



World Wildlife Fund Perú (WWF- PERU)
Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, IIAP



PROPUESTA PRELIMINAR DE MACROZONIFICACIÓN DEL ABANICO DEL PASTAZA

Iquitos, Agosto del 2002

PERSONAL QUE HA PARTICIPADO EN LA EJECUCION DEL PROYECTO

Por el IIAP:

<i>Ing° M.Sc. Fernando Rodríguez Achung:</i>	<i>Especialista en Ordenamiento Ambiental</i> <i>Coordinador General</i>
<i>Ing. Francisco Reátegui Reátegui</i>	<i>Especialista Forestal</i>
<i>Blgo. M.Sc. José Maco García:</i>	<i>Especialista en Hidrobiología</i>
<i>Eco. Luis Limachi Hualpa:</i>	<i>Especialista en Socioeconomía</i>
<i>Ing. Wagner Guzmán:</i>	<i>Especialista en Economía</i>
<i>Ing. Walter Castro Medina:</i>	<i>Especialista en Geología y Geomorfología</i>
<i>Ing. Roger Escobedo Torres:</i>	<i>Especialista en Fisiografía y Suelos</i>
<i>Blgo. Filomeno Encarnación Cajañaupa</i>	<i>Especialista en Vegetación y Biodiversidad</i>
<i>Ing. Vladimir Rodríguez Bendayán:</i>	<i>Especialista en SIG y Teledetección</i>
<i>Ing. Gilmer Maco García:</i>	<i>Especialista en SIG</i>
<i>Sra. Carolina Araujo Ramírez:</i>	<i>Apoyo Secretarial y Administrativo</i>

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

1. METODOLOGIA
2. ESCENARIO AMBIENTAL
3. PROPUESTA DE ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA
4. PROPUESTA PRELIMINAR PARA LA RESERVA COMUNAL DEL ABANICO DEL PASTAZA

ANEXOS

- Mapa de Unidades Ecológicas 1:600,000
- Mapa de Zonificación Ecológica Económica 1:600,000

PRESENTACION

La Ecorregión del Río Amazonas y Bosques Inundables (ERABI) es parte de la estrategia espacial desarrollada por el WWF, en el marco de "Global 200", para lograr metas fundamentales de conservación de la biodiversidad a nivel mundial.

La Ecorregión de ERABI en el Perú está conformada por los ríos y demás cuerpos de agua de la selva baja, así como las tierras adyacentes que se inundan, temporal o permanentemente, por el desborde cíclico natural de los primeros o directamente por agua de lluvia, abarcando una superficie de 14.5 millones de hectáreas.

Como parte del diseño de la Visión de Conservación de esta Ecorregión, se ha definido cuatro objetivos para la conservación:

- Mantener representación de hábitat
- Mantener conectividad terrestre y acuática, tanto lateral como longitudinal
- Mantener ciclos hidrológicos y de sedimentación
- Mantener poblaciones viables de especies: especies endémicas, especies típicas y especies de importancia económica.

Así mismo, se han identificado subcuencas prioritarias para la conservación, siendo una de ellas el Abanico del Pastaza. Una de las estrategias definidas para lograr los objetivos de conservación en esta subcuenca es el Ordenamiento Territorial con base en la Zonificación Ecológica Económica.

En este contexto, el presente documento constituye la segunda versión de la propuesta preliminar de "Macrozonificación Ecológica Económica de Abanico del Pastaza", el mismo que se ejecuta en el marco del Convenio suscrito entre el Instituto de Investigaciones de la Amazonía y WWF-OPP. El proyecto tiene como propósito fundamental sentar las bases iniciales para facilitar el proceso de zonificación ecológica económica de cara al ordenamiento territorial del Abanico del Pastaza. En tal sentido, esta propuesta de ZEE sólo tiene un carácter referencial, pues se ha elaborado en base a la información disponible, especialmente de CDC de la Molina, WWF-OPP, TNC, U. De Turku, INGEMET, ex ONERN y del propio IIAP. Sólo se ha realizado un pequeño trabajo de campo, así como dos talleres

(Lagunas y San Lorenzo), con participación de representantes de la comunidades asentadas en el Pastaza y tributarios del río Marañón.

El proyecto, con relación a la escala espacial, se ha desarrollando a nivel de Macrozonificación, utilizando una escala de trabajo de 1:250,000 y una escala de publicación de 1:600,000. En su elaboración ha participado un equipo interdisciplinario con amplia experiencia en metodología de ZEE.

Con base a los estudios disponibles sobre el medio biofísico, complementada con el análisis del mosaico de imágenes de Satélite Landsat TM, proporcionados por el proyecto BIODAMAZ del IIAP (Convenio Perú-Finlandia), se han identificado y caracterizado las Unidades Ecológicas. Adicionalmente se ha contado con información socioeconómica, que ha permitido evaluar estas unidades en talleres interdisciplinarios, con el propósito de definir los usos más adecuados para cada espacio.

Por el nivel y calidad de información existente para esta zona, y en la medida que la Zonificación Ecológica Económica es un proceso dinámico, los resultados obtenidos hasta el momento deben ser consideradas como hipótesis de trabajo, que están sujetos a su perfeccionamiento en tanto se obtenga mayor información biofísica y socioeconómica sobre el área en estudio.

1. ESQUEMA METODOLOGICO

En la última reunión técnica realizada en Santa Fe de Bogotá, Colombia, en Diciembre de 1996, en el marco del Tratado de Cooperación Amazónica, se ha llegado a concertar una metodología común para la ZEE en la Amazonía. Esta metodología se desarrolló a partir de los aportes de cada país. El esquema metodológico que se presenta a continuación se sustenta en la propuesta presentada por el Perú, introduciendo tanto las recomendaciones de la mencionada reunión de Colombia (TCA, 1997) , así como algunos aspectos recogidos de la experiencia nacional registrada hasta la fecha (INRENA, 1994; INADE-OEA, 1998; IIAP-CTAR Ucayali, 1999; IIAP-CTAR Madre de Dios, 2001). En esta propuesta, se parte de la premisa que el ecosistema amazónico es muy compleja, donde todos sus elementos interactúan generando diversos procesos ecológicos (Encarnación, 1985; Dourojeanni, 1990; Duivenvoorden y Lips, 1998.), y por lo tanto la sectorización de este territorio y su posterior evaluación debe responder a estas características, superando la visión sectorial tradicional.

Sin embargo, cabe mencionar que la metodología aplicada en este trabajo, por el tiempo y recursos disponibles, es una simplificación de la metodología del TCA, pues no se han realizados trabajos de campo para caracterizar los diversos componentes y procesos de este territorio. En especial, es muy escasa la información sobre las características edáficas y de la biodiversidad en las diversas unidades ecológicas identificadas.

La metodología aplicada en el sector del Abanico de Pastaza es del TCA (1997) como se describe a continuación:

Fase Preliminar

a. Definición de Objetivos y alcances de la ZEE.

Un aspecto importante en el proceso de ZEE es la definición clara de los objetivos, la cual se realizó en estrecha coordinación con WWF-OPP. Se ha planteado como objetivo principal, suministrar información preliminar de las potencialidades y limitaciones de este territorio de cara a facilitar propuestas de

ordenamiento territorial orientadas a lograr los objetivos de conservación de la Ecorregión ERABI.

Conjuntamente con la definición de objetivos, se ha precisado los alcances del proyecto de ZEE, en términos de cobertura espacial (superficie estimada en nueve millones de hectáreas), límites geográficos o políticos (área de estudio que incluye las cuencas del Morona y Tigre, por cuanto el abanico del Pastaza incluye parte de estas cuencas), nivel de la zonificación (macro), escala espacial de trabajo (1:250,000) y de publicación (1:600,000), materiales a utilizar (Imágenes de satélite Landsat TM, imágenes de radar, mapa de vegetación de CDC, etc.), talleres de consulta y nivel de trabajo de campo.

b. Establecimiento del Equipo Técnico-multidisciplinario.

Con base a los objetivos, los alcances y la metodología sugerida para el proyecto de ZEE, se ha conformado el equipo técnico interdisciplinario, conformado por especialistas en aspectos físico-biológicos y socioeconómico.

c. Definición del marco conceptual de referencia

El equipo técnico, en base a los objetivos y alcances del proyecto, procedió a definir el marco conceptual de referencia. Teniendo en consideración la información disponible y la experiencia del equipo interdisciplinario, la hipótesis utilizada para identificar unidades relativamente homogéneas, desde el punto de vista biofísico, ha partido de la premisa que es posible identificar estas unidades ecológicas a partir de las siguientes variables: fisiografía y vegetación, siendo las unidades fisiografía la base para el análisis espacial.

Fase de Generación de Información Temática.

a. Recopilación y Análisis de Información existente.

Esta etapa comprendió la recopilación y revisión de la información existente, tanto en forma de mapas, gráficos y estadísticas, generada por diversas instituciones, como INGEMET, WWF-OPP, ONREN, CDC, IIAP, Biodamaz (IIAP-Finlandia), TNC, U. de Turku, INEI. Esta información ha sido homogeneizada en cuanto a

escalas y época de evaluación. El mapa de vegetación (Bosques) del CDC la Molina, elaborada con criterios fisiográficos y florísticos, ha sido la base inicial del trabajo. Esta información previamente ha sido revisada, corregida y complementada para otras áreas no comprendidas en este estudio, utilizando imágenes de satélite

Posteriormente, esta información ha sido analizada y sistematizada para su correspondiente introducción en la base de datos digital.

b. Adquisición y preparación de material satelitario, aerofotográfico y cartográfico

Las imágenes de satélite Landsat TM, corresponden al proyecto BIODAMAZ del IIAP (Convenio Perú-Finlandia). Las escenas utilizadas son las siguientes: 7-62, 7-63, 8-61, 8-62, 8-63, 9-62 y 9-63.

c. Generación de Información temática faltante

Se ha realizado un trabajo de campo para comprobar las unidades ecológicas, así como para complementar la información socioeconómica, en los sectores bajos y adyacente a los ríos Pastaza, Huitoyacu, Urituyacu y Nucuray. Se han realizado dos talleres con representantes de las comunidades asentadas en el río Pastaza y de algunos tributarios del río Marañón.

d. Sistematización de la Información

Toda la información, tanto generada como recopilada y actualizada, ha sido homogeneizada y sistematizada y presentada en mapas, en coordinación con el especialista en Sistemas de Información Geográfica.

Fase de análisis

a. Generación de la Base de Datos Preliminar

El almacenamiento de la información cartográfica se realizó mediante la digitalización, asimismo se realizó por transferencia directa de la imagen de satélite procesada y clasificada. Otra forma de introducir los datos ha sido mediante el teclado directo, utilizando programas adecuados para cada tema,

como Word y Excel. Para el análisis espacial se ha utilizado Programas de Sistemas de Información Geográfica ARC/INFO y ARC/VIEW.

b. Delimitación de las Unidades Ecológicas

Para identificar y delimitar las Unidades Ecológicas, se han utilizado criterios fisiográficos y florísticos. El equipo interdisciplinario, teniendo en consideración limitaciones de información y las características ambientales influenciadas por zonas de mal drenaje, ha considerado que estas variables reflejan en gran medida la variabilidad ecológica en el Abanico del Pastaza. Las Unidades Ecológicas han sido identificadas mediante análisis de las imágenes de satélite Landsat TM, teniendo como base el mapa de vegetación (bosques) del CDC-UNALM (1993).

Fase de Modelamiento

d. Determinación de las zonas ecológicas económicas

Utilizando el mapa de unidades ecológicas, el equipo interdisciplinario, mediante talleres de trabajo, ha evaluado cada unidad, teniendo presente criterios de aptitud productiva (fundamentalmente de acuerdo a la capacidad de uso mayor de la tierra), valor bioecológico (diversidad de hábitat), y vulnerabilidad (zonas susceptibles a la erosión). Como resultado, se ha obtenido por consenso el modelo de zonificación ecológica económica.

El informe contiene la caracterización y evaluación de las Unidades Ecológicas y su agrupamiento en unidades por tipo de uso recomendado, denominadas zonas.

Con los resultados obtenidos se ha preparado el reporte y el mapa final de la Zonificación Ecológica Económica.

2. EL ESCENARIO AMBIENTAL

2.1 AMBIENTE BIOFISICO

El área en estudio, posee una superficie de 9.2 millones de hectáreas y cubre todo el Abanico del Pastaza, incluyendo áreas adyacentes desde la cordillera Campanquiz hasta el río Tigre. Se ubica en la selva norte, frontera con Ecuador, en el departamento de Loreto.

Esta zona constituye una unidad morfoestructural con características de relieve y sedimentos volcánicos muy particulares (Räsänen, 1993). Se manifiesta como un área depresionada causado por efectos del tectonismo andino que afectó al área a inicios del periodo Pliocénico, en la cual la cordillera subandina (actual cordillera de Campanquiz) fue levantándose hasta tomar su actual forma. Como consecuencia generó un sector depresionado en el área en estudio, limitando al este con el Arco de Iquitos, siendo influenciado en su comportamiento estructural por el Escudo Guayano-Brasileño que se comporta como un cuerpo rígido.

Posteriormente el área comienza a ser drenada por los sistemas fluviales, transportando sedimentos y erosionando en otros sectores. Paralelamente a esta sedimentación, la tectónica andina ha jugado un rol importante en el equilibrio de esta unidad, conformando un extenso glacis de Pie de Monte. Los sedimentos que se iban depositando era una mixtura, pues en principio estos materiales que se transportaban y depositaban eran productos de la erosión de las rocas cordilleranas emergentes, posteriormente en este periodo ocurren una gran actividad volcánica en la Cordillera de los Andes (zona de Ecuador), principalmente de naturaleza explosiva con grandes masas de cenizas volcánicas. Cabe resaltar que los sedimentos volcánicos se depositaron sobre las secuencias Paleógenas y Neógenas que se estaban acumulando cuando la aún joven cordillera emergente estaba en continuo ascenso, estos sedimentos aún continúan depositándose debido a la actividad volcánica que se reactiva y alimenta de cenizas volcánicas principalmente de los volcanes Cotopaxi, Tungurahua, hacia el Abanico del Pastaza.

Los sistemas de fallas en bloques han ocasionado en la depresión un sistema migratorio de este a suroeste de los principales sistemas fluviales, primordialmente

del río Pastaza y Morona, originando suaves flexionamientos o plegamientos que condicionan el comportamiento estructural del basamento y por ende de las unidades litoestratigráficas paleógenas y neógenas aflorantes.

El área de inundación del Abanico del Pastaza es extensa, con proliferación de numerosas lagunas de diversos tamaños que pueden tener forma dendrítica o semilunar y están conectados con el río principal mediante canales o caños (Kalliola y Puhakka, 1993). Las lagunas de forma dendríticas son de origen tectónico, mientras que, las de forma semilunar son de origen fluvial.

Presenta una gran diversidad de hábitats debido a la gran variedad y abundancia de ambientes acuáticos con grandes planicies de bosque inundable (IIAP, 1999, ver mapa de Unidades Ecológicas). Los ríos presentan diferentes características físico-químicas, por lo que son agrupados en: ríos de agua blanca, como el río Marañón, ríos de agua negra, como los ríos Chambira, Nucuray, Urituyacu y Ullpayacu y los ríos de agua intermedia, como los ríos Pastaza y Tigre. Adyacentes a los ríos se encuentran una variada y abundante cantidad de lagunas de agua negra, entre ellas se citan a: el Lago Rimachi, y las cochas Trueno, Chuinda, Tapaje, Huiririma, Huangana, Gamitana, entre otras. Estas características muy peculiares convierten al Abanico del Pastaza en un lugar con alta diversidad ictiológica. Solo en la cuenca del Pastaza se han identificado 292 especies de peces, distribuidas en 9 órdenes, 33 familias y 176 géneros (Tello y Sánchez, 2001, informe interno)???. Así mismo, se reporta la presencia de 45 especies de palmeras, 265 especies de aves, 66 especies de mamíferos, 57 especies de anfibios y 38 especies de reptiles (CDC, 2002).

2.2. AMBIENTE SOCIOECONÓMICO¹

Población

El Abanico de Pastaza ha soportado un largo proceso de ocupación humana. Al interior de esta amplia área viven aproximadamente a 59 mil habitantes, entre pobladores mestizos-ribereños y los pertenecientes a los pueblos indígenas. La población indígena perteneciente a 11 grupos étnicos representa el 42.6% (25,506 habitantes), y el restante 57.4% (34,412 habitantes) es población ribereño-mestiza.

En términos espaciales, la población indígena está mayormente concentrada en las parte medias y altas de los afluentes del río Marañón, tales como los ríos Morona, Pastaza, Pavayacu, Nucuray, Urituyacu, Chambira, Corrientes, Tigre. En cambio, la población ribereño-mestiza ocupa primordialmente las márgenes del río Marañón, incursionando en algunos casos, en las partes bajas de los tributarios de este río.

La dinámica demográfica de la zona se caracteriza por la predominancia de la población joven; las altas tasas de fecundidad acompañados también de altas tasas de mortalidad, lo que determinaba un moderado crecimiento de la población. Así, en el período intercensal 1981-1993, se observaba una baja tasa de crecimiento, sin embargo, comparando los resultados del censo de 1993 con el pre censo del año 2000 se observa que la zona ha experimentado una tasa de crecimiento poblacional bastante alta, llegando a un promedio anual de 5%, y en algunos sectores, como el distrito de Morona, se observan tasas espectaculares de hasta 32% (ver tabla respectiva), lo cual puede estar explicado por una subestimación en el Censo del 93, o de lo contrario, puede estar también explicado por procesos migratorios desde la zona Bagua por el corredor Bagua-Saramiriza.

Es de prever que la implementación de proyectos previstos en el marco del Tratado de Paz con el Ecuador, dinamizará aún más la evolución demográfica del área. Así mismo, la reducción de la tasa de mortalidad como consecuencia de la implementación de programas de prevención de salud tendrán impactos positivos en el crecimiento de la población.

¹ Esta sección es un extracto del estudio "Caracterización Biológica y Socioeconómica del Abanico de Pastaza", elaborado por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana en el año 2002.

Ocupación del espacio

El Abanico del Pastaza está ocupada y usada, por un conjunto diverso y heterogéneo de actores. En general los sectores central y norte están ocupados predominantemente por poblaciones indígenas, y la parte sur, mayoritariamente por poblaciones ribereño-mestizas. Estas poblaciones son los usuarios directos y permanentes mas importantes de los recursos de la zona.

Respecto a los derechos de uso de los recursos de la zona, existen diferentes modalidades como la titulación de tierras y las concesiones de uso para extracción de recursos específicos. Actualmente el área está cubierto por un denso mosaico de derechos, siendo los más importantes los siguientes:

Territorios de Pueblos Indígenas.- de las etnias Candoshi, Achual, Huambisa, Cocama Cocamilla, Urarina, Quechua del Pastaza, Aguaruna, Shapa, Awajum, entre otros. La mayoría de estos pueblos ocupan territorios titulados, en virtud del proceso de titulación de las comunidades indígenas bajo el régimen actual de tenencia de tierras en la Amazonía peruana se inicio en 1974 con la promulgación de la Ley de Comunidades Nativas (D. L. 20653). Esta Ley reconoce a la comunidad nativa como persona jurídica y se le otorga el derecho de propiedad sobre sus tierras, brindándoseles el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables.

Actualmente, en el área se localizan 111 tierras de comunidades indígenas tituladas, haciendo un total de 995,049 hectáreas. Adicionalmente, muchas comunidades cuentan con áreas otorgadas en cesión de uso (áreas cedidas) con las cuales las tierras ocupadas por las poblaciones indígenas ascienden a 1'120,790 hectáreas.

Tierras tituladas para uso agropecuario.- Algunas parcelas de pobladores ribereños son tituladas. No obstante ello, estos títulos son antiguos, fueron entregados a título honorífico y no fueron regularizados con la inscripción en registros públicos. A excepción de las parcelas tituladas, la distribución de las áreas de cultivo se efectúa mediante mecanismos internamente desarrollados por los propios moradores los cuales no necesariamente son los mismos para todos los caseríos.

Lotes petroleros.- En la zona se localizan 11 lotes petroleros, de las cuales: 2 están en explotación (Lote 8 y Lote 1-AB); 3 están con licencia de exploración y

explotación (lotes 27, 64 y 39); y 6 lotes en promoción para entregarlos en contratos de exploración. La extensión ocupada por los lotes petroleros es de 5'122,738 hectáreas.

Contratos madereros.- Al año 2001, estaban registrados 33 contratos de extracción maderera, todos menores a mil hectáreas. Desde ese año, no se otorgaron nuevos contratos. En conjunto, la extensión total de los contratos forestales es de 31,700 hectáreas, todos localizados en los distritos de Urarina y Trompeteros en las cuencas de los ríos Urituyacu y Chambira en la provincia de Loreto.

Áreas Naturales Protegidas y otras áreas de conservación.- Parte de la Zona Reservada Santiago Comaina está localizada en el sector oeste del área de estudio. Además, por el lado Nororiental, se localiza la propuesta de Reserva Comunal Pucacuro, cuyo expediente actualmente está en el INRENA para su evaluación. El lago Rimachi y alrededores está catalogado como "Reserva Pesquera de Lago Rimachi", la cual se encuentra bajo administración comunal de las poblaciones indígenas Candoshi asentadas en sus orillas. Inicialmente en esta zona se desarrollaron investigaciones básicas y aplicadas para el ordenamiento de las pesquerías locales que estuvieron a cargo de la Dirección de Aguas Continentales del Instituto del Mar del Perú (CDC-WWF, 2001).

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las actividades económicas de la zona están condicionados por: la oferta natural de recursos; la demanda de los productos en los mercados regionales y nacionales; y, las necesidades de consumo locales.

En lo referente a la oferta natural de recursos naturales, además de la tierra, la zona cuenta con una importante riqueza faunística (terrestre y acuática), recursos forestales, yacimientos petroleros y algunas áreas con potencial aurífero. Históricamente, el uso de estos recursos ha tomado diferentes intensidades en función a la coyuntura de los mercados, sean éstos internos o extrarregionales. Las principales actividades económicas desarrolladas en la zona son:

Actividades agropecuarias.- De todas las actividades económicas desarrolladas en la zona, la más extendida en términos de empleo es la agricultura. Esta actividad se caracteriza, entre otros aspectos, por: ser de carácter migratorio (sistema *rozo y quema*) y de baja productividad; su alta concentración en 4 productos: la yuca, el plátano, el maíz amarillo y el arroz; su orientación a los mercados locales, pues salvo el caso del plátano que se comercializa hacia Iquitos, los otros productos son de consumo locales; su pequeña escala, pues se practica a nivel familiar, predominando las unidades productoras pequeñas que explotan anualmente entre 2 y 5 hectáreas anuales aproximadamente.

La ganadería tradicional de vacunos, que se practica en escalas muy reducidas de forma muy marginal, se desarrolla predominantemente en zonas de tierra firme adyacentes a los ríos Morona, Pastaza, Tigre y algunos sectores de la cuenca del Marañón. Por las condiciones climatológicas de la Zona, no se practican otros tipos de ganadería, en vez de ella, una de las fuentes de ingreso complementarias de los pobladores rurales lo constituye la crianza familiar de animales menores tales como los cerdos, gallinas y patos cuya práctica es difundida en todo el ámbito amazónico.

la pesca.- Las zonas de mayor potencial pesquero están localizadas en los cursos de agua interiores, especialmente las lagunas Rimachi y Chambira, los ríos Marañón y Pastaza contribuyen también con importantes volúmenes de la oferta de recursos pesqueros del llano amazónico. Los productos pesqueros de la Zona, además de abastecer la demanda interna, también se comercializan en departamentos de selva alta tales como San Martín a través de Yurimaguas. Respecto a las especies más pescadas, destacan el boquichico (*Prochilodus spp.*), la ractacara (*Curimata spp.*), el maparate (*Hypophthalmus sp.*), la gamitana (*Colossoma macropomun*), el dorado (*Brachyplatystoma fluviatilis*), el yahuarachi (*Potamorhina spp* y *Psectrogaster amazónica*) y la palometa (*Mylossoma spp*), que representan cerca del 60% de las capturas, el resto está constituido por más de 25 especies (DIREPE, 2000).

La extracción maderera.- es otra actividad bastante expandida en la Zona. Las zonas de extracción informal están diseminadas en toda la zona, pero los contratos formales de extracción forestal sólo se localizan en los distritos de Urarina y Trompeteros. La extracción maderera es selectiva, en la medida que solo se aprovecha muy pocas especies con fines comerciales, destacando entre ellas el cedro, la caoba y el tornillo, consideradas de categoría "A". Estas especies, una vez

aserradas en los principales centros de acopio (Iquitos y Yurimaguas) son comercializadas a los mercados de Lima, vía Yurimaguas o el extranjero por vía fluvial.

La caza y la extracción de frutos.- es otra actividad que complementa los ingresos de las poblaciones rurales de la Zona. Aunque por lo general las zonas de caza de los caseríos ribereños e indígenas se localizan a distancias considerables de los asentamientos poblacionales y generalmente en áreas de tierra firme. La extracción de especies forestales no maderables es también una práctica generalizada en la Zona, pero es más intensa en las áreas con mayor accesibilidad, siendo una las especies más importantes el "aguaje" y especies medicinales como la "sangre de grado" y la "uña de gato".

Actividades mineras.- En el sector próximo a la confluencia de los ríos Morona y Marañón, desde hace varios años se viene explotando oro aluvial. La actividad aurífera en estas áreas se efectúa eventualmente después del descenso del nivel del caudal de los ríos Marañón, Mayuriaga y Morona. Esta actividad se realiza, de manera artesanal en las playas que se forman empleando la técnica de "carretilla y tolva", y, de manera semi-mecanizada en el cauce del río, con uso de mini dragas. Se desconocen estudios de impacto ambiental de esta actividad en la zona, pero es previsible que durante las épocas de bajo caudal, el vertimiento de mercurio al agua tenga efectos importantes sobre el ecosistema.

Actividades petroleras.- la Zona aporta actualmente con el 65% de la producción nacional de petróleo en el país. Esta producción proviene de dos lotes que involucran la Zona de Lomadas y Colinas del Abanico del Pastaza.

El lote 1-AB, localizado en las cabeceras de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre. El lote inició su producción en 1972 y estuvo operado por la compañía Occidental Petroleum Company, con una producción anual promedio de 18 millones de barriles anuales (42% de la producción nacional), los que son transportados desde la localidad de Andoas (río Pastaza) mediante el Ramal del Oleoducto Nor Peruano hasta la estación de bombeo N° 5 (localidad de Saramiriza) y de allí a la costa. Hace poco este Lote fue transferido a la compañía Pluspetrol.

El lote 8, distribuido en 4 cuatro sectores: tres están localizados en la cuenca del río Corrientes; y, uno en la zona de Yanayacu, dentro de la Reserva Nacional Pacaya-

Samiria. Está operado actualmente por la compañía PLUSPETROL, pero hasta 1996 estuvo a cargo de la empresa nacional PETROPERÚ. La producción del lote asciende a 9.7 millones de barriles anuales, lo que representa el 22.6% de la producción nacional.

3.MACROZONIFICACION ECOLOGICA-ECONOMICA (Propuesta Preliminar)

En el Abanico del Pastaza, en concordancia con sus características biofísicas y socioeconómicas se han identificado 15 zonas ecológicas económicas, resumidas en el Cuadro 3.1.

En este territorio se diferencian dos grandes zonas: a) zonas productivas, las que en la cuenca del río Pastaza abarca 203,881 ha (2.23% del área total evaluada), relacionadas con actividades agropecuarias y 628,335 ha (6.84 %) con actividades forestales; en la cuenca del río Pavayacu con 124,250 ha (1.35% del área total) con aptitud agropecuaria; en la cuenca del río Nucuray alcanza 256,163 ha (2.93% del área total evaluada) con aptitud agropecuaria; en la cuenca del río Urituyacu alcanza 268,985 ha (2.93%) con aptitud agropecuaria, y en la cuenca del río Chambira abarca 64,429 ha (0.70%) con tierras de aptitud agropecuaria; y en general las áreas de aptitud pesquera alcanza 72,181 ha (0.8%), también se identificaron con polígonos las zonas petrolera y con iconos la zonas con aptitudes auríferas y turísticas; b) zonas de protección ecológica (47.8%), incluyen a pantanos (3.8%), aguajales (27.9%), cochas (0.2%), áreas inundables (1%), y aquellas categorías establecidas por Ley, como la Zona Reservada Santiago-Comaina (3.6%), o que presentan características peculiares que ameritan una estrategia especial de conservación (11.2%) (Pucacuro, Lago Rimachi, etc). La diferencia está constituida por pequeños cuerpos de agua (0.9%)

Sobre el particular, cabe mencionar que la denominación de cada zona no implica un uso exclusivo, sino más bien un abanico de posibilidades de usos, que en algunos casos son complementarios y en otros excluyentes, tanto en el tiempo como en el espacio. Por ello, en el cuadro que se adjunta al mapa de zonificación se podrá observar los diversos usos en cuatro categorías: recomendables, recomendables con restricciones, uso no recomendable y no aplicable. En el proceso de ordenamiento territorial, y en concordancia con la visión de desarrollo, que se debe construir con participación de los diversos actores sociales, se seleccionarán aquellos usos que son compatibles con la estrategia de desarrollo.

CUADRO 3-1

ZONAS ECOLOGICAS ECONOMICAS DEL ABANICO DEL PASTAZA

ZONAS ECOLOGICAS ECONOMICAS	SUPERFICIE	
	Ha	%
A. ZONAS PRODUCTIVAS	4'729,271	51.46
a.1. Zonas para uso agropecuario	2'906,762	31.63
1. Zonas aptas para cultivos en limpio con calidad agrológica baja con riesgos de inundación	501,393	5.46
2. Zonas aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y con aptitud piscícola.	2'405,369	26.17
a.2 Zonas para producción forestal y otras asociaciones.	1'750,328	19.04
3. Zonas aptas para producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y pendiente.	881,547	9.59
4. Zona aptas para producción forestal asociados con cultivo permanente, de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y pendiente.	602,982	6.56
5. Zonas aptas para producción forestal asociados con protección con limitaciones por suelo y drenaje.	265,799	2.89
a.3 Zonas de producción pesquera	72,181	0.79
6. Zona de producción pesquera	72,181	0.79
a.4 Otras zonas productivas		
a.4.1. Áreas de explotación petrolera		
a.4.2. Áreas de explotación aurífera		
a.4.2. Áreas de interés turístico		
B. ZONAS DE PROTECCION ECOLOGICA	4'380,669	47.66
7. Zonas de protección de pantanos	345,247	3.76
8. Zonas de protección de Aguajales	2'567,126	27.93
9. Zonas de protección de Cochas.	14,467	0.16
10. Zona Reservada Santiago Comaina	331,517	3.61
11. Zona de interés para la Conservación	1'025,336	11.15
12. Zonas de Protección asociados con producción forestal Y cultivos en limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por inundación.	88,094	0.95
13. Zonas de protección de terrazas por mal drenaje asociadas con producción forestal.	8,882	0.10
C. OTROS	80,969	0.88
14. Cuerpos de agua	80,969	0.88
TOTAL	9'190,909	100.00

En este esquema, las **zonas** corresponden a unidades homogéneas del territorio, que tienen una expresión espacial en el mapa, en cambio las **áreas** corresponden a sitios con vocaciones específicas, que solo son representadas mediante símbolos.

3.1 ZONAS PRODUCTIVAS

A.1 Zonas para uso agropecuario.

Comprende aproximadamente 2'906,762 ha que representan el 31.63 % del área estudiada, está conformada por tierras de vocación para cultivos en limpio y cultivos permanentes.

En el presente estudio se determinó dos zonas de uso agropecuario ubicadas generalmente en zonas que presentan pendiente planas a ligeramente onduladas, y en algunas zonas de origen aluvial ubicadas en ambas márgenes de los ríos Tigre y Corrientes, la zona norte del río Pastaza y algunos afluentes menores del río Marañon como los ríos Chambira, Urituyacu y Nucuray.

Las actividades de carácter agropecuario que se realicen en las zonas con cubierta vegetal primaria u original están condicionadas a la Ley Forestal y Fauna Silvestre vigente (Ley N° 27308) la que establece los siguientes requisitos:

- Dejar un mínimo del 30% del área con cobertura arbórea.
- Respetar los bordes de los ríos y quebradas dejando cobertura arbórea de protección en ambas márgenes, y
- Aprovechar en forma máxima y eficiente los residuos de madera y productos restantes luego de la tala autorizada.

La madera talada, producto de las actividades agropecuarias puede ser trasladada para su comercialización e industrialización, mediante permisos de aprovechamiento forestal otorgados por el INRENA.

Para el caso de extracción o recolección de productos diferentes de la madera como son: flores, frutos, cortezas, raíces, resinas, aceites, muscos, líquenes, hongos y otros para su respectiva comercialización o industrialización, se requiere la autorización del INRENA mediante concesiones forestales y permisos de extracción.

Con fines de autoconsumo o uso local para satisfacer las necesidades básicas de salud, vivienda y alimentos, no se requiere de los permisos y requisitos anteriormente descritos.

1. Zonas para Cultivos en Limpio con Calidad Agrológica baja con riesgos de inundación.

Extensión y Ubicación

Abarca una superficie de 501,393 ha que representa el 5.46 % del área estudiada. Se ubica fundamentalmente en áreas inundables de los principales ríos de la zona de estudio.

Características Físicas y Biológicas

Esta zona está constituida por sedimentos de las formaciones recientes holocénicas, conformando terrazas bajas inundables, originadas por la sedimentación de materiales fluviónicos recientes constituida por arenas, limos y arcillas de los ríos Marañón, Morona, y Tigre. Presenta relieve plano, con suelos de textura media a moderadamente fina, profundos a moderadamente profundos. El nivel freático es fluctuante, con pendiente no mayor de 5% y escurrimiento superficial lento. En época de creciente, dependiendo de la intensidad de la inundación y de la altura de la terraza, permanece anegada por algunas días o meses. Las tierras más altas ubicadas en estas terrazas, denominadas como "restingas altas" no son afectadas por las crecientes intempestivas o "repiques".

La fertilidad natural de estos suelos generalmente es buena, con alto contenido de materia orgánica en la capa superficial (11.17 %) y bajo en las capas subsuperficiales con (0.55 %) y poseen niveles bajos de nitrógeno y fósforo fundamentalmente. En algunos, presentan alta saturación de base y reacción moderadamente ácida (pH 5.9-6.3). (ONERN, 1970)

Estas características, además de las inundaciones que soportan y de las fluctuaciones de la napa freática por influencia del nivel de las aguas del río, constituyen factores limitantes para el uso de estas tierras.

La vegetación natural predominante corresponde a bosque ribereño y bosque de Terrazas Bajas. El primero está constituido por especies arbóreas representativas tales como el "shimbillo" *Inga sp* y "trueno shimbillo" *Zygia sp*, "pashaco" *Parkia igneifolia*, "tangarana de altura" *Tachigali poeppigiana*, "copaiba" *Copaifera paupera* entre las Fabaceas.; "requia" *Trichilia sp*, "cedro" *Cedrela odorata* y *Cedrela fissifolia* de las Meliaceas, "lupuna" *Ceiba pentandra*, "huimba" *Ceiba samauma*, "zapote del monte" *Matisia bicolor* entre las Bombacáceas ; "moena" *Nectandra viburnoides*, de las Lauraceas, "oje" *Ficus insipida* de las Moráceas, "cepanchina" *Sloanea robusta* Elaeocarpacea; "cetico" *Cecropia sp* en la Cecropiáceas, "capirona" *Calycophyllum spruceanum*, entre las Rubiaceas, "quinilla" *Pouteria guianensis* en las Sapotáceas; también especies de palmeras como "falso bombonaje" *Chelyocarpus ulei*, "huiririna" *Astrocaryum jauari*, "chontilla" *Bactris maraja* y "ñejilla" *Bactris concinna*, "piasaba" *Aphandra natalia*, "huacrapona" *Iriartea deltoidea*, "huasai" *Euterpe precatoria* y "yarina" *Phytelephas macrocarpa* (CDC-WWF, 2002). En el sotobosque se puede encontrar especies de "bijao" *Calathea sp*, "cordoncillo" *Piper sp* y "helechos" *Salaginella exalata* (CDC-WWF, 2002)..

Las especies de terrazas bajas están representadas en el estrato superior del dosel por especies tales como "quillosa" *Vochysia venulosa*, "caupuri" *Virola pavonis*, "yacushapana" *Terminalia dichotoma*, "marupa" *Simarouba amara*, "guacamayo caspi" *Simira cordiflora*, "gutapercha" *Sapium marmierii*, "quinilla" *Pouteria guianensis*, "remo caspi" *Aspidosperma nitida* y entre las palmeras sobresale "chambira" *Astrocaryum chambira* (CDC-WWF, 2002). En el estrato medio se aprecia abundante lianas entre las que se encuentra "uña de gato" *Uncaria guianensis*, y en el estrato inferior abundante regeneración natural de las especies arbóreas asociadas con especies arbustivas de "vino huayo" *Stylogyne longifolia*, y "culantrillo" *Lindsaea sp* entre otras (CDC-WWF, 2002).

Características Socioeconómicas

Gran parte de esta zona está ocupada por poblaciones indígenas, a excepción de los extremos sur y sudeste donde la población es predominantemente ribereña-mestiza. Por su proximidad a los cursos de agua, la accesibilidad a esta unidad es relativamente más ventajosa respecto de otras zonas y está facilitada por los ríos Pastaza, Pavayacu, Nucuray, Urituyacu, Tigrillo, Patayacu, Corrientes, Tigre y Tangarana respectivamente, a cuyas márgenes se localiza.

Los cultivos predominantes son el maíz, frijol y diversas hortalizas en las partes temporalmente inundables. En las partes no inundables, los cultivos más representativos son la yuca y el plátano, complementados en algunos casos con cultivos de zonas inundables. Entre todos los cultivos, sólo el plátano es eventualmente destinado a los mercados de Nauta, San Lorenzo y poblados medianos, siendo los otros principalmente de autoconsumo.

Las limitaciones socioeconómicas para el desarrollo y uso sostenible de esta zona es principalmente la lejanía de mercados amplios como Iquitos, que por los altos costos de transporte y el tiempo que involucra el traslado de los productos agrícolas hasta estos puntos, la producción pierde competitividad frente productos provenientes de zonas más cercanas.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: Agricultura anual, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: Agricultura perenne, extracción maderera, extracción de productos no maderables, agroforestería, explotación aurífera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables: Ganadería, agrosilvopasturas, Infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Según la capacidad de uso mayor de las tierras, los suelos de esta zona son aptos para cultivo en limpio, con limitaciones por inundación fluvial y, en algunos sectores por drenaje restringido. El cuadro de cultivos debe corresponder a especies de corto período vegetativo, como el arroz, maíz, frijol, maní, hortalizas, etc., de modo que se obtengan cosechas sin mayores riesgos por inundación. En las partes más altas, denominadas "restingas", se puede sembrar variedades de yuca de corto período vegetativo y variedades de plátano tolerantes a la inundación. Asociadas a estos cultivos, es posible también sembrar especies de frutales o forestales resistentes o tolerantes a la inundación, como el "camu camu" *Myrciaria dubia* y la "capirona" *Calycophyllum spruceanum*.

El cultivo de "yute" *Urena lobata* también puede ser incluido en el cuadro de cultivos, siempre y cuando las perspectivas del mercado sean favorables.

2. Zonas aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y con aptitud piscícola.

Extensión y Ubicación

Cubre una superficie de 2'405,369 ha, que representa 26.17 % del área. Se ubica principalmente en las zonas altas distribuidas en todo el ámbito de estudio..

Características Físicas y Biológicas

Corresponde a depósitos originados a fines del terciario y comienzos del cuaternario, compuestos principalmente por sedimentos aluviónicos de naturaleza volcánica (cenizas volcánicas, flujos de barro), fácilmente erosionables, de edad pleistocénica (RASANEN, M. 1993).. También en esta zona se manifiestan sedimentos limoarcillosos y limoarenosos de la Formación Nauta (QUISPE SIVANA, L. 1997), de edad plio-pleistocénica, que se intercalan con sedimentos propios de la erosión lateral de las secuencias Neógenas.

El relieve predominante es plano con pendientes menores al 8 %. Los suelos ubicados en terrazas altas con zonas de mal drenaje, son moderadamente drenados y en algunos sectores se encuentran anegados por la presencia de una capa arcillosa que no permite la filtración de las fuertes precipitaciones pluviales.

Los suelos ubicados en las terrazas medias de drenaje bueno a moderado y en las terrazas altas de ligera a moderadamente disectadas están constituidos por alternancias de superficies plano-convexas con pendientes entre 4 y 8% , Los vallecitos son depresiones amplias que comúnmente se inundan; Está formado por suelos con perfiles tipo ABC, profundos a moderadamente profundos, limitados por la presencia del material madre arcillita gris no consolidada. El color varía de pardo amarillento a rojo amarillento, de textura fina a moderadamente fina, de drenaje natural bueno a imperfecto, de reacción extremada a ligeramente ácidos y de baja fertilidad (HONREN 1984) Son terrenos moderadamente estables.

Las limitaciones de uso de estos suelos están vinculadas a su baja fertilidad natural, alta saturación de aluminio, baja saturación de bases.

Presenta una cobertura vegetal con especies arbóreas que caracterizan a los bosques primarios tales como: "cumala" *Virola sp*, "machimango" *Eschweilera sp*, "ochavaja" *Sterculia sp*, "tortuga caspi" *Guatteria microcarpa*, "Espintana" *Anaxagorea pachipetala* y "apacharama" *Licania elata* en los bosques de Terrazas medias (CDC-WWF, 2002). En los bosques de Terrazas altas predomina "shiringa masha" *Micandra spruceana*, "guariuba" *Pseudolmedia laevigata*, "almendro colorado" *Caryocar glabrum*, "quinilla" *Pouteria guianensis*, "remo caspi" *Aspidosperma nitida*, "punga negra" *Pachira insignis*, "yacushapana" *Buchenavia congesta*, "requia" *Trichilia sp*, y entre las palmeras sobresale la presencia del "ungurahui" *Oenocarpus bataua* y en estrato medio abunda el "irapay" *Lepidocaryum tenue* (CDC-WWF, 2002).

Características Socioeconómicas

Gran parte de esta zona constituye dominio de poblaciones indígenas, a excepción de las proximidades a la localidad de San Lorenzo y parte baja del río Pastaza donde la población es predominantemente ribereña-mestiza. La accesibilidad es bastante dificultosa y se realiza por los ríos Morona, Chapullí, Huitoyacu, Pastaza, Nucuray, Urituyacu, Tigrillo, Chambira, Copalyacu y Corrientes.

Solamente sectores muy reducidos están siendo usados para actividades agropecuarias, el resto es bosque en pie usado para caza y extracción de diversos recursos. Los cultivos de yuca y plátano en pequeñas áreas, no mayores a una hectárea, son las que caracterizan comúnmente las áreas intervenidas de esta zona, aunque algunos sectores de la parte norte, son también utilizados como pastizales para crianza de ganado vacuno a nivel familiar (2 a 5 cabezas), y, en otros casos, para cultivos aislados de café promovidos por ONGs.

Las limitaciones socioeconómicas para el desarrollo de esta zona, son iguales que los de la anterior zona, relacionadas al aislamiento geográfico. Los costos de transporte son la barrera que dificulta el desarrollo de cultivos como el café, cítricos y otros productos. Por otro lado, la precaria condición económica aunada a la falta

de conocimiento de tecnologías de producción modernas por parte de la población local, limitan proyectos productivos de mayor alcance.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: Agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopasturas, turismo, conservación, reforestación, investigación, infraestructura vial.

Usos recomendables con restricciones: Extracción maderera, extracción de productos no maderables, piscicultura, casa de subsistencia, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: agricultura anual.

En áreas propicias para el desarrollo de la piscicultura, tales como terrenos con suelo arcilloso a arcillo arenoso y pendientes ligeras del 2 al 5 %, se sugiere desarrollar la actividad piscícola con especies nativas, obteniendo productos finales con valor agregado, asimismo, esta actividad debe desarrollarse conjuntamente con actividades turísticas. Se deben sembrar dos o tres especies por estanque en cada campaña, con tasas de carga que guarden relación con la estrategia de alimentación. La actividad puede ser de subsistencia o comercial, dependiendo de la amplitud del mercado y, debe estar sustentada en especies promisorias, tales como: "boquichico" *Prochilodus nigricans*, "gamitana" *Colossoma macropomum*, "paco" *Piaractus brachipomus*, "paiche", *Arapaima gigas*, "sábalo cola roja" *Brycon erythropterum*, "lisa cachete colorado" *Schyzodon fasciatum*, "palometa", *Mylosoma duriventris*. Por otro lado, es conveniente proporcionar opción de cultivo de peces ornamentales con las especies de mayor demanda en los mercados nacionales e internacionales.

A.2. Zonas para producción forestal y otras asociaciones.

3.- Zonas aptas para producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y pendiente

Extensión y ubicación

Abarca una superficie de 881,547 ha, que representa el 9.59 % del área estudiada. Están ubicadas en la parte norte de la zona de estudio, principalmente entre los ríos Corrientes y Pastaza.

Características físicas y biológicas

Esta unidad presenta secuencias litoestratigráficas que se originaron desde el Mioceno hasta el Plio-Pleistoceno. Así tenemos a la Formación Chambira (KUMMEL, B. 1946) que presenta secuencias de arcillas, margas intercalados con niveles de areniscas consolidadas y limolitas calcáreas de origen continental; está se ubica en el sector noroccidental próximo al curso superior del río Morona. Mientras que en el sector norte y suroeste del área se ubica una secuencia litológica constituida por sedimentos de arenitas masivas y lodolitas de la Formación Nauta, así como secuencias de la Formación Ipururo (KUMMEL, B. 1946) en contacto transicional con niveles de lodolitas y limoarcillitas, principalmente.

Están constituidas por colinas bajas de ligera a moderadamente disectadas, derivadas de depósitos aluviales antiguos y de materiales residuales. Perfil tipo ABC, con epipedón ócrico y horizonte cámbico, profundos a moderadamente profundos, de color predominantemente pardo amarillento a rojo amarillento, de textura fina a moderadamente fina. El drenaje natural es bueno a imperfecto, dependiendo de la textura y la unidad fisiográfica donde se encuentra. Los suelos presentan reacción de extremada a ligeramente ácida, baja saturación de bases, alta saturación de aluminio y bajo contenido de fósforo y potasio disponible a través del perfil

Las limitaciones para el uso de estas tierras están relacionadas con condiciones topográficas desfavorables, los bajos elementos nutricionales, marcada acidez y problemas con el aluminio cambiante.

La vegetación primaria está conformada por especies arbóreas como: "cumala" *Iryanthera* sp, "cumala colorada" *Virola* sp, "machimango" *Eschweilera* sp, "pashaco" *Schyzolobium* sp, "shimbillo" *Inga* sp, "tornillo" *Cedrelinga cateniformis*, "amasisa" *Erythrina* sp, entre otros y palmeras de "huasai" *Euterpe precatoria*, "ungurahui" *Oenocarpus bataua*, "huacrapona" *Socratea* sp, y "yarina" *Phytelephas* sp, y en el sotobosque que es escaso y disperso destacando entre ellas especies de "bijao" *Calathea* sp, *Heliconia* sp, *Renealmia* sp "cordoncillo" *Piper* sp, y algunos bejucos de "uña de gato" *Uncaria guianensis*, etc. (CDC-WWF, 2002).

Características socioeconómicas

Constituye dominio de poblaciones indígena de la etnia Achual (o Achuar) de las partes altas de las cuencas Huasaga, Capahuarí, Corrientes. El sector del extremo sudeste del área de estudio, está ocupada por poblaciones ribereño-mestizas. La accesibilidad es sumamente dificultosa y se realiza por los ríos Huasaga, Capahuarí, Corrientes y Tigre.

Estas zonas están usadas para actividades de caza, extracción de diversos productos del bosque, así como actividades de exploración petrolera en los lotes 1-AB y 64. La extracción maderera se realiza de manera informal mediante el sistema de habilitación ya que en estos sectores no existen permisos ni contratos forestales formales.

Las limitaciones socioeconómicas para el uso adecuado de esta zona están relacionadas a la falta de efectividad en el control de la extracción maderera..

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: Turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: Extracción maderera, extracción de

productos no maderables, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: Agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopasturas.

No obstante que la vocación natural es para el desarrollo de la producción forestal, esta actividad se ha considerado como de aplicación restringida con la finalidad de evitar la extracción irracional de especies forestales que conlleven a la pérdida de la biodiversidad, el valor genético del bosque y el deterioro de la calidad ambiental. El uso de estas tierras debe estar orientado en forma exclusiva a mantener el dosel vegetal natural y aprovechar en forma racional y sostenible las diversas especies de flora y fauna de importancia económica.

De acuerdo a las normatividad forestal vigente y al ordenamiento forestal, esta zona está considerada como Bosques de producción en reserva, los que son destinados preferentemente a la producción de madera y otros bienes y servicios forestales, que el Estado mantiene en reserva para su futura habilitación mediante concesiones.

4. Zonas para producción forestal asociado con cultivos permanentes, de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y pendiente

Extensión y Ubicación

Esta unidad se extiende sobre una superficie aproximada de 602,982 ha, que representa el 6.56 % del área total. Estas zonas mayormente están ubicadas en parte noreste de la zona en estudio, en ambos márgenes del río Tigre.

Características Físicas y Biológicas

Litológicamente esta zona comprende dos secuencias: La primera de la Formación Nauta de edad Plio-Pleistoceno, que presenta niveles limoarenosos, arenas con estratos masivos, limoarcillitas intercalados con niveles de lodolitas moteados, encontrándose esta en el sector central y noreste del área. Mientras que la otra secuencia está constituida por areniscas en estratos masivos, intercalándose con

niveles de limoarcillitas y limoarenitas de tonalidad marrón a gris, que corresponden a la Formación Ipururo, que se encuentra en contacto transicional con la Formación Nauta en el sector Noreste.

Esta zona presenta relieve relativamente accidentado con pendientes que varían entre 15 – 25 %. Derivados de materiales aluviales antiguos, con perfiles tipo ABC. Los suelos de esta zona son profundos a moderadamente profundos, de color predominantemente pardo amarillento a rojo amarillento, de textura fina a moderadamente fina, ocasionalmente presenta estratos gravosos de más o menos 70 % de grava a más de un metro de profundidad. El drenaje natural varía de bueno a imperfecto a algo excesivo dependiendo de la pendiente.

Químicamente presenta reacciones de extremada a ligeramente ácida, baja saturación de bases, alta saturación de aluminio, alto contenido de materia orgánica en la capa superficial, bajo contenido de fósforo y potasio disponible en todo el perfil, lo que le determina una fertilidad natural baja.

La aptitud potencial de estos suelos es de uso forestal asociado con protección.

Las limitaciones para su uso, están relacionadas con las características químicas de los suelos y en algunos sectores por la fuerte pendiente.

La vegetación está constituida por especies arbóreas como: "pashaco" *Parkia sp*, "Moena" *Ocotea sp* "requia" *Guarea sp*, Cinta caspi *Cariniana sp*, "alcanfor moena" *Nectandra sp*, "copal" *Protium sp* y palmeras de "cashapona" *Iriarteia sp*, "huacrapona" *Socratea sp*, "huasaí" *Euterpe precatoria*, y el sotobosque con especies de las familias de *Gesneriáceas*, *Piperáceas*, *Zingiberáceas*, *Marantáceas* y palmeras de "irapay" *Lepidocaryum tessmannii*

Características socioeconómicas

Esta zona constituye dominio de poblaciones indígena de las etnias Quechua del Pastaza (cuenca del Tigre), Jíbaro-Achual y Achual (Huasaga y Corrientes). La accesibilidad, al igual que a la zona anterior, es bastante dificultosa y se realiza por los ríos Huasaga, Corrientes y Tigre.

En estas zonas las actividades principales son la caza, extracción de diversos productos del bosque, así como actividades de exploración petrolera en el lote 1-AB. La extracción maderera se realiza de manera informal mediante el sistema de habilitación, ya que en estos sectores no existen permisos ni contratos forestales formales.

Las limitaciones socioeconómicas para el uso adecuado de esta zona están relacionadas a la falta de efectividad en el control de la extracción maderera. Para el desarrollo de cultivos permanentes, la limitación principal es la lejanía a mercados importante que se traducen en altos costos de transporte.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: Agroforestería, turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: Agricultura perenne, extracción maderera, extracción de productos no maderables, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: Agricultura anual, ganadería, agrosilvopasturas e infraestructura urbana industrial.

En esta zona también la actividad forestal ha sido considerada como de aplicación restringida con la finalidad de evitar la extracción irracional de las especies forestales que conlleven a la pérdida de la biodiversidad, el valor genético del bosque y el deterioro de la calidad ambiental.

En concordancia con la Ley Forestal vigente, ha sido considerada como bosques de producción en reserva.

5.- Zonas aptas para producción forestal asociada con protección con limitaciones por suelo y pendiente.

Extensión y Ubicación

Abarcan una superficie de 265,799 ha, que representan el 2.89 % del área estudiada. Están ubicados en la parte norte de la zona de estudio entre los ríos Pastaza y Corrientes.

Características Físicas y Biológicas

Comprende secuencias litológicas tanto de la Formación Nauta de edad Plio-Pleistocena constituida por limoarenitas y lodolitas de tonalidad rojiza, como de la Formación Ipururo que constituye sedimentos semiconsolidados de areniscas en potentes estratos, intercalados con niveles de lodolitas y limoarcillitas. Mientras que en el sector oeste esta zona alberga secuencias de la Formación Chambira de edad Oligoceno, con litología más compacta y consolidada compuesta de areniscas rojizas, lodolitas y lutitas continentales; y estratos de la Formación Saramiriza de edad Plio-Pleistoceno (INGEMMET, 1998), constituidos por areniscas algo rojizas semiconsolidadas, con niveles de limolitas.

Están constituidas por colinas bajas fuertemente disectadas, derivados de depósitos aluviales antiguos y de materiales residuales. Perfil tipo ABC, con horizonte argílico profundos, de color pardo fuerte y rojo, de textura media a fina. El drenaje natural es bueno a algo excesivo dependiendo de la pendiente del terreno, Los suelos presentan reacción de extremada a fuertemente ácida, alta saturación de aluminio y bajo contenido de materia orgánica, fósforo y potasio disponible a través del perfil

Las limitaciones para el uso de estas tierras están relacionadas con condiciones topográficas desfavorables, sumándose a esto el contenido de arcilla, los bajos elementos nutricionales, marcada acidez y problemas con el aluminio cambiante

La vegetación está conformada por especies arbóreas, entre ellas: "cumala blanca" *Iryanthera sp* (Miyristicáceas), "cumala colorada" *Virola sp*, "shimbillo" *Inga sp*, "pashaco" *Parkia sp*, "uchumullaca" *Trichilia sp*, "copal colorado" *Protium sp*, "moena" *Ocotea sp*, "parinari" *Licania sp*, etc y entre las palmeras el "ungurahui"

Oenocarpus bataua; "huacrapona" *Socratea* sp, "casha pona" *Iriarte* sp y en el sotobosque se presenta vegetación dispersa de *Ciperáceas* y sectores densos de "irapay" *Lepidocaryum* sp. (CDC-WWF, 2002).

Características Socioeconómicas

Esta zonas son usadas por poblaciones indígenas de las etnias Achual de las partes altas de los ríos Capahuarí y Corrientes, así como por los Quechuas de la parte media del río Pastaza (comunidades de Nueva Alianza y Pañayacu). El acceso es por los ríos Pastaza, Capahuarí y Corrientes.

Esta zona es usada básicamente para extracción de productos no maderables del bosque, así como para la caza de subsistencia. En algunos sectores se practica la extracción informal de recursos maderables mediante el sistema de habilitación a los pobladores locales.

Las limitaciones socioeconómicas para el uso adecuado de esta zona están relacionadas a la falta de efectividad en el control de la extracción maderera.

Recomendaciones para su uso y manejo.

Usos recomendables: Turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: Extracción maderera, extracción de productos no maderables, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables: Agricultura anual y perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvopasturas, piscicultura, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Ofrece posibilidades de realizar actividades forestales, especialmente si se ejecutan bajo planes de manejo, evitando las zonas de fuertes pendientes, ya que aparte de aumentar los costos de ejecución del aprovechamiento forestal, ocasionarían la erosión de los suelos de esta zona.

A.3 Zonas para producción pesquera

6.-Zonas de producción pesquera

Extensión y Ubicación

Comprende el sector del río Marañón y las partes bajas del río Pastaza. Cubre un área aproximada de 72,181 ha que representan el 0.79 % del territorio en estudio.

Características físicas y biológicas

Los ríos Pastaza y Marañón son de agua turbia con alto contenido de material en suspensión, compuesto principalmente de arena, arcilla y limo. El río Pastaza, que nace en los Andes ecuatorianos, se carga de gran cantidad de material volcánico, como consecuencia de las erupciones volcánicas periódicas que ocurren en los Andes del norte. El Marañón tiene su origen en los Andes centrales peruanos y se caracteriza por ser muy caudaloso y meándrico.

Entre las especies más cotizadas comercialmente se reportan las siguientes:

"boquichico" *Prochilodus nigricans*, "gamitana" *Colossoma macropomum*, "paiche" *Arapaima gigas*, "carachama común" *Pterigoplichthys* sp, "sardina" *Triportheus* spp, "lisa de tres bandas" *Leporinus trifasciatus*, "turushuqui" *Oxydoras niger*, "doncella" *Pseudoplatystoma fasciatum*, "pañas" *Serrasalmus* spp, entre otras..

Características Socioeconómicas

Constituyen zonas de uso de poblaciones ribereña-mestizas, a excepción de la parte baja del río Chambira donde están asentados los pobladores de la etnia Urarina. La accesibilidad es relativamente buena respecto a las otras zonas, ya que el río Marañón que juega un rol articulador de diferentes sectores de esta unidad.

En esta zona se desarrolla pesca comercial con embarcaciones provenientes de la ciudad de Iquitos y Yurimaguas en diversas intensidades. También se realiza la pesca artesanal, cuyos productos son comercializados tanto localmente como en los mercados de Nauta, Iquitos, San Lorenzo o Yurimaguas.

Las limitaciones socioeconómicas para el uso de esta zona están relacionadas principalmente a la falta de un ordenamiento pesquero que involucre la reglamentación y monitoreo de épocas de veda, cuotas de pesca, uso de aparejos, de artes, entre otros aspectos.

Recomendaciones para su Uso y Manejo

La aplicación de planes de Ordenamiento pesquero son prioritarios en estos cuerpos de agua debido a que la actividad pesquera se viene realizando en forma desordenada. Entre los principios fundamentales para tal fin se sugiere evaluar permanentemente el recurso, reglamentar los diferentes aparejos y artes de pesca utilizados y establecer cuotas de captura. El monitoreo de estas medidas y la determinación de los impactos sociales, económicos y ecológicos es fundamental para la orientación de los planes de ordenamiento.

En los planes de ordenamiento se deben considerar la participación de la población y de los pescadores comerciales en los programas de manejo del recurso pesquero, así como realizar campañas intensas de educación ambiental sobre aprovechamiento sostenible y conservación de este recurso.

Uso recomendable: pesca de subsistencia, turismo, conservación e investigación

Uso con restricciones: Pesca comercial y caza de subsistencia

A.4 Otras zonas productivas

A.4.1. Áreas de explotación petrolera

Extensión y ubicación

Comprende los lotes en actual explotación 1 AB y 8, ubicados principalmente entre los ríos Pastaza y Tigre.

Características físicas

Por la naturaleza de esta actividad, cabe mencionar las características litoestratigráficas y geoestructurales. Las rocas almacenadoras o reservorios del yacimiento están constituidas por rocas sedimentarias compuestas por areniscas compactas de las formaciones Vivian, Cushabatay y Esperanza (Fuente: PETROPERÚ, 1988), en cierta proporción por las areniscas de la Formación Chonta; estas albergan a estos yacimientos debido a su alta porosidad y permeabilidad. Mientras que las rocas sello o entrampadoras están representadas por las formaciones Paleozoicas, como el Grupo Pucará, Grupo Cabanillas (PETROPERÚ, 1988), las cuales están representadas por secuencias netamente calcáreas. Asimismo se ha llegado a establecer que las formaciones Cashiyacu y Esperanza tienen este comportamiento dentro de los Yacimientos hidrocarburíferos, debido a su litología predominantemente lutáceos (rocas altamente impermeables).

Los yacimientos que se encuentran actualmente en producción dentro del área son: Yacimiento Valencia, ubicado en las proximidades de la desembocadura del río Macusari al Corrientes; Yacimiento Pavayacu, ubicado en el curso medio del río Corrientes y Yacimiento Capirona, ubicado en la parte central del área de estudio, en el curso medio del río Corrientes.

Todos los yacimientos que se encuentran en el área se manifiestan en zonas estructurales plegadas (anticlinales y sinclinales), y están estrechamente ligados al sistema de fallas inversas y normales.

Cabe anotar que estos sistemas geoestructurales juegan un papel muy importante en el entrampamiento de los yacimientos hidrocarburíferos, pues controlan la migración de estos.

Características socioeconómicas

Están concesionadas a la empresa PLUS PETROL e involucran parte de las tierras de las comunidades Achual, Quechua y Urarina de las cuencas de Pastaza, Capahuari y Corrientes. La accesibilidad es por vía fluvial a través de los ríos Pastaza y Corrientes, así como por vía aérea mediante los aeropuertos de Andoas y Trompeteros.

Además de la extracción petrolera, localizada en puntos específicos, esta área es usada en actividades agropecuarias y extractivas por los pueblos indígenas. Las limitaciones socioeconómicas para el adecuado uso de esta zona están relacionadas al deficiente control de la normatividad ambiental por parte de las entidades pertinentes, que en muchas ocasiones han ocasionados conflictos entre comunidades locales y la empresas petroleras.

A.4.2. Áreas de explotación aurífera

Ubicación

Se ubica en la zona de confluencia de los ríos Marañón y Morona, así como en el Mayuriaga.

Características físicas.

Estas áreas se activan cuando el caudal de los ríos decrece y se forman playas y playones. Los sedimentos que albergan a los placeres auríferos están constituidos por gravas y conglomerados polimícticos, algunas veces también se presentan en arenas. También se tiene información de los pobladores que del río Mayuriaga se explota oro proveniente de sedimentos que trae el río desde la Cordillera del Campanquiz.

Características socioeconómicas

Constituyen áreas de intervención de poblaciones ribereño-mestizas a excepción de los territorios de las comunidades indígenas Chapis y Ugarte, localizadas en ambos márgenes del río Marañón. La accesibilidad es buena comparando con otras zonas, por la presencia de este río.

Esta actividad se realiza de manera artesanal en las playas que se forman empleando la técnica de "carretilla y tolva", y, de manera semi-mecanizada en el cauce del río, con uso de mini dragas. No se conocen estudios de impacto

ambiental de esta actividad, pero es previsible que en las épocas de bajo caudal, el vertimiento de mercurio al agua tiene efectos negativos en el ecosistema.

Las limitaciones socioeconómicas para el desarrollo adecuado de esta actividad están relacionadas con la falta de control del cumplimiento de la normatividad ambiental para este tipo de actividades.

Recomendaciones para su uso y manejo

Implementar un programa de educación y control ambiental con el propósito de minimizar los impactos de esta actividad sobre el entorno físico y la salud humana. Implementar el ordenamiento de esta actividad en concordancia con las normas legales vigentes.

A.4.3. Áreas de interés turístico

En el área de estudio se ha identificado tres grandes zonas de interés turístico. La primera, relacionada con atractivos físico paisajísticos, como el Pongo de Manseriche y el Lago Rimachi. La segunda, relacionada con la biodiversidad, como la zona de Pucacuro y algunos sectores del Abanico del Pastaza, y la tercera, relacionada con la diversidad cultural, por la presencia de diversas etnias en todo este territorio.

B. ZONAS DE PROTECCION ECOLOGICA

Estas zonas de la selva normadas por Decreto Supremo 011-96-AG, son aquellas áreas geográficas que por sus especiales características ambientales, protegen suelos, aguas, diversidad biológica, valores escénicos, culturales, científicos y recreativas, que sólo pueden ser sujetas de usos sostenibles compatibles con su naturaleza.

7.- Zonas de protección de pantanos

Extensión y Ubicación

Tienen una extensión aproximada de 345,247 ha, equivalente al 3.76 % del área total de estudio, se distribuye fundamentalmente en ambos márgenes de los afluentes del río Marañón y Pastaza

Características Físicas y Biológicas

Desde el punto de vista litológico corresponde a turbas y sedimentos de limos de tonalidad oscura y en menor proporción arcillas con abundante materia orgánica. Su generación se manifiesta dentro de un medio reductor, de carácter permanentemente hidromórfico, con aguas de poca profundidad. Esta secuencia es propia de Depósitos Palustres de edad Holocénica, también es reconocida esta secuencia como Depósitos Ucamara (INGEMMET, 1999), por tener éstas las mismas características de las que abundan en la Depresión Ucamara.

Estas áreas se caracterizan por presentar superficies plano-cóncavas, de topografías depresionadas y subsuelo impermeables, las mismas que presentan condiciones de mal drenaje, que se manifiesta por la lenta evacuación de las aguas acumuladas tanto por las lluvias como por las inundaciones.

Son suelos hidromórficos, limitados por un nivel freático fluctuante, de color pardo grisáceo muy oscuro a gris claro algunas veces con moteaduras rojizas, de textura media a fina. De reacción muy fuertemente a moderadamente ácida, saturación de bases y aluminio variable y cantidades altas de materia orgánica.

La vegetación está conformada por pantanos herbáceos/arbustivos y pantanos arbóreos tipo renacales. En la primera domina especies herbáceas flotantes en épocas lluviosas y formaciones arbustivas leñosas en la periferia. Entre las especies se registran: *Scleria sp* y *Killingia pumila* (Ciperáceas), *Philodendron muricatum* (Araceas) y la presencia ocasional de orquídeas terrestres como

Epidendrum spp y *Sobralia sp.*, y las especies de gramalote como *Paspalum repens* y *Echinochloa polystachya*, las que forman cúmulos de vegetación flotante llamados localmente "tamalones" (CDC-WWF, 2002).

En los pantanos arbóreos, transicional entre pantano herbáceo y los bosques de tierra firme, las especies soportan las limitaciones de hidromorfismo, como "renaco" *Ficus sp*, "oje" *Ficus insipida*, "catahua" *Hura crepitans*, entre otras (CDC-WWF, 2002).

Características Socioeconómicas

Son áreas de influencia de poblaciones indígenas Achual en la parte norte, Cocama y Urarina en la parte sur. La accesibilidad, por lo general es dificultosa, algunos están vinculados mediante canales y quebradas hacia un río principal, pero otros están aislados y sólo se accede mediante trochas peatonales. Esta es usada comúnmente por los pobladores locales para la pesca de algunas especies que son frecuentes en este tipo de ambientes (aguas turbias) como el "acarahuazú", "fasaco", "shuyo", "anguilla eléctrica" y otros peces menores.

Las limitaciones socioeconómicas para la protección de esta unidad está relacionadas a la falta de conocimiento del estatus de protección por parte de autoridades y pobladores locales. Aunque en la zona no se evidencia aún el mal uso de estos ambientes, otras áreas similares de la Amazonía han sido deteriorados.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: Turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: Extracción de productos no maderables, pesca de subsistencia, caza de subsistencia y actividad petrolera.

El Estado, mediante la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre, promueve los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos no maderables mediante planes de manejo, especialmente de plantas medicinales.

8.- Zonas de Protección de Aguajales

Extensión y ubicación

Tienen una extensión aproximada de 2'567,126 ha, equivalente al 27.93 % del área total de estudio, se distribuyen principalmente en la parte más baja del abanico del Pastaza.

Características físicas y biológicas

La característica de las secuencias litoestratigráficas es la manifestación de sedimentos casi impermeables como son las arcillas, que debido a su composición hace que el sistema de drenaje sea muy pobre, y por consecuencia esta zona está saturada de agua permanentemente. Generalmente estas constituyen Depósitos Holocénicos recientes, que forman depresiones que se manifiestan tanto en las cercanías de los ríos como en las zonas de terrazas medias debido a la tectónica andina que se mantiene activa.

Estas áreas se caracterizan por presentar superficies plano-cóncavas, de topografías depresionadas y subsuelo impermeables, las mismas que presentan condiciones de mal drenaje, que se manifiesta por la lenta evacuación de las aguas acumuladas tanto por las lluvias como por las inundaciones.

Los suelos presentan desarrollo genético Incipiente, son de perfil tipo ABCg, y están saturados de agua, con el horizonte superficial A1 de color pardo grisáceo muy oscuro, de textura fina a moderadamente fina, con predominancia de arcillas. Químicamente son suelos de reacción extremadamente ácida, que presenta un colchón de materia orgánica superficial en diferente estado de descomposición; alto contenido de fósforo y baja saturación de bases, lo que le da un grado de fertilidad natural bajo.

La vegetación agrupa las unidades de Aguajales densos y mixtos, caracterizadas por la presencia de la palmera de "aguaje" *Mauritia flexuosa*, asociadas con otras especies arbóreas que soportan el hidromorfismo (Malleux, 1982). En el caso del

Aguajal denso, la fisionomía es bastante homogénea, compuesta principalmente por "aguajes" con densidades alrededor de 500 individuos de "aguaje" por hectárea (incluyendo plántulas del sotobosque). En esta comunidad vegetal la palmera aceitera americana *Elaeis oleifera*, con registro de densidades más altas que en otras zonas de la Amazonía (CDC – WWF, 2002). En el aguajal mixto, la densidad de palmeras es menor con un promedio de 50 aguajes por hectárea.

En esta zona también se encuentran palmeras de "aguajillo" *Mauritella aculeata*, "huasai" *Euterpe sp* y "shebon" *Attalea butyracea* (CDC – WWF, 2002). Por debajo del dosel de los aguajes, se encuentran algunos árboles de "carahuasca" *Guateria sp* (Annonaceae), "ubos" *Spondias mombin* "pashaco colorado" *Macrolobium acaciifolium*, "punga del bajo" *Pseudobombax munguba* y "renaco" *Ficus trigona*. En el estrato medio se encuentra individuos de "raya balsa" *Margaritaria arborecens*, mientras que en el estrato bajo se encuentra principalmente el "torurco" *Panicum laxum*, y "huasca topa" *Maripa peruviana* (CDC – WWF, 2002).

Características Socioeconómicas

Constituyen zonas de extracción de aguaje, huasai y ungurahui, por parte de la población local. Parte de estos productos son destinados a los mercados de Nauta e Iquitos.

La principal limitación de uso es la técnica de extracción, que consiste en la tala del árbol para cosechar el aguaje y el palmitos.

Recomendaciones de uso y manejo

Usos recomendables: Turismo, conservación, reforestación e investigación

Usos recomendables con restricciones: extracción maderera, extracción de productos no maderables, pesca de subsistencia, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Al igual que en la anterior zona, el Estado mediante la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre, promueve los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos no maderables mediante planes de manejo, especialmente la de plantas medicinales y específicamente para el fruto del "aguaje" para la extracción de aceites comestibles y cosmetológicos, pulpas para refrescos y helados domésticos e industriales, etc. El aprovechamiento del fruto debe de realizarse sin talar la palmera, ya que atenta contra la especie, en vista de que son las plantas hembras las que fructifican. No se descartan otras actividades antrópicas en la zona para el desarrollo de la región y el país, siempre y cuando se planifiquen y ejecuten de acuerdo a las normas ambientales vigentes.

9. Zonas de protección de cochas

Extensión y Ubicación

Tiene una superficie de 14,467 ha y representa el 0.16 % del área estudiada. Comprende las lagunas más importantes adyacentes a los ríos Pastaza, Chambira y Marañón.

Características físicas y biológicas

Algunas de estas cochas son de origen fluvial, siendo antiguos cauces de ríos por lo que presentan forma semilunar, por ejemplo la Tipishca del Chambira; otras son de origen tectónico con forma dendrítica, como las lagunas Sihuin, Sungache, Trueno, Muerto, entre otras. Estas lagunas son de agua negra producto de los compuestos químicos resultados de la descomposición incompleta de la materia orgánica. Durante el periodo de crecienta estos cuerpos de agua inundan completamente el bosque adyacente, momentos en que se puede observar extensas áreas de bosques inundables intercomunicados entre sí.

La fauna acuática es abundante y diversificada. Entre las especies de peces más comunes destacan: "Ilambina" *Potamorhina altamazonica*, "mojarita" *Moenkhausia* spp, "mojarita" *Hyphessobrycon* spp, "bujurqui" *Satanoperca jurupari*, "chío-chío" *Psectrogaster rutiloides*, "boquichico" *Prochilodus nigricans*, "carachama común" *Pterigoplichthys* sp, "sardina" *Triportheus* spp, "lisa de tres bandas" *Leporinus*

trifasciatus, "turushuqui" *Oxydoras niger*, "doncella" *Pseudoplatystoma fasciatum*, y las "pañás" *Serrasalmus spp*, entre otras.

Características Socioeconómicas

Las "cochas" de la parte central media del área de estudio están ocupadas o son áreas de intervención de poblaciones indígenas de las diversas etnias presentes, sin embargo son también usadas por pescadores foráneos provenientes de otros caseríos mestizos del sector del Marañón. La accesibilidad es bastante dificultosa hacia las cochas localizadas en la cuenca del Pastaza, pero es más ventajosa hacia las localizadas en las proximidades del río Marañón.

Las cochas de esta unidad son usadas exclusivamente para actividades de pesca artesanal para abastecer el mercado de Nauta, Iquitos o centros poblados intermedios, además del consumo local.

Las limitaciones para la protección de estas cochas están relacionadas al uso de tóxicos como el "barbasco" y "huaca" en algunas cochas y la falta de control e implementación de planes de manejo por parte del Ministerio de Pesquería.

Recomendaciones para su Uso y Manejo

Usos recomendables: pesca de subsistencia, turismo, conservación e investigación.

Uso con restricciones: Pesca comercial, piscicultura, caza de subsistencia y actividad petrolera,

Los planes de Ordenamiento Pesquero para esta zona deben abordar los mismos principios que para las zonas de producción pesquera; es decir, se debe tener en consideración el recurso, los métodos de pesca y las cuotas de captura. En este caso, la participación de la población es fundamental a través de una labor conjunta con el organismo de control y gestión correspondiente, así como en las labores de monitoreo de aplicación de las medidas para el ordenamiento y la evaluación de los impactos sociales, económicos y ecológicos

Tanto, la población y los pescadores deben ser constantemente capacitados en los métodos de captura amigables con el medio ambiente, así como, recibir una intensa educación ambiental sobre aprovechamiento sostenible y conservación del recurso pesquero.

En estas lagunas se puede desarrollar actividades de piscicultura extensiva empleado jaulas con la finalidad de optimizar el aprovechamiento del recurso hídrico y disminuir la presión sobre los recursos pesqueros en los ambientes naturales.

10.- Zona Reservada Santiago - Comaina

Extensión y Ubicación

Esta Zona que fue creada mediante D.S. 005-99-AG y se ubica en los departamentos de Loreto y Amazonas. En el área de estudio posee una superficie aproximada de 331,517 ha, que representa el 3.61 %. Se ubica en la zona oeste de la misma, extendiéndose de sur a norte en las montañas de la Cordillera de Campanquiz.

Características Físicas y Biológicas

Constituye una de las zonas que posee mayor variabilidad de secuencias litológicas aflorantes, pues tiene rocas sedimentarias que datan desde el cretáceo inferior con unidades como las formaciones calcáreas y Psamíticas del Grupo Oriente (ZEGARRA Y OLAECHEA, 1980), Chonta (MORAN, R.M. y FYFE, D; 1933), y secuencias de areniscas cuarzosas de la Formación Vivian (KUMMEL B, 1946), pasando por una secuencia de ambiente continental con rasgos de ambiente marino somero, de edad Paleoceno constituido por capas rojas de lodolitas, limolitas y areniscas de grano medio a grueso, con rasgos de material volcánico (tobas). Hasta llegar a unidades litoestratigráficas netamente continental todas ellas compuestas principalmente por areniscas de color rojizo intercalados con lodolitas y limoarcillitas semiconsolidadas, que datan desde el mioceno hasta el Pleistoceno. También alberga sedimentos de los depósitos recientes inconsolidados que se encuentran en ambos márgenes del río Morona, constituidos por arena y limos.

Esta unidad, presenta diferentes paisajes fisiográficos, como la parte oriental de la zona montañosa de la cordillera de Campanquiz, colinas bajas de ligera y moderadamente disectadas, terrazas altas de ligera a moderadamente disectadas, terrazas medias con zonas de mal drenaje, que presentan relieves de vertientes empinadas, desarrolladas sobre rocas sedimentarias de edad Cretácica, cuyas elevaciones sobre su nivel de base sobrepasan los 300 metros; presentan pendientes predominantes superiores a 50 % y numerosos sectores escarpados y subverticales.

La zona montañosa se caracteriza por presentar suelos de perfil AC, superficiales, limitados por la roca dura, de textura media, de reacción neutra. Este horizonte yace sobre roca caliza.

Los suelos ubicados en colinas bajas y terrazas altas, presenta perfiles ABC incipientes, de textura franca, el horizonte A varía de pardo amarillento a pardo oscuro, de reacción extremadamente ácida, con abundante grava redondeadas en las colinas bajas y gravas angulosas en las terrazas altas.

La vegetación original presenta especies arbóreas propias de bosques de montaña de la Cordillera de Campanquiz y aguajal mixto próximo al río Morona. Entre las especies arbóreas de las Montañas predominan "requia" *Guarea sp*, "uchumullaca" *Trichilia sp*, "cumala blanca" *Iryanthera sp*, "sapote" *Matisia sp*, asociados con palmeras como: "cashapona" *Iriarteia sp*, "huacrapona" *Socratea sp*. (CDC – WWF, 2002). En las Colinas: "carahuasca" *Guatteria sp*, "moena" *Ocotea sp*, "añallucaspi" *Cordia sp*, "shimbillo" *Inga sp*. En el aguajal mixto se registran: "aguaje" *Mauritia flexuosa*, "huasai" (*Euterpe precatoria*), "aguajillo" *Mauritiella aculeata*, "shebon" *Attalea butyracea*, "ubos" *Spondias mombin* "pashaco colorado" *Macrolobium acaciifolium*, "punga del bajo" *Pseudobombax munguba*, "renaco" *Ficus trigona* y "pashaco" *Swartzia sp*. (CDC – WWF, 2002).

Características Socioeconómicas

Está ocupada por poblaciones de la etnia Huambiza de la margen derecha del río Morona (San Juan Anexo Santa Cruz, Nueva Alegría Anexo Triunfo, Bagazán, Tipihisca Cocha Anexo Caballito y Mayuriaga). La accesibilidad es a través del río

Morona, bastante dificultosa hacia el norte, sin embargo, la presencia del Oleoducto Nor Peruano (Ramal Norte), facilita el acceso peatonal en el sector medio.

Actualmente la zona está usada para actividades de subsistencia de la población, conformada por la agricultura, caza, pesca y extracción de algunos recursos del bosque. Algunos sectores del río Mayuriaga es usada para la extracción artesanal de oro en algunas épocas del año, aunque muy eventualmente.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: Conservación, reforestación e investigación

Usos recomendables con restricciones: Turismo

Aún no está categorizada, por lo tanto no cuenta con un Plan Maestro con el propósito de orientar acciones relacionadas con la presión antrópica.

11. Zonas de Interés para la conservación. (Pucacuro, Chambira y Rimachi)

Extensión y ubicación

Comprende el complejo de ecosistemas hidromórficos del lago Rimachi y del Bajo Chambira, así como la zona de Pucacuro. Abarcan una superficie de 1'025,336 ha que representan el 11.15 % del área de estudio.

Características Físicas y Biológicas

Se encuentran distribuidos en el sector sur y suroeste presentando afloramientos de edad pleistocénica, constituidos por sedimentos arcillosos, limoarcillas y lodolitas; y secuencias holocénica compuestos por sedimentos arenolimosos intercalados con turbas debido a que esta zona se encuentra permanentemente anegado, constituyendo los aguajales y pantanos. En el sector noreste de la zona su composición litológica esta representada por las formaciones Ipururo y Nauta, la primera presenta areniscas en estratos masivos, intercalados con lodolitas y

limoarcillitas con alta plasticidad de tonalidad marrón-rojiza; presentando en algunos casos conglomerados, mientras que la otra secuencia presenta principalmente alternancias de arenitas con lodolitas de tonalidad algo rojiza y niveles de arcillas caoliníticas.

Para el caso de Pucacuro la vegetación está conformada por árboles de portes dominantes asociadas a palmeras, destacando entre ellos: "pashaco" *Parkia sp*, "shimbillo" *Inga sp*, "cumala" *Viola sp*, "uchumullaca" *Trichilia sp*, "caimito" *Pouteria sp*, "tortuga caspi" *Duguetia sp*, "machimango" *Eschweilera sp*, "huimba" *Ceiba sp*, "palometa micuna" *Neea sp*, "moena" *Aniba sp* y entre las palmeras sobresale el "shebon" *Attalea butyracea*, "ungurahui" *Oenocarpus bataua* "huacrapona" *Iriartea deltoidea*, "cashapona" *Socratea sp*, "yarina" *Phytelephas macrocarpa* y "huasai" *Euterpe precatoria* (CDC – WWF, 2002). El sotobosque es escaso y abierta con algunas zonas de parches densos de "irapay" *Lepidocaryum sp*.. Esta unidad también está representada por una pequeña franja de bosque de terrazas bajas en la que destacan algunas especies arbóreas relativamente de portes menores que en el de terrazas altas, como "shimbillo" *Inga sp*, "cetico" *Cecropia sp*., "oje" *Ficus sp*, asociadas a palmeras de "huiririna" *Astrocaryum jauari*, "ñejilla" *Bactris concinna*, "huasai" *Euterpe precatoria*, con un sotobosque denso especialmente cerca de las quebradas Baratillo y Pucacuro destacando entre ellas la "anonilla" *Annona hypoglauca* (CDC – WWF, 2002).

Para el caso de la Zona de Chambira, agrupa a una serie de unidades, especialmente inundables, como son: Pantanos herbáceos/arbustivos, Pantanos arbóreos, Aguajales mixtos, Aguajales densos y Terrazas bajas inundables, generalmente estas muy cerca de las cochas. También presenta una franja de bosques en terrazas medias como no inundables.

En los ecosistemas inundables, la vegetación es relativamente más homogénea, de portes herbáceos, arbustivos y arbóreos, destacando por su porte y predominancia el "aguaje" (*Mauritia flexuosa*) y "renaco" (*Ficus sp*). En tierra firme la vegetación es más heterogénea, con portes altos y dominantes, destacando entre ellas "pashaco" *Parkia sp*, "quinilla" *Pouteria cuspidata*, "moena" *Nectandra sp*, asociadas con algunas palmeras de "ungurahui" *Oenocarpus bataua*, "huasai" *Euterpe precatoria*, entre otras.

La zona de Rimachi también agrupa las mismas unidades que la zona de Chambira, adicionando solamente el extremo de la terraza media de drenaje bueno de la zona de San Lorenzo, donde la vegetación es predominantemente arbórea de buen porte destacando entre ellas "machimango" *Eschweilera sp*, "cumala" *Virola sp*, "tortuga caspi" *Guatteria microcarpa*, entre otras con presencia de "irapay" *Lepidocaryum sp.* en el sotobosque. El resto de las unidades son hidromórficas como la descrita en la zona de Chambira.

El lago Rimachi, es una de las lagunas más grandes de origen tectónico de la Amazonía peruana que es alimentada por cursos de agua negra que nacen en el Llano amazónico. Esta laguna presenta aguas negras cuyas características físicas y químicas son adecuadas para la existencia de una diversa fauna y flora. Es característico en esta laguna la presencia de islas, algunas de las cuales son flotantes compuestas de vegetación tupida que migran de acuerdo a la intensidad y dirección de los vientos, que pueden causar fuerte oleaje dificultando la libre navegación por la laguna. Existe una diversidad de especies ícticas representados, principalmente, por las especies: "llambina" *Potamorhina altamazonica*, "sardina" *Triportheus spp*; "chío-chío" *Cyphocharax spiluroopsis*, "boquichico" *Prochilodus nigricans*, "carachama común" *Pterigoplichthys sp*, "turushuqui" *Oxydoras niger*, "doncella" *Pseudoplatystoma fasciatum*, "pañas" *Serrasalmus spp*, entre otras.

Características Socioeconómicas

El complejo de ecosistemas del Lago Rimachi está habitada por pobladores de la etnia Candoshi, quienes viven del aprovechamiento de los recursos pesqueros, forestales y faunísticos de este sector. La actividad más representativa en este sector es la pesca artesanal y comercial, para éste último, la organización Federación de Comunidades Nativas Candoshi del Distrito de Pastaza (FECONADIP) otorga permisos en determinadas épocas del año, cobrando un pago por el acceso a la laguna principal que es el Rimachi.

El complejo de ecosistemas del bajo Chambira, está ocupado por poblaciones de la etnia Urarina, aunque algunos sectores son áreas de uso de pobladores ribereño-mestizas. Están usadas para la pesca, caza y extracción de productos del bosque. La actividad más representativa también es la pesca, practicada por pobladores locales y pescadores foráneos provenientes de Iquitos, Yurimaguas o de los caseríos ribereños aledaños

Finalmente, la zona de Pucacuro está despoblada, las comunidades que hasta hace algunos años existían en esa cuenca se trasladaron a las márgenes del río Tigre. Sin embargo, esta zona es usada para la pesca, la extracción de madera y caza de subsistencia por parte de los pobladores de Intuto y la comunidad nativa Veintiocho de Julio. La extracción de madera, es efectuada por la Municipalidad de Intuto y algunos pobladores de la cuenca del Tigre sin contar con el contrato respectivo.

Recomendaciones para su Uso y Manejo

Las recomendaciones para la implementación de los planes de Ordenamiento Pesquero sugeridas para la zona de protección de cochas, son pertinentes para el manejo del Lago Rimachi. Para este caso, es fundamental la participación de las poblaciones nativas que pueblan las orillas de este lago, cuyas acciones deben estar estrechamente coordinadas con las acciones de conservación del organismo de control y gestión sectorial. Las poblaciones deben recibir intensa capacitación en las metodologías para la conservación y uso sostenible de los recursos pesqueros del Lago Rimachi, recibiendo, además, capacitación sobre educación ambiental y gestión del recurso pesquero.

Esta zona, al igual que en las anteriores se debe promover los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos forestales bajo planes de manejo, sin poner en riesgo el ecosistema de sustento. No se descartan otras actividades antrópicas en la zona para el desarrollo de la zona o del país, siempre y cuando cumplan con las normas ambientales vigentes.

12. Zonas de protección asociadas con producción forestal y cultivos en limpio, de calidad agrológica baja con limitaciones por inundación.

Extensión y Ubicación

Se ubica principalmente en zonas adyacentes al río Marañón y cubre una superficie de 88,094 ha que representan el 0.95 % del área de estudio.

Características físicas y biológicas

Litológicamente esta compuesta principalmente por sedimentos fluviales holocénicos, producto de la erosión del río Marañón. Su distribución se restringe a la margen izquierda del río. Están constituidos por arenas, limos, gravillas y gravas, formando zonas de inundación con suelos que permanentemente se renuevan, debido a la intensa dinámica fluvial del río Marañón.

La principal limitación de estas tierras está relacionado a las inundaciones periódicas de los principales ríos.

La vegetación corresponde a las unidades de Complejos de Orillares o Bosques de Tahuampas, y de las zonas intervenidas o deforestadas en un Complejo de Chacras y Purmas, y Bosques remanentes. Entre las especies representativas se registran "machimango" *Eschweilera sp* (Lecyithidaceae), "cumala colorada" *Viola sp* (Myristicaceae), "uchumullaca" *Trichilia sp* (Meliaceae), "pashaco" *Parkia sp* (Mimosáceas). También existen comunidades pantanosas denominadas "Pungales" conformado por la asociación de *Pseudobombax sp*, *Pachira aquatica* y *Montrichardia linifolia*. En el sotobosque se encuentran *Heliconia sp*, *Calathea sp*, *Costus sp* y otras (CDC – WWF, 2002). En las zonas intervenidas crece el: "cetico" *Cecropia sp* (Cecropiaceae), "huamansamana" *Jacaranda copaia* (Bignoniaceae), "bolaina" *Guazuma crinita* (Sterculiaceae), entre otras. En lagunas zonas existen comunidades puras de cetico y capirona (CDC – WWF, 2002).

Características socioeconómicas

Está ocupada principalmente por poblaciones ribereño-mestizas asentadas en la margen izquierda del río Marañón. La accesibilidad es mediante este río y relativamente buena respecto a otras zonas.

Las principales actividades presentes en esta zona son: la agricultura de subsistencia con cultivos de yuca, plátano, maíz y arroz en algunos sectores y la extracción de recursos del bosque como madera redonda de construcción.

Las limitaciones para la protección y/o el uso adecuado de esta unidad están relacionadas a la falta de aplicación de la Ley Forestal y el desconocimiento por parte de los funcionarios del Estado para hacer cumplir la normatividad vigente.

Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables: Turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: Agricultura anual y perenne, extracción maderera, extracción de productos no maderables, caza de subsistencia y actividad petrolera

Usos no recomendables: Ganadería, agrosilvopastura, piscicultura, infraestructura vial e infraestructura urbano industrial.

Asociadas a los cultivos tradicionales, es posible también sembrar especies de frutales o forestales resistentes o tolerantes a la inundación, como el "camu camu" *Myrciaria dubia*, la "capirona" *Calycophyllum sp* y "bolaina" *Guazuma sp*. El cultivo de *Urena lobata* también puede ser incluido en el cuadro de cultivos, siempre y cuando las perspectivas del mercado sean favorables.

Desde el punto de vista de aprovechamiento forestal, puede recolectarse productos diferentes de la madera en el bosque natural de tahuampas, y en las zonas de purmas ejecutar planes de manejo, para el aprovechamiento de las especies pioneras como son la Capirona" *Calycophyllum sp*. y la Bolaina *Guazuma crinita* de gran demanda en el mercado local y nacional. En estas zonas también es bueno propiciar la reforestación a campo abierto o en sistemas agroforestales con "lupuna" *Chorisia sp*, la que tiene gran demanda en la industria local para aserrío y laminado, complementando con la promoción de los usos indirectos de la zona.

13. Zonas de protección de terrazas por mal drenaje asociado con producción forestal

Extensión y Ubicación

Cubre una superficie pequeña de 8,882 ha que representan el 0.10 % del área de estudio. Están ubicadas cerca de Saramiriza y a la boca del Pastaza.

Características Físicas y Biológicas

Alberga secuencias litoestratigráficas Plio-Pleistocénicas de la Formación Nauta, que constituye sedimentos arenosos masivos intercalados con lodolitas y limoarcillitas y en ciertos sectores con niveles de gravillas cuarzosas, está se manifiesta en las cercanías del río Marañón, adyacente a la localidad de Bristol. Esta zona también presenta sedimentos Pleistocénicos constituidos por gravas subredondeados a redondeados con limoarenosas, semiconsolidados, que se manifestaron por efectos tectónicos producto de la influencia de la Cordillera de Campanquiz, las cuales afloran a manera de terrazas colgadas.

La vegetación presenta árboles con especies de copas amplias, tales como: "nina caspi" *Licania sp.*, "carahuasca" *Guatteria sp.*, "cumala blanca" *Iryanthera sp.*, "ucshaquiro" *Sclerolobium sp.* y palmeras de "ungurahui" *Oenocarpus bataua* y "huasai" *Euterpe precatoria* (CDC – WWF, 2002). El sotobosque es escasa y dispersa, formado por Ciperáceas y Marantáceas. También existen parches densos de palmeras jóvenes de "huicungo" *Astrocaryum sp.*, "shapaja" *Scheelea sp.*, y "Yarina" *Phytelephas sp.* (CDC – WWF, 2002).

Características Socioeconómicas.

Al igual que la zona anterior, está ocupada por poblaciones ribereño-mestizas asentadas en la margen izquierda del río Marañón. La accesibilidad es también buena, facilitada por la presencia de este río.

La principal actividad presente en esta zona es la extracción de productos del bosque, especialmente madera redonda para construcción por parte de los pobladores locales.

Las limitaciones para la protección y/o el uso adecuado de esta unidad están relacionadas, al igual que en la zona anterior, a la falta de aplicación de la Ley Forestal y el desconocimiento por parte de los funcionarios del Estado para hacer cumplir la normatividad vigente.

Recomendaciones para su uso y manejo.

Usos recomendables: Turismo, conservación, reforestación e investigación.

Usos recomendables con restricciones: Agricultura anual y perenne, ganadería, extracción maderera, extracción de productos no maderables, agroforestería, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbano industrial y actividad petrolera.

Usos no recomendables: Agrosilvopasturas.

La vocación predominante de la zona es de protección, sin embargo ofrece especies vegetales que pueden ser aprovechadas como productos diferentes de la madera, tanto para su autoconsumo, como para su comercialización mediante planes de manejo con la variable de mitigación ambiental, especialmente el referido al palmito de "Huasái" *Euterpe precatoria* y a la "Yarina" *Phytelephas macrocarpa*. También en estas zonas se puede promover el uso indirecto como son el ecoturismo y la reposición de la flora y fauna silvestre en vías de extinción.

4. PROPUESTA PRELIMINAR PARA LA RESERVA COMUNAL DEL ABANICO DEL PASTAZA

4.1 CRITERIOS PARA INCORPORAR ZONAS REPRESENTATIVAS DEL ABANICO DEL PASTAZA EN EL SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO

a. En relación a la diversidad de ecosistemas y paisajes

El Abanico del Pastaza es una unidad geoecológica única en el país, por las siguientes características:

- Es el abanico aluvial tropical más grande del mundo
- Es el único sitio, dentro de la Amazonía continental, con influencia de sedimentos de origen volcánico.
- El basculamiento permanente del cauce principal del río Pastaza se ha producido tensiones ecológicas con posibles consecuencias en la especialización.
- La existencia de una combinación compleja de humedales amazónicos (pantanos, valles bloqueados, aguajales, cochas y otras zonas de escaso drenaje) alternando con tierras no inundables, a manera de mosaico, donde ocurren importantes procesos ecológicos esenciales que guardan relación con el ciclo hidrológico y de sedimentos.

b. En relación a la diversidad específica

Estudios recientes (WWF-CDC-IIAP) han identificado la presencia de 45 especies de palmeras, 292 especies de peces, 265 especies de aves, 66 especies de mamíferos, 57 especies de anfibios y 38 especies de reptiles. Algunas de estas especies no están representadas en el Sistema de Areas Naturales Protegidas por el Estado. También se reporta que en el Abanico del Pastaza existe mayor número de especies de peces que en la zona de Pacaya Samiria. Sin embargo, es necesario mencionar que esta zona ha sido poco estudiada, existen enormes áreas con vacíos de información, y que por sus características geológicas y procesos hidrogeomorfológicos, es posible la diversidad específica sea muy superior al registrado hasta el momento.

c. En relación a la presencia de especies rara y endémicas

- En el área de influencia del río Pastaza se reporta la presencia de grandes poblaciones de *Elais oleifera* (en el Perú sólo han sido reportadas en pequeñas poblaciones ubicadas en tres localidades)
- En situación de especies amenazadas, se encuentran el 25% de especies de aves, entre 73 y 91% de mamíferos y el 17% de reptiles y anfibios.
- Se ha identificado una especie rara de aves, *Pithys castanea*, la cual sólo es conocida por el espécimen tipo colectado en Andoas. También se existen dos nuevos reportes de roedores pequeños espinosos para el Perú (*Scolomys melanops* y *Neacomys minutus*)

d. En relación a procesos migratorios y conectividad

Por la abundancias de cuerpos de agua y pantanos, el Abanico del Pastaza es parte de la ruta migratorias de algunas especies de aves.

El Abanico del Pastaza, por su ubicación estratégica, es clave en la conservación del corredor biológico de la selva norte del país, constituido por las ANP (Santiago Comaina, Pacaya Samiria, propuesta de Pucacuro y Gueppi).

e. En relación a su importancia internacional

Recientemente el Abanico del Pastaza ha sido declarado por la Convención de RAMSAR como un nuevo Sitio Internacional de Hábitat de Aves Acuáticas, convirtiéndose en el octavo humedal peruano de importancia mundial.

f. En relación a valores culturales

La existencia de cuatro grupos étnicos: Candoshi, Quechuas del Pastaza, Cocama-Cocamillas y Urarina, con una riqueza cultural muy significativa, distribuidos en casi todo el Abanico del Pastaza, constituyen una oportunidad singular para la conservación de la diversidad biológica.

4.2 PROPUESTA DE RESERVA COMUNAL DEL ABANICO DEL PASTAZA

Teniendo en consideración los criterios, tanto biológicos como culturales, se propone la creación de una Reserva Comunal en el Abanico del Pastaza. Como resultado del Taller realizado en Iquitos (31-05-02), con participación de representantes de AIDESEP, WWF e IIAP, y en forma preliminar, se propone los límites de dicha reserva, que se podrán observar en el mapa de Zonificación Ecológica Económica. Este territorio comprende sectores de los ríos Pastaza, Ungurahui, Pavayacu, Nucuray, Urituyacu, Chambira y Corrientes, ubicados entre los territorios de los grupos indígenas Candoshi, Achual y Urarinas. Sobre el particular, cabe mencionar que los límites de la Reserva deben ser definidos con la participación de las comunidades indígenas involucradas.

- Amazonía Peruana. Comunidades Indígenas, conocimientos y Tierras Tituladas. GEF/PNUD/UNOPS/ Proyecto RLA/92/G31, 32, 33. Lima. Perú 1997
- CDC-UNALM (Centro de Datos para la Conservación-Universidad Nacional Agraria La Molina. 1993. *Evaluación Ecológica de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Fase I y II*. Lima
- CDC-UNALM - WWF. 2002. *Evaluación Ecológica el Abanico del río Pastaza*. Centro de datos para la Conservación, UNALM – World Wildlife Fund, Perú. Tipog. 76.
- CDC-WWF. 2001. *Evaluación ecológica del Abanico de Pastaza*. Lima, Perú.
- Cornejo, H. y Riva R. Estudio de Suelos y Capacidad de Uso Mayor de las Tierras Zona Tamshiyacu-Indiana 1992 Iquitos –Perú 51 p.
- CORPI, 2002. Una historia para el futuro. Territorios y pueblos indígenas en Alto Amazonas. Editado por Corpi en colaboración con: Pedro García Hierro, Alberto Chirif Tirado, Alexandre Surrealés i Calonge.
- Cortes L, A. Malagón, D. 1984 Levantamientos Agrológicos y sus Aplicaciones Múltiples. UBJTL-Bogotá, 360 p.
- Dourojeanni, M.J. 1990. *¿Amazonía - Que hacer? Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía (CETA)*, Iquitos, Perú. 444 p.
- Duivenvoorden, J. F., and J. M. Lips. 1998. Mesoscale patterns of tree species diversity in Colombian Amazonia. En F. Dallmeier F. & J. A. Comiskey (eds.). *Forest biodiversity in North, Central and South America, and the Caribbean: research and monitoring*. Man and the Biosphere Series vol. 21: 535-549, UNESCO, Paris and The Parthenon Publishing Group, New York, USA.
- 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: 237-252.
- IIAP-CTAR Madre de Dios. 2001. *Madre de Dios, camino al desarrollo sostenible: Propuesta de Zonificación Ecológica Económica como base para el Ordenamiento Territorial*. IIAP. Puerto Maldonado. Pp. 135.

- IIAP-CTAR Ucayali. 1999. *Zonificación Ecológica Económica de la Cuenca del Río Aguaytía*. Informe final. 3 vols.
- IIAP-WWF. 1999. Ecorregión de Bosques de Varzeas Inundables y Ecosistemas Acuáticos de Varzea e Igapo. Primer Informe Técnico. Iquitos. Tlpog. S/p.
- IIAP-WWF. 1999. Caracterización socioeconómica de la ecorregión Varzea. Iquitos, Perú.
- INADE-OEA. (Instituto Nacional de Desarrollo y Cooperación Organización de Estados Americanos) . 1998. *Macrozonificación del ámbito integrado Peruano-Boliviano*. Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) y Cooperación OEA, Lima, s/p
- Informe del Trabajo de Campo en la zona del "Abanico del Pastaza". Anexo 5 del Proyecto Ecorregión de Bosques Inundables y Ecosistemas Acuáticos de Várzea e Igapó – División Perú. IIAP – WWP, Iquitos, Agosto 1999.
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1994. *Zonificación Ecológica Económica, Iberia-Iñapari*. INRENA-OEA, vol.1. pp.
- INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO (INGEMMET),1998. *Geología de los Cuadrángulos de Río Santiago, Huijín, Río Huasaga, Ayambis, Bagazán y Limoconcha*; Boletín N° 124, Serie A: Carta Geológica Nacional; Sector Energía y Minas, 150 p.
- INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO (INGEMMET), 1999; *Geología de los cuadrángulos de: Cunambo, Mariscal Cáceres, Río Pucacuro, Vargas Guerra, Río Huitoyacu, Checherta, Andoas, Lamastipishca, San Antonio, Nuevo Soplín, Valencia, Pucacuro, Sungache, Pucuna, Villa Trompeteros, San Fernando, San Juan de Pavayacu, Río Urituyacu, Santa Martha, Barranca, San Isidro, Río Nucuray y Urarinas*; Boletín N° 130, Serie A: Carta Geológica Nacional; Sector Energía y Minas, 211 p.
- INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO (INGEMMET), 1997; *Geología de los cuadrángulos de: Teniente Pinglo, Santa María de Nieva, Puerto Alegría y Puerto América*; Boletín N° 99, Serie A: Carta Geológica Nacional; Sector Energía y Minas, 183 p.
- Kalliola, R, y Puhakka, M. 1993. Geografía de la selva baja peruana. En: Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (eds.) *Amazonía peruana. Vegetación húmeda tropical en el llano subandino*.p.: 9-20. Proyecto Amazonía de la Universidad de Turku y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Jyväskylä, Finlandia.

FAO (ITALIA). 1990. Mapa Mundial de Suelos. Versión en Español preparada por: Carballas, T., Macías, F.; Díaz-Fieros, F.; Carballa, M.; Fernández- Urrutia, J. Santiago de Compostela (España) Sociedad Española de Ciencia del Suelo 142 p.

Ley N° 27308

Malleux, J. 1982. *Inventarios forestales en bosques tropicales*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Departamento de Manejo Forestal. Lima. 580 p.

Mogollón., P., Cristina, 2001. El Abanico del Pastaza. Informe preliminar sobre las características de las cuencas bajas de los ríos Pastaza, Nucuray, Urituyacu y Chambira. Trabajo no publicado. WWF-Perú.

ONERN. 1970. Inventario, Evaluación e Integración de los Recursos Naturales de la Zona de los ríos Santiago - Morona (nivel de reconocimiento). Lima, Perú. 237 pp.

ONERN. 1975. Inventario, Evaluación e Integración de los Recursos Naturales de la Zona de Iquitos, Nauta, Requena, y Colonia Angamos (nivel de reconocimiento). Lima, Perú. 180 pp.

ONERN. 1984. Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Microregión-pastaza-tigre (Nivel de Reconocimiento). Lima, Perú. 243 pp.

PERU. Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) . 1996. Mapa de Suelos del Perú. Lima. 61 p.

PERU. Ministerio de Agricultura. 1975. Reglamento de Clasificación de Tierras. Decreto Supremo N° 0062/75-AG. Lima.

Presidencia de la república. Ministerio de agricultura. Directorio de comunidades nativas del Perú. Proyecto especial titulación de tierras y catastro rural – PETT. 1999.

Räsänen, M. 1993. La geohistoria y geología de la Amazonía Peruana: En: Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (eds.) *Amazonía peruana. Vegetación húmeda*

tropical en el llano subandino.p.: 43-67. Proyecto Amazonía de la Universidad de Turku y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Jyväskylä, Finlandia.

Rubio, Heidi y Mogollón Cristina. 2002. Caracterización socioeconómica y cultural del área del Abanico del Pastaza y análisis de amenazas y oportunidades. Primera Aproximación. Documento para revisión interna. No publicado. WWF-Perú.

Salamanca, S. R 1990. Suelos y Fertilizantes, Bogotá, D.E. Colombia ,. 354 p.

Saquira, Hugo. Aplicación de una Propuesta educativa en Educación Primaria Intercultural Bilingüe en la Comunidad San José de Samiria. Pueblo cocama-Cocamilla. Iquitos-Loreto-Perú 2000

TCA (Tratado de Cooperación Amazónica). 1997. *Propuesta Metodológica para la Zonificación Ecológica Económica para la Amazonia*. Memorias del Seminario-Taller Santa Fe de Bogotá – Colombia 9-12, Diciembre 1996. TCA, Secretaría Pro-Témpore. Lima. Pp.

Villota, H. 1991. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras. IGAC-Bogotá. 212 p.

Zinck, A. 1987 Aplicación de la Geomorfología al Levantamiento de Suelos en Zonas Aluviales Bogotá D.E., 178 p