Gr., C, F
<i>Rhytipterna simplex</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Laniocera hypopyrrha</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	U	Bp, A	O, Gr.
<i>Myiarchus ferox</i>	C	B2, Ml, Mr, Z	V, O, Gr.
<i>Myiarchus swainsoni</i>	R	Var	V, O, Gr., Col
<i>Pitangus lictor</i>	/F	Ml, Mq	V, O, Gr.
<i>Pitangus sulphuratus</i>	F	+	V, O, Gr.
<i>Megarhynchus pitangua</i>	F	+	V, O, Gr.
<i>Myiozetetes similis</i>	F	+	V, O, Gr.
<i>Myiozetetes granadensis</i>	F	+	V, O, Gr.
<i>Sublegatus obscurior</i>	R	Bp	V
<i>Albovittata parva</i>	U	Var	V, Gr., Col
<i>Legatus leucophaeus</i>	U	Cb, Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Empidonomus varius</i>	mR	B2	V, O, Gr.
<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	mR	Bp, Mr	V
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	U	A, B2	O, Gr.
<i>Tyrannus melancholicus</i>	C	+	V, O, Gr.
<i>Tyrannus savana</i>	mF	+	V
<i>Tyrannus tyrannus</i>	mU	+	V
<i>Tyrannopsis luteiventris</i>	U	Bm, Cb	V, O, Gr.

Espece	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	F	B2, Mr	V, O, Gr.
<i>Pachyramphus marginatus</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Pachyrhamphus minor</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Tityra cayana</i>	U	Bt, B2, Var	V, O, Gr.
<i>Tityra semifasciata</i>	U	B2, B2, Var	V
<i>Tityra inquisitor</i>	U	B2, Bt	V
HIRUNDINIDAE			
<i>Tachycineta albiventer</i>	C	R, L	V
<i>Progne tapera</i>	F	Mr, Ch	V
<i>Progne subis</i>	mC	+	V
<i>Progne chalybea</i>	C	Ch, Mr	V
<i>Atticora fasciata</i>	C	R, L, Ch	V
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	F	R, Ch	V
<i>Riparia riparia</i>	mF	R, Ch	V
<i>Hirundo rustica</i>	mC	Ch, R	V
CORVIDAE			
<i>Cyanocorax violaceus</i>	/R	Bp, Bm	V, O, Gr.
TROGLODYTIDAE			
<i>Donacobius atricapillus</i>	/F	Mr, Ml	V, O, Gr.
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	F	+	V, O, Gr.
<i>Thryothorus coraya</i>	F	+	V, O, Gr., C
<i>Thryothorus leucotis</i>	F	Mr, Mq, Z	V, O, Gr.
<i>Troglodytes aedon</i>	F	Ch, B2	V, O, Gr.
<i>Microcerculus marginatus</i>	U	Bm, Var	O, Gr.
<i>Cyphorhinus aradus</i>	R	Bm	O, Gr.
MUSCICAPIDAE			
TURDINAE			
<i>Catharus ustulatus</i>	mU	+	V, O, Gr.
<i>Turdus ignobilis</i>	F	B2, Ch, Mr	V, O, Gr.
<i>Turdus hauxwelli</i>	U	Bm, Bt	O, Gr.
<i>Turdus albicollis</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
<i>Turdus lawrencii</i>	U	Bm, Var	V, O, Gr.
POLIOPTILINAE			
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	F	Bm	V, O, Gr.
<i>Polioptila sp. nov.</i>	/U	Var	V, Gr., Col, F
<i>Polioptila plumbea</i>	R	Var	V, O, Gr., Col.
EMBERIZIDAE			
EMBERIZINAE			
<i>Paroaria gularis</i>	F-C	Ml, Mr	V, O, Gr.
<i>Volatinia jacarina</i>	/C	Ch	V, O, Gr.
<i>Sporophila castaneiventris</i>	C	Ch	V, O, Gr.
<i>Sporophila lineola</i>	U	Ch	V, O, Gr.
<i>Oryzoborus crassirostris</i>	O	Ch	V
<i>Oryzoborus angolensis</i>	C	Ch, B2, Mr	V, O, Gr.
<i>Ammodramus aurifrons</i>	C	Ch, Z	V, O, Gr.
CARDINALINAE			
<i>Pitylus grossus</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Saltator maximus</i>	F	B2, Mr, Mq	V, O, Gr.
<i>Saltator coerulescens</i>	C	B2, Mr, Ch, Z	V, O, Gr.
<i>Passerina cyanooides</i>	U	B2, Bm	V, O, Gr.

Especie	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
THRAUPINAE			
<i>Thlypopsis sordida</i>	U	Bt, Z, Ch	V, O
<i>Cissopis leveriana</i>	F	B2, Mr, MI	V, O, Gr.
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	U	Bm, Var	V
<i>Lanio fulvus</i>	R	Bm	V
<i>Tachyphonus cristatus</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O
<i>Tachyphonus surinamus</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O
<i>Tachyphonus luctuosus</i>	R	Var	V
<i>Habia rubica</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Piranga rubra</i>	mO	B2	V, O
<i>Ramphocelus carbo</i>	C	B2, Mr, MI, Mq	V, O, Gr.
<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	F	Mr, MI, Mq, B2	V, O, Gr.
<i>Thraupis episcopus</i>	C	+	V, O, Gr.
<i>Thraupis palmarum</i>	C	+	V, O
<i>Euphonia xanthogaster</i>	F	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Euphonia lanirostris</i>	U	B2, Bp, Mr	V, O, Gr.
<i>Euphonia rufiventris</i>	F	Bm, Bp, Bt, Var	V, O, Gr.
<i>Euphonia chrysopasta</i>	F	+	V, O, Gr.
<i>Euphonia minuta</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Euphonia chlorotica</i>	F	Ch	V, O, Gr.
<i>Euphonia plumbea</i>	R?	Ch, Var	O
<i>Tangara velia</i>	U	Bm	V
<i>Tangara callophrys</i>	U	Bm	V
<i>Tangara chilensis</i>	C	Bm, Bp, Var	V, O, Gr.
<i>Tangara schrankii</i>	U	Bm, Bp, B2	V, O, Gr.
<i>Tangara gyrola</i>	U	Bm, Var	V
<i>Tangara mexicana</i>	U	B2	V, O, Gr.
<i>Tangara nigrocincta</i>	O	Var	V, O, Gr.
<i>Dacnis lineata</i>	U	Bm, Bp, Var	V
<i>Dacnis flaviventer</i>	F	Bp, Bt	V, O
<i>Dacnis albiventris</i>	R	Var	V
<i>Dacnis cayana</i>	U	Bm, Bp	V
<i>Chlorophanes spiza</i>	F	Bm, Bp	V
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	C	Var, Bm	V, O, Gr.
<i>Cyanerpes nitidus</i>	F	Bm, Var, Bp	V, O, Gr.
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	F	Bm, Var, Bp	V, O, Gr.
TERSININAE			
<i>Tersina viridis</i>	R	Bm, B2	V
PARULINAE			
<i>Phaeothlypis fulvicauda/rivularis</i>	/U	Mq	V, O, Gr.
<i>Dendroica stritata</i>	O?	Var	V
<i>Corereba flaveola</i>	U	MI, Mr	V, O, Gr.
VIREONIDAE			
<i>Vireolanius leucotis</i>	R	Bm	V
<i>Vireo olivaceus</i>	F	Bm, B2, Bt	V, O, Gr.
<i>Hylophilus thoracicus</i>	R	Bm, Bp	V, Gr., Col., F
<i>Hylophilus hypoxantus</i>	C	Bm, Bp	V, O, Gr., Col
<i>Hylophilus ochraceiceps</i>	U	Bm	V, O, Gr.
ICTERIDAE			
<i>Molothrus bonariensis</i>	/F	Ch, G	V, O, Gr.
<i>Scaphidura oryzivora</i>	F	Ch, Mr, Z, MI	V, O, Gr.
<i>Psarocolius decumanus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Psarocolius angustifrons</i>	C	+	V, O, Gr.
<i>Psarocolius bifasciatus</i>	U	Bm, Bp	V, O, Gr.
<i>Psarocolius oseryi</i>	U	Bm, Mq	V, O, Gr.

Espece	Abundancia relativa	Hábitat	Tipo de registro
<i>Psarocolius latirostris</i>	U	Bm	V, O, Gr.
<i>Cacicus cela</i>	C	+	V, O, Gr.
<i>Cacicus haemorrhous</i>	/U	Bm	V, O, Gr.
<i>Cacicus solitarius</i>	F	B2, Z, Bt	V, O, Gr.
<i>Lamprosar tanagrinus</i>	U	Mq, MI	V, O, Gr.
<i>Agelaius icterocephalus</i>	F	Z	V, O, Gr.
<i>Icterus chrysocephalus</i>	U	Bm, B2, Bt, A	V, O, Gr.
<i>Icterus cayanensis</i>	R	Bm, B2	V, O, Gr.
<i>Icterus icterus</i>	U	B2, Bt	V, O, Gr.

Clave

Las especies con nombre específico seguida de “sp. nov.” están en estudio, pues probablemente se trata de especies nuevas para la ciencia. Las anotaciones respecto a la abundancia, hábitat, entre otros, son provisionales, dado lo limitado del trabajo de campo.

Las especies precedidas de un “m” son migrantes, tanto del hemisferio norte como del hemisferio sur.

Abundancia relativa

Por lo general, los criterios de abundancia se refieren únicamente a los hábitats de preferencia de la especie. Por ejemplo, *Piaya cayana* es bastante común en las márgenes del bosque, de ríos, cochas y quebradas. *Piaya melanogaster* es bastante común en bosque primario: frecuenta las bandadas mixtas del dosel. Cada una de estas especies es común en su hábitat, y muy raro en otros. Este criterio se aplica a todas las especies.

Sin embargo, lo anteriormente dicho puede ser un factor de sesgo en la apreciación de la abundancia: *P. melanogaster* posiblemente es más abundante (por un simple cálculo matemático: el bosque primario tiene mucha más extensión que sus márgenes) que *P. cayana*, pero como es mucho menos conspicua (por su hábitat y porque es más silenciosa) uno tiene la tendencia a considerar más abundante esta última especie. La valoración de la abundancia es, por tanto muy subjetiva, y probablemente sesgada también por la limitada extensión del trabajo de campo.

Símbolos

- O Especie con un único registro en el área de estudio. Estatus incierto, pero muy probablemente rara en la zona.
- R Especie rara, con muy pocos registros. Como mucho observada y/o oída dos o tres veces en todo el tiempo de muestreo.
- U Especie poco común, registrada cada 4-6 días de muestreo en promedio.
- F Especie bastante común, registrada casi todos los días de muestreo, aunque en pequeños números.
- C Especie común, registrada todos los días, en números significativos (más de 8-10 ejemplares).
- /C, /F Localmente común, o localmente bastante común. Se refiere a especies que en general no abundan mucho en el área de estudio, pero que en ciertos lugares muy localizados abundan más.

Hábitats

- Bm Bosque primario no inundable (alturas o “tierra firme”), o inundable muy excepcionalmente (restingas altas), generalmente sobre suelos gredosos o francos (diferentes a arena blanca).
- Bp Bosque inundable periódicamente (tahuampa o “varzea”); también se refiere a bosque de mal drenaje no inundable (sacha aguajal, huicungal, shebonal), con ausencia de agujajes y dosel más cerrado que el de los aguajales.
- Bt Bosque transicional, o orillas de ríos y quebradas grandes, dominado por “cético” (*Cecropia* sp.), “ojé” (*Ficus* sp.) “tangarana” (*Triplaris* sp.), y otros.
- A Aguajal. Dominado por la palmera aguaje (*Mauritia flexuosa*), y de dosel muy abierto.
- B2 Bosque secundario, de diversas edades, y borde del bosque primario.
- Ch Chacra y pastizal. Aquí se incluyen hábitats degradados por el hombre, con vegetación herbácea y/o arbustiva, sobre todo cerca de las comunidades y en los alrededores de la ciudad de Iquitos. También se refiere a pastizales con arbustos diseminados.

- Var Varillal: distintos tipos de bosque sobre arena blanca, tanto de mal drenaje como de buen drenaje, y con dosel variable (entre 2-3 m y 30-35 m de altura).
- Cb Claros del bosque, provocados naturalmente por la caída de los árboles.
- Z “Zabolo”; franja herbácea y arbustiva típica de las orillas internas de las playas, dominada por gramalote (*Paspalum* sp.) y otras hierbas (*Echinochloa* sp., entre otros), y arbustos de *Cassia* sp. y *Tessaria* sp.
- Mq Márgenes de quebradas y de caños de las cochas.
- MI Márgenes de lagos (cochas) y estanques.
- Mr Márgenes de los ríos.
- R Río.
- L Lago (cochas), estanques y piscigranjas.
- S Playas.
- + Más de cuatro tipos de hábitats.

Tipo de evidencia

Se señala el tipo de evidencia con que se cuenta para demostrar la presencia de cada especie en el área de estudio.

- Col Especimen colectado.
- C Especimen capturado en red de neblina u otra trampa y liberado.
- F Especimen fotografiado.
- Gr. Se cuenta con la grabación de su vocalización (canto o llamada).
- V Especie observada.
- O Especie de la que se ha oído su vocalización.
- R Reportado (informe confiable de su existencia por varios pobladores locales, referido sólo a especies de fácil identificación)

ANEXO 3. LISTA DE REPTILES CONSTATADOS PRESENTES EN LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA

ORDEN AMPHISBAENIA

AMPHISBAENIDAE

Amphisbaena alba
Amphisbaena fuliginosa

ORDEN SAURIA

GEKKONIDAE

Gonatodes humeralis
Hemidactylus mabouia
Pseudogonatodes guianensis
Thecadactylus rapicauda

GYMNOPHTHALMIDAE

Alopoglossus atriventris
Alopoglossus copii
Arthrosaura reticulata
Bachia trisanale
Bachia vermiforme
Iphisa elegans
Leposoma parietale
Neusticurus ecleopus
Prionodactylus oshaugnessyi
Ptychoglossus brevifrontalis

HOPLOCERCIDAE

Enyalioides laticeps

IGUANIDAE

Iguana iguana

POLYCHROTIDAE

Anolis bombiceps
Anolis fuscoauratus
Anolis ortonii
Anolis punctatus
Anolis trachyderma
Anolis transversalis
Polychrus marmoratus

SCINCIDAE

Mabuya nigropunctata

TEIIDAE

Ameiva ameiva
Dracaena guianensis

Kentropyx altamazonica

Kentropyx pelviceps

Tupinambis teguixin

TROPIDURIDAE

Stenocercus fimbriatus

Tropidurus flaviceps

Tropidurus plica

Tropidurus umbra

ORDEN SERPENTES

ANILIIDAE

Anilius scytale

BOIDAE

Boa constrictor

Corallus caninus

Corallus hortulanus

Epicrates cenchria

Eunectes murinus

COLUBRIDAE

Atractus cf. collaris

Atractus collaris

Atractus latifrons

Atractus cf. microrhynchus

Atractus poeppigi

Atractus torquatus

Chironius exoletus

Chironius fuscus

Chironius multiventris

Chironius scurrulus

Clelia clelia

Dendrophidion dendrophis

Dipsas catesbyi

Drepanoides anomalus

Drymarchon corais

Drymobius rhombifer

Drymoluber dichrous

Erythrolamprus aesculapii

Helicops angulatus

Helicops leopardinus

Hydrops triangularis

Imantodes cenchoa

Imantodes lentiferus

Leptodeira annulata
Leptophis ahaetulla
Leptophis cupreus
cf. *Liophis* sp.¹
Liophis breviceps
Liophis cobella
Liophis miliaris
Liophis reginae
Liophis typhlus
Oxybelis aeneus
Oxybelis fulgidius
Oxyrhopus formosus
Oxyrhopus melanogenys
Oxyrhopus petola
Oxyrhopus trigeminus
Philodryas viridissimus
Pseudoboa coronata
Pseudoeryx plicatilis
Pseustes poecilonotus
Pseustes sulphureus
Siphloplis cervinus
Spilotes pullatus
Tantilla melanocephala
Thaenophalus brevirostris
Thamnodynastes cf. *pallidus*
Trypanurgos compressus
Umbravaga pygmaea
Xenodon rabdocephalus
Xenodon severus
Xenopholis scalaris
Xenoxybelis argenteus

ELAPIDAE

Micrurus filiformis
Micrurus hemprichii
Micrurus langsdorffi
Micrurus lemniscatus
Leptomicrurus narduccii

Micrurus spixii
Micrurus surinamensis

LEPTOTYPHLOPIDAE

Leptotyphlops diaplocius

TYPHLOPIDAE

Typhlops minuisquamus
Typhlops reticulatus

VIPERIDAE

Bothriopsis bilineata
Bothrops atrox
Bothrops brazili
Lachesis muta

CRODODYLIA

ALLIGATORIDAE

Caiman crocodilus
Paleosuchus palpebrosus
Paleosuchus trigonatus

TESTUDINES

KINOSTERNIDAE

Kinosternon scorpioides

TESTUDINIDAE

Geochelone denticulata

CHELIDAE

Chelus fimbriatus
Platemys platycephala
Phrynops gibbus
Phrynops raniceps
Batrachemys heliostemma

PELOMEDUSIDAE

Podocnemis unifilis

ANEXO 4. LISTA DE ANFIBIOS CONSTATADOS PRESENTES EN LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA

LOS ANUROS

BUFONIDAE

Bufo ceratophrys
Bufo dapsilis
Bufo guttatus
Bufo marinus
Bufo margaritifer
Dendrobrynicus minutus

CENTROLENIDAE

Cochranella ritae

DENDROBATIDAE

Colostethus marchesianus
Dendrobates reticulatus
Dendrobates ventrimaculatus
Epipedobates femoralis
Epipedobates hahneli

HYLIDAE

Hemiphractus proboscideus
Hemiphractus scutatus
Hyla boans
Hyla calcarata
Hyla fasciata
Hyla geographica
Hyla granosa
Hyla lanciformis
Hyla leucophyllata
Hyla marmorata
Hyla microderma
Hyla punctata
Hyla rhodopepla
Hyla rossalleni
Hyla sarayacuencis
Hyla triangulum
Hyla tuberculosa
Nyctimantis rugiceps
Osteocephalus buckleyi
Osteocephalus leprieurii
Osteocephalus planiceps
Osteocephalus taurinus

Osteocephalus sp 2
Osteocephalus sp 1
Phrynohyas resinifricatrix
Phrynohyas venulosa
Phyllomedusa tomopterna
Phyllomedusa vaillanti
Scinax cruentomma
Scinax funerea
Scinax garbei
Scinax rubra
Spaenorhynchus sp

LEPTODACTYLIDAE

Adelophryne sp.
Adenomera andreae
Adenomera hylaedactyla
Adenomera sp
Eleutherodactylus acuminatus
Eleutherodactylus altamazonicus
Eleutherodactylus carvalhoi
Eleutherodactylus conspicillatus
Eleutherodactylus diadematus
Eleutherodactylus lacrimosus
Eleutherodactylus lanthanites
Eleutherodactylus malkini
Eleutherodactylus martiae
Eleutherodactylus nigrovittatus
Eleutherodactylus ockendeni
Eleutherodactylus peruvianus
Eleutherodactylus sulcatus
Ischnocnema quixensis
Leptodactylus leptodactyloides
Leptodactylus diedrus
Leptodactylus pentadactylus
Leptodactylus petersii
Leptodactylus rhodomystax
Leptodactylus stenodema
Leptodactylus wagneri
Lithodytes lineatus
Phyllonastes myrmecoides
Physalaemus petersi
Vanzolinius discodactylus

MICROHYLIDAE

Chiasmocleis bassleri
Hamptophryne boliviana
Syncope carvalhoi

PIPIDAE

Pipa pipa

CAUDATA

PLETHODONTIDAE

Bolitoglossa altamazonica
Bolitoglossa cf. *equatoriana*
Bolitoglossa peruviana

ANEXO 5. ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA

A continuación se presenta un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA)¹ de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (ZRAM).

Fortalezas

Gestión y administración

- La ZRAM representa y protege una muestra importante de la diversidad biológica de la Amazonía.
- Se dispone de una reciente organización como área natural protegida a manera de co-gestión del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) - Consejo Transitorio de Administración Regional de Loreto (CTAR-L)² - Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).
- Se cuenta con una oficina establecida con facilidades logísticas en el IIAP, y con infraestructura mínima para los guardaparques en la estación biológica del IIAP y del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA).
- La ZRAM es motivo de interés local, regional, nacional e internacional, como sujeto de cooperación técnica y financiera entre el sector público y privado, a fin de mantener sus objetivos como área natural protegida.
- La jefatura de la ZRAM alimenta el interés por la ZRAM.
- Se ha identificado los principales problemas de uso de recursos.

Control y vigilancia

- Es la única área natural protegida a nivel nacional que protege ecosistemas de *varillales* con gran diversidad biológica y especies endémicas.
- Se está construyendo una autoridad institucional.
- El IIAP mantiene su apoyo para la protección del área.

Manejo de recursos

- Se está realizando investigaciones y evaluación de recursos naturales.
- Existen investigaciones para generar propuestas de manejo de recursos, involucrando a la población local, con el objetivo de ordenar la extracción.

Saneamiento físico legal

- Se ha iniciado la solicitud para la inscripción del área natural protegida en registros públicos de Loreto.
- Se tiene identificado el catastro de la ZRAM.
- Cuenta con una propuesta de categorización definitiva a Reserva Nacional³ aprobada por el INRENA.
- Se tiene límites físicos identificados con hitos y mapa digitalizado.

Relaciones con las comunidades del interior del área natural protegida

- Se está construyendo relaciones de respeto y amistad con las poblaciones dentro y alrededor del área natural protegida.
- Proyectos e investigadores están presentando sus proyectos a las comunidades del interior de ZRAM.
- La jefatura de la ZRAM y el Proyecto conservación de la biodiversidad y manejo comunal de recursos naturales en la cuenca Nanay (proyecto Nanay) del IIAP están apoyando el reconocimiento de las comunidades que viven dentro del área.

Investigaciones

- Se tiene una base de datos con la recopilación y sistematización de las investigaciones realizadas en la ZRAM.
- Algunas investigaciones básicas realizadas pueden servir de base para el manejo de área, como los estudios sobre la valoración de la ZRAM y de plantas medicinales, entre otros.

¹Este análisis está basado en la información que data del año 2002 y/o de años anteriores.

²A partir del año 2003 el Consejo Transitorio de Administración Regional de Loreto está sustituido por el Gobierno Regional de Loreto – GOREL como parte del proceso de descentralización nacional en el Perú.

³El Decreto Supremo 002-2004-AG (15 de enero del año 2004) declara la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana como Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana, con una superficie de 58 069,90 ha. En el presente documento se refiere a la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana como Zona Reservada por la razón que este documento fue elaborado para el proceso de formulación del Plan Maestro de la ZRAM; este proceso se inició antes de la categorización definitiva del área.

Turismo

- Se está realizando una evaluación de productos turísticos que apoye el plan de uso turístico.
- La zona del jardín botánico y de plantas medicinales tiene una larga y buena experiencia de visita.
- Gran potencial turístico por la presencia de bosques de *varillal* sobre sustratos de arena blanca, únicos en la región amazónica.
- Alta diversidad de especies de fauna y flora.
- Presencia de especies endémicas y nuevas para la ciencia.

Oportunidades

Gestión y administración

- Existe interés de la comunidad internacional para el financiamiento de la conservación de bosques amazónicos.
- Interés de investigadores para avanzar en el conocimiento y comprensión de los procesos e interacciones de la diversidad biológica de la zona.
- La ZRAM es considerada en la Zonificación Ecológica Económica del área de influencia de la carretera Iquitos - Nauta.
- Existencia de mercados, actuales y potenciales, a nivel nacional e internacional, de turismo de naturaleza y no convencional.
- Conciencia mundial de valoración y conservación de la cuenca amazónica continental.
- La certificación internacional de calidad y sostenibilidad de los bienes y servicios de la diversidad biológica amazónica.
- Incremento de la demanda de servicios de recreación especializada en la naturaleza

Investigación

- Interés científico nacional e internacional por los bosques de *varillal* sobre arena blanca.

Conservación de la diversidad biológica

- Existe una corriente mundial por la conservación de la diversidad biológica de ecosistemas singulares amazónicos.
- Interés del IIAP, del CTAR-L y de organismos no gubernamentales (ONG) para apoyar la conservación de la ZRAM.
- Existen oportunidades para la búsqueda de financiamiento de la cooperación internacional para apoyar la conservación de los ecosistemas singulares de la ZRAM.

Turismo

- Interés de los empresarios por desarrollar el turismo en la ZRAM.
- Interés de los pobladores en desarrollar acciones de turismo como fuente de ingreso rápido.
- La ZRAM se encuentra muy cerca de la ciudad de Iquitos.
- Existe un creciente incremento del ecoturismo a nivel nacional e internacional.
- La ZRAM forma parte del eje turístico Iquitos - Nauta - Reserva Nacional Pacaya Samiria⁴.

Debilidades

Gestión y administración

- No se cuenta con facilidades de una oficina de información sobre los valores del área natural protegida.
- No existe presupuesto permanente para el personal de la ZRAM.
- El personal cambia continuamente.
- El equipamiento para la operatividad del área no es suficiente.
- Carece de equipos de radio, vehículos de transporte, entre otros.
- El personal profesional y de guardaparques no está capacitado en forma efectiva para manejar los problemas existentes.

Control y vigilancia

- El número de puestos de vigilancia y de personas son insuficientes para los patrullajes, y éstas no están debidamente capacitadas.
- Áreas críticas de control son la carretera por la zona de Paujil y toda la extensión del cauce del río Nanay que forman un área grande de vigilar.
- Falta de presupuesto para construcción de infraestructura adecuada.
- Falta de estrategias de control y vigilancia en los límites Noroeste y Noreste.
- Existen relaciones conflictivas con las diferentes poblaciones y comunidades dentro y en la zona de amortiguamiento del área natural protegida.

⁴Ver BIODAMAZ. 2004. Plan estratégico de desarrollo turístico en la carretera Iquitos - Nauta: Atractivos turísticos y lineamientos de uso. Documento Técnico N° 11. Serie BIODAMAZ-IIAP. Iquitos, Perú.

Manejo de recursos

- Se cuenta con escasa información sobre uso y volúmenes de extracción de productos en la zona.
- No existen estudios de evaluación de los impactos de la extracción de los diferentes recursos que se está extrayendo continuamente.
- No se cuentan con planes de manejo en ejecución de los recursos naturales.
- No existe un programa de transferencia de tecnologías para el manejo y uso sostenido y para dar valor agregado a los recursos naturales generados por las diferentes instituciones compatibles con la realidad amazónica.
- Pérdida de los hábitats naturales y deterioro de la diversidad biológica por el uso indiscriminado de los recursos naturales.
- Limitado conocimiento de la valoración económica de la diversidad biológica.
- Limitado conocimiento de la diversidad biológica y su potencial.
- Falta de monitoreo del estado actual del uso de los recursos naturales.

Saneamiento físico legal

- Los límites no están determinados físicamente.
- La ZRM no tiene categoría definitiva.
- Existen conflictos de tenencia de tierra y uso de recursos.

Relaciones con las comunidades del interior del área natural protegida

- No se tiene suficiente información sobre las áreas que usan las poblaciones y su situación legal.
- Falta información sobre áreas ocupadas por diferentes comunidades.
- No se tiene información de la gente foránea que impulsa la extracción ilegal de los recursos.
- La Dirección General de Áreas Naturales Protegidas del INRENA (DGANP)⁵ no tiene políticas claras para el trabajo de conservación con comunidades del interior de las áreas naturales protegidas.
- Falta implementar un programa adecuado de trabajo con los diferentes grupos de extractores y población en general.
- No existe un plan de contingencia, ni mecanismos de comunicación en caso de problemas graves.
- El personal no está capacitado para el trabajo participativo.

Investigación

- Algunas de las evaluaciones de las poblaciones que viven en la ZRAM no están a disposición del área natural protegida.
- No se ha identificado las investigaciones prioritarias para elaborar los planes de manejo.
- No existe un plan de investigaciones.
- La estación biológica no cumple su verdadera función, y no es administrada por la jefatura del área natural protegida.
- Se necesita evaluar las zonas consideradas en la propuesta de zonificación para verificar su intangibilidad.
- Las acciones de investigación no involucran la participación de las comunidades.
- Limitada inversión del Estado y de la cooperación nacional e internacional en proyectos de investigación.
- Limitadas propuestas técnico económicas para realizar estudios de investigación técnica y científica.

Turismo

- No se cuenta con un plan de uso turístico.
- Limitada difusión de las bondades turísticas de la ZRAM, a nivel local, regional, nacional e internacional.

Educación ambiental

- No existe un programa de información y sensibilización sobre los valores de la ZRAM.
- No se cuenta con un programa de educación ambiental, de difusión, ni de comunicación.
- Indiferencia de la sociedad civil por la presencia de la ZRAM.
- Influencia negativa de dirigentes gremiales sobre el uso de los recursos naturales de la ZRAM.

Amenazas

Gestión y administración

- Las actividades mineras auríferas en el límite Noroeste de la cuenca causan problemas de contaminación y colmatación de las aguas, produciendo pérdida de hábitat.

⁵Actualmente es la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA que está encargada del Sistema Nacional de las Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE).

- La carretera Iquitos - Nauta da posibilidades de acceso por muchos frentes a la ZRAM.
- Proyectos desarrollistas en la zona, como los créditos agrarios, promueven invasiones.
- Bajo nivel de conocimiento sobre el ritmo económico de la población existente, y el manejo político de los diferentes partidos en la toma de decisiones para el uso de recursos, realizados usualmente en forma arbitraria a nombre de la defensa de los derechos humanos.
- Políticas nacionales de producción no promueven el manejo racional de las especies nativas y/o productos de la región.
- El incremento de impactos ambientales negativos de las actividades extractivas y urbanas.
- Existe presión por parte de la población para ocupar áreas aledañas a la ZRAM para crear asentamientos y para desarrollar actividades agrícolas en zonas no adecuadas.

Uso de los recursos naturales

- Fuerte demanda de Iquitos por productos, como hojas de irapay, pescado, peces ornamentales, carbón, madera rolliza, entre otros.
- Existe una fuerte extracción de recursos forestales y no forestales por terceros procedentes de Iquitos.
- Extracción de los recursos pesqueros con métodos ilegales de pesca.
- Aprovechamiento de los recursos naturales sin planes de manejo.
- No existe una oferta de metodologías y planes de manejo de recursos naturales por parte de las instituciones correspondientes.
- Visión de corto plazo en la planificación de uso de los recursos naturales de la zona.
- Desconocimiento de las potencialidades y limitaciones de los ecosistemas de la ZRAM por parte de las autoridades regionales.

Legislación

- Retraso del proceso de categorización de la ZRAM por parte de INRENA.
- La legislación no es clara o existen vacíos en relación al uso de los recursos naturales, como ocurre con las actividades de extracción de oro y material de acarreo en el río Nanay.

Financiamiento

- Los recursos asignados para la administración y control de la ZRAM no son suficientes.
- No existe una política agresiva en la búsqueda de financiamiento para apoyar las necesidades de protección y conservación de los recursos de la ZRAM.

ANEXO 6. PROPUESTAS DE ACCIONES CONCRETAS PARA LOS PROGRAMAS PROPUESTOS PARA EL PLAN MAESTRO DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA

Propuestas de acciones concretas para el Programa de Manejo de Recursos

- Involucrar a las comunidades locales en la aplicación de medidas de control y técnicas de manejo de la fauna silvestre.
- Concertar con las entidades oficiales (INRENA, Agencia Agraria, Policía Ecológica y de Carreteras, Capitanía de Puertos), agencias de desarrollo y ONGs, y otras entidades para lograr el cumplimiento de la legislación vigente de fauna y la aplicación del plan de manejo de fauna.
- Proporcionar alternativas de uso de los recursos naturales con la conservación del recurso.
- Identificar y recuperar los bosques de *varillal* sobre arena blanca, que vienen sufriendo fuerte presión de uso.
- Reforestar las áreas con conflictos de uso, donde la cobertura vegetal ha sido completamente eliminada.
- Establecer mecanismos o cuotas de extracción de los recursos del bosque por parte de las poblaciones.
- Poner en marcha planes de manejo para la recuperación del “irapay” y del “aceite caspi”.
- Elaborar y poner en marcha planes de manejo de árboles frutales, como aguaje, huasaí y ungurahui.
- Elaborar y poner en marcha planes de manejo de plantas medicinales, como uña de gato y sangre de grado, entre otras.
- Elaborar y poner en marcha planes de manejo de plantas ornamentales y para artesanía.
- Identificación de productos no maderables potencialmente comerciables, como hojas, frutos, raíces, resinas, flores, lianas, hongos, entre otros.
- Fortalecer la actividad piscícola, con especies nativas promisorias, en el eje de la carretera Iquitos - Nauta.
- Incentivar el desarrollo de la piscicultura en áreas cercanas a los centros poblados del interior de la ZRAM.
- Establecer un programa de cultivo de peces nativos en jaulas en las lagunas de la ZRAM.
- Realizar el inventario, evaluación y monitoreo de los recursos acuáticos.
- Poner en marcha un programa de conservación y uso sostenible de los recursos acuáticos con participación de las poblaciones locales.
- Desarrollar planes de repoblamiento de cuerpos de agua con fuerte presión de pesca, con alevinos reproducidos en los laboratorios del IIAP y del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES).
- Reforzar las capacidades de reproducción artificial de los laboratorios del IIAP y del FONDEPES.
- Poner en marcha un programa de tecnologías para dar valor agregado a los productos pesqueros.
- Mejorar los sistemas de comercialización de los productos pesqueros.
- Capacitar a los pescadores en los planes de manejo para la conservación y uso sostenible del recurso pesquero.
- Elaborar y poner en marcha planes de manejo comunitario de fauna silvestre.
- Capacitar a la población en las técnicas y metodologías de manejo de fauna silvestre.
- Elaborar y poner en marcha planes de co-manejo de fauna silvestre en áreas críticas.
- Capacitar a los actores sociales involucrados en el co-manejo de fauna silvestre.
- Monitorear y evaluar la fauna en los sistemas de manejo y co-manejo.
- Promover la cría en cautiverio o semicautiverio de especies de fauna promisorias.
- Impulsar la crianza de animales domésticos en las comunidades locales para disminuir la presión de caza.
- Mejorar los canales de comercialización de los productos del bosque.

Propuestas de acciones concretas para el Sub-Programa de Uso Turístico

- Elaborar y poner en marcha un plan de desarrollo turístico y recreación de la ZRAM.
- Desarrollar infraestructura básica para el despegue del turismo en la ZRAM.
- Establecer los criterios de participación en las actividades turísticas del sector privado en interacción con las poblaciones locales.
- Capacitar a los pobladores locales para la prestación de servicios turísticos al nivel empresarial.
- Facilitar la integración de las iniciativas turísticas de la población con las de los empresarios.
- Difundir los atractivos turísticos de la ZRAM mediante folletos, mapas, internet, radio y televisión.
- Elaborar material informativo para los visitantes.
- Desarrollar un programa de capacitación para las poblaciones locales en los menesteres de la actividad turística.
- Monitorear y evaluar el desarrollo de la actividad turística en el área.

Propuestas de acciones concretas para el Sub-Programa de Educación Ambiental

- Elaborar y poner en marcha un plan de educación ambiental para la población y usuarios del área.
- Realizar campañas de concienciación sobre los fines y beneficios de conservación y uso sostenible de los recursos del área.
- Elaborar y divulgar material informativo sobre educación ambiental en temas relacionados con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales del área.
- Impulsar la educación ambiental en todos los niveles, desde comunidades locales y colonos, comerciantes, transportistas hasta funcionarios públicos, sobre la importancia del manejo y conservación de la fauna y sobre la legislación ambiental.
- Capacitar a la población en actividades de educación ambiental y en la generación de iniciativas para mejorar la gestión del área.

Propuestas de acciones concretas para el Programa de Investigación

- Elaborar y poner en marcha un plan de investigaciones científicas y tecnológicas para generar opciones de uso de los recursos de la ZRAM.
- Fortalecer las actividades de investigación que actualmente se realizan en el área.
- Realizar investigaciones científicas y tecnológicas que se orienten a solucionar problemas concretos sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales.
- Profundizar los estudios de inventario y evaluación de la diversidad biológica y cultural del área.
- Desarrollar estudios sobre las especies amenazadas o en peligro de extinción de la ZRAM.
- Fortalecer las investigaciones sobre el uso integral de las formaciones boscosas de *varillal*.
- Elaborar planes de investigación para realizar los inventarios y evaluaciones de los diferentes componentes de la diversidad biológica en la ZRAM.
- Establecer alianzas estratégicas para los estudios de investigación con las instituciones académicas y de investigación regionales, como la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) y el IIAP.
- Potenciar la Estación Biológica del IIAP, para que sea gestora de los estudios de investigación.
- Impulsar un programa multiinstitucional de estudios multidisciplinarios de los patrones de la diversidad biológica y de los diferentes procesos que la sustentan, con la participación de las comunidades locales.
- Establecer un programa de estudios para la generación de metodologías y tecnologías adecuadas orientadas al uso sostenible de los recursos de la diversidad biológica.
- Impulsar un programa de investigaciones para generar tecnologías de valor agregado para los productos de la diversidad biológica, especialmente mediante la biotecnología.
- Identificar nichos de mercado regionales, nacionales e internacionales para los productos de la diversidad biológica de la ZRAM.
- Establecer un sistema de comercialización de los productos de la diversidad biológica.
- Evaluar los cambios en la cobertura vegetal y el uso de la tierra mediante programas de monitoreo.
- Impulsar un sistema de monitoreo de los impactos de los resultados de las investigaciones y su aplicabilidad en el sistema productivo local.



*Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana*

BIODAMAZ
Perú - Finlandia

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Hernán Tello Fernández
Sanna-Kaisa Juvonen
Jukka Salo

Director Nacional
Coordinadora del Proyecto
Coordinador Científico (Univ. de Turku)

COMPONENTE 1: Estrategia, Planes de Acción y Sistema de Información

Luis Campos Baca
Martín Cárdenas Vásquez
Ada Castillo Ordinola
Rosana Gonzáles Arzubialdes
Pedro Gratelly Silva
Luis Gutiérrez Morales
Antonietta Gutiérrez-Rosati
Yolanda Guzmán Guzmán
Sanna-Kaisa Juvonen
Risto Kalliola
Carlos Linares Bensimon
José Maco García
Jean Mattos Reaño
José Mena Álvarez
Víctor Miyakawa Solís
Víctor Montreuil Frías

Jukka Salo
Hernán Tello Fernández
Tuuli Toivonen
Jimmy Vargas Moreno
Lissie Wahl

COMPONENTE 2: Análisis Regional de la Diversidad Biológica

Fernando Rodríguez Achung
León Bendayán Acosta
Glenda Cárdenas Ramírez
Luis Cuadros Chávez
Alicia De la Cruz Abarca
Filomeno Encarnación Cajañaupa
Lizardo Fachín Malaverri
Darwin Gómez Ventocilla
Sanna-Kaisa Juvonen
Risto Kalliola
Nelly Llerena Martínez
José Luis Hurtado
Sandra Ríos Torres
Carlos Rivera Gonzáles
Juan Rodríguez Gamarra
Kalle Ruokolainen
Edwin Salazar Zapata
José Sanjurjo Vilchez

Pekka Soini
Salvador Tello Martín
Víctor Vargas Paredes

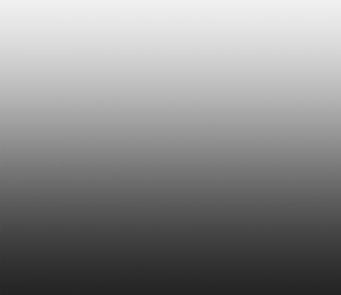
COMPONENTE 3: Conservación *In Situ* y *Ex Situ*

Kember Mejía Carhuanca
Nélida Barbagelata Ramírez
Martín Cárdenas Vásquez
Ada Castillo Ordinola
Tania de la Rosa
Roosevelt García Villacorta
Alicia Julián Benites
Sanna-Kaisa Juvonen
Risto Kalliola
Markku Kanninen
Ari Linna
José Maco García
Matti Räsänen
Francisco Reátegui Reátegui
Kalle Ruokolainen
Ilari Sääksjärvi
Jukka Salo
Matti Salo

Hernán Tello Fernández
Heiter Valderrama Freyre
Nélida Valencia Coral
Rodolfo Vásquez Martínez
Julio Villacorta Ramírez
Mari Walls

APOYO A LA GESTIÓN DEL PROYECTO

Edwin Arrarte Flores
Víctor Chung Bartra
Jessica Díaz Alvarado
Valentín García Ríos
Miguel Pinedo Arévalo
Carlos Suárez
Diana Tang Tuesta



SIGLAS

AECI:	Agencia Española de Cooperación Internacional
ANP:	Área Natural Protegida
BIODAMAZ:	Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana. Convenio Perú-Finlandia
CDB:	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CDC UNALM:	Centro de Datos para la Conservación de la Universidad Nacional Agraria La Molina
CONAM:	Consejo Nacional del Ambiente
ERDBA:	Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FISI:	Facultad de Ingeniería de Sistemas
IGN:	Instituto Geográfico Nacional del Perú
IIAP:	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
INADE:	Instituto Nacional de Desarrollo
INGEMMET:	Instituto Geológico Minero y Metalúrgico
INIA:	Instituto Nacional de Investigación Agraria
INRENA:	Instituto Nacional de Recursos Naturales
MIPRE:	Ministerio de la Presidencia
MUA:	Macro Unidad Ambiental
NIR:	Región del Infrarrojo Cercano
ONERN:	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
ONG:	Organización No Gubernamental
OPP WWF:	Oficina Programa Perú de la WWF
PAUT:	Proyecto Amazonía, Universidad de Turku (UTU), Finlandia
PCM:	Presidencia del Consejo de Ministros
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROFONANPE:	Fondo Nacional para Áreas Naturales protegidas por el Estado
SIAMAZONÍA:	Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana
TRFIC:	(Tropical Rain Forest Information Center) Centro de Información sobre Bosques Tropicales
UNALM:	Universidad Agraria La Molina
UNAP:	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
WWF:	(<i>World Wildlife Fund</i>) Fondo Mundial para la Naturaleza
ZEE:	Zonificación Ecológica Económica
ZRAM:	Zona Reservada Alpahuayo-Mishana

Por:

José Maco García (BIODAMAZ, IIAP), Jacqueline Ramírez Chavez (Proyecto Nanay), Eduardo Murrieta Arévalo (INRENA / ZRAM), Matti Salo (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Ilari Sääksjärvi (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Francisco Reátegui Reátegui (BIODAMAZ, IIAP), Ari Linna (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Matti Räsänen (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Sanna-Kaisa Juvonen (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Pekka Soini (BIODAMAZ, IIAP), José Álvarez Alonso (Proyecto Nanay, BIODAMAZ, IIAP), Ada Castillo Ordinola (BIODAMAZ), Lissie Wahl (Proyecto Nanay), Luis Campos Baca (BIODAMAZ, IIAP), Hernán Tello Fernández (BIODAMAZ, IIAP), Yolanda Guzmán Guzmán (BIODAMAZ, IIAP), Nélida Barbagelata Ramírez (BIODAMAZ, UNAP), Markku Kanninen (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Jukka Salo (BIODAMAZ - Consorcio finlandés) y Fernando Rodríguez Achung (BIODAMAZ, IIAP)

En colaboración con:

Kember Mejía Carhuanca (BIODAMAZ, IIAP), Grocio Gil Navarro y Walter Herrera (Reserva Nacional Pacaya Samiria), Lorgio Verdi (UNAP), Rodolfo Panduro (Zona Reservada Güeppi), Roosevelt García Villacorta (BIODAMAZ), Marcos Oversluijs Vásquez (BIODAMAZ), Illich Arista Tuanama (BIODAMAZ), Risto Kalliola (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Kalle Ruokolainen (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Tuuli Toivonen (BIODAMAZ - Consorcio finlandés), Julio Villacorta Ramírez (BIODAMAZ, IIAP), Luis Limachi Huallpa (IIAP), Walter Castro Medina (IIAP), Roger Escobedo Torres (IIAP), Filomeno Encarnación Cajañaupa (IIAP), Juan Ramírez Barco (IIAP), César Delgado Vásquez (IIAP), Erasmo Otárola Acevedo (IIAP), Homero Sánchez Riveiro (IIAP), Agustín Gonzáles Coral (IIAP), Elsa Rengifo Salgado (IIAP), Gilmer Maco Luján (IIAP), Vladimir Rodríguez Bendayán (IIAP), Salvador Tello Martín (IIAP), Napoleón Vela (IIAP), Wagner Guzmán Castillo (IIAP), Lidia Castro Arévalo (INRENA / ZRAM) y Jaime Matute Pinedo (CONAM / Secretaría Ejecutiva Regional de Loreto - San Martín)

Edición:

Editora responsable: Sanna-Kaisa Juvonen
Edición: José Álvarez Alonso, Sanna-Kaisa Juvonen

Diagramación:

- Angel Pinedo Flor
- Dominus Publicidad