

La Educación Ambiental y la
Conservación de los Recursos
Naturales en la Reserva
Nacional Pacaya Samiria
(Loreto - Perú)



Cuaderno de lectura



USAID | PERU
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMERICA

*The Nature
Conservancy* 
SAVING THE LAST GREAT PLACES ON EARTH



La Educación Ambiental y la
Conservación de los Recursos
Naturales en la Reserva
Nacional Pacaya Samiria
(Loreto - Perú)

Cuaderno de lectura



USAID | **PERU**
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

*The Nature
Conservancy.* 
SAVING THE LAST GREAT PLACES ON EARTH



La Educación Ambiental y la Conservación de los Recursos Naturales en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (Loreto - Perú) - Cuaderno de Lectura.

© The Nature Conservancy, TNC, 2007

© Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza, ProNaturaleza, 2007

Autoras

Gloria Rojas, Rosa del Águila, Jorge Gómez y Sandra Isola.

Colaboradores

Leonidas Suasnabar y Javier Noriega.

Edición General

Sandra Isola.

Ilustraciones

© Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales - CIMA

© Centro de Datos para la Conservación / UNALM

© The Field Museum

© Sandra Isola, José Pandal / The Nature Conservancy

© Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza-ProNaturaleza

© Proyecto Araucaria Amazonas Nauta / AECI (Jaime Choclote)

Primera Edición

Marzo 2007

Tiraje

1000 ejemplares

Diseño y Diagramación

Alejandra Chávez Subiría

9792-0759 / 412*6641

Impresión

NANUK E. I. R. L.

9925-2269 / 9770-9650 / 833*8414

Depósito legal: 2007-03910

Cita Sugerida

Rojas, G., S. Isola, J. Gómez y R. del Águila. 2007. La Educación Ambiental y la Conservación de los Recursos Naturales en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (Loreto - Perú) - Cuaderno de Lectura. TNC, USAID y ProNaturaleza. Lima. 40 pag.

The Nature Conservancy - Oficina Lima

Av. Libertadores N° 744

Lima 27 - Perú

Teléfono: (511) 222-8600

Fax: (511) 221-6243

Web: <http://parksinperil.org/espanol/>

ProNaturaleza - Oficina Lima

Calle Alfredo León N° 211

Lima 18 - Perú

Teléfono: (511) 447-9032

Fax: (511) 446-8593

Web: <http://www.pronaturaleza.org>

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo del pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), conforme a las condiciones de la Donación No. EDG-A-00-01-00023-00 del Programa Parques en Peligro. El contenido de esta publicación es responsabilidad de The Nature Conservancy y no refleja necesariamente el punto de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América

EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA)

Es un proceso de enseñanza y aprendizaje (conocimiento) continuo dirigido a todos los individuos de un grupo social (participación), que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos que fomenten las capacidades (aptitudes) y disposiciones (actitudes) necesarias para comprender (conciencia) las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico, que permitan minimizar al máximo la degradación del paisaje. En otras palabras, es la contribución de la educación en el desarrollo de capacidades para satisfacer demandas de las generaciones actuales, es comprometer las posibilidades de desarrollo de las futuras generaciones (Brack y Yauri, 2006).

La educación ambiental está vinculada a:

- **Conocimiento:** se requiere adquirir información sobre el ambiente, sus problemas, funcionamiento y relaciones.
- **Participación:** se requiere actuar de manera individual o colectiva para el cuidado y mejoramiento del ambiente.
- **Aptitud:** se requiere adquirir habilidades para la identificación, prevención y solución de problemas.
- **Actitud:** se requiere adquirir valores, interés y disposición para la protección y mejoramiento del ambiente.
- **Conciencia:** se requiere adquirir sensibilidad y responsabilidad sobre el ambiente.

La educación ambiental relacionada a áreas protegidas, considera los saberes tradicionales, biodiversidad, vulnerabilidad de las poblaciones humanas y de ecosistemas y requiere de procesos cuidadosos orientados al manejo sostenible.

Las áreas naturales protegidas desempeñan una importante función de aula abierta, entendida como un "recurso educativo didáctico que contribuye a que el visitante, el usuario, la comunidad educativa y las comunidades aledañas a estas áreas comprendan la importancia de los valores ecológicos, geográficos, culturales, históricos, geológicos, sociales y escénicos presentes en ellas" (Pellegrini, 2001).

La Educación Ambiental es importante porque...

- Muestra la importancia de los recursos naturales y culturales.
- Modifica aptitudes y actitudes hacia los recursos.
- Identifica problemas ambientales de la comunidad.
- Organiza a los ciudadanos para trabajar en favor de la comunidad.

Pero... ¿cómo lograr el reto?

1. Identificando y valorando los recursos naturales y culturales en el entorno.
2. Promoviendo una buena relación entre la población y su entorno.
3. Comprometiendo a las autoridades locales, regionales y nacionales en el cuidado y conservación de los recursos.

Ejercicio sobre la importancia de los recursos naturales

Como las piezas de un reloj, cada organismo de la selva ocupa un lugar y cumple una función determinada. Por ejemplo: la gamitana se convertirá en alimento del tuyuyo y del manshaco, quienes pondrán sus nidos en los grandes árboles de lupuna.

La selva es maravillosamente compleja pero es muy frágil. Actualmente, se utiliza la lupuna para la elaboración de triplay pero si eliminamos todos estos árboles estamos reduciendo la vegetación (flora) del bosque y estamos dejando sin refugio al tuyuyo y al manshaco, aves migratorias que requieren de un espacio de descanso para poder continuar vuelo hacia otros territorios.

Pregunta:

¿Qué pasaría si se cortara todo el bosque, dónde vivirían la sachavaca, los monos y los guacamayos?, ¿Qué pasaría con el picuro si no hubiera aguajales?, ¿Cómo podemos evitarlo?

Figura N° 1
LA FAUNA DEL BOSQUE



Otro ejemplo: los pequeños escarabajos (papazos) ponen sus huevos en la semilla de la shapaja. Cuando las larvas crezcan, se alimentarán de las semillas que también serán alimento de sajinos y huanganas. De igual manera, las hojas de la shapaja son usadas para la fabricación de techos y confección de cestos. Finalmente, esta palmera es útil tanto para animales como para la población.

Pregunta: ¿Qué pasaría si se cortara todas las palmeras de shapaja?, ¿Cómo podemos evitarlo?

Pregunta: ¿Qué otros ejemplos conoce? Puede preguntar a sus padres y compartir la respuesta al día siguiente en clase.

Figura N° 2
EL PICURO Y LOS AGUAJALES



Mediante estos ejemplos se resalta la importancia de los recursos naturales, se identifica problemas, se identifica la variedad de especies que vienen en el bosque, se sensibiliza a la población sobre las funciones que cumple cada organismo dentro del bosque y se organiza la población para trabajar a favor de la comunidad.

Herramientas de la Educación Ambiental

La elección de los métodos es parte importante del mensaje que captan las personas. El modelo metodológico deseable se verá condicionado por las características del grupo (edad, madurez, perfil cultural, entre otros), sus concepciones y las disponibilidades de recursos susceptibles de ser utilizados como fuentes nuevas de informaciones y contraste con las ideas del alumnado. Las técnicas educativas son variadas:

- **Discusión grupal:** permite identificar un problema, incentivar la participación de los alumnos mediante lluvia de ideas, plantear alternativas de solución y buscar acuerdos colectivos.
- **Demostraciones y experimentos:** permite explicar procesos a través de la implementación de diversas actividades. Por ejemplo: pequeños viveros o playas artificiales para incubación de huevos de taricaya.
- **Salidas a campo:** permite observar y registrar la realidad ambiental de una determinada zona. Se debe estimular la investigación de los alumnos para que luego emitan un diagnóstico del área.
- **Campañas ambientales:** permite difundir y sensibilizar a los miembros de una comunidad. Por ejemplo: desarrollo de la campaña de limpieza en la comunidad de Yarina.
- **Cuentos, poesías, cantos, talleres de teatro, títeres:** permite a los alumnos utilizar como insumos elementos de la naturaleza durante actividades de recreación. Por ejemplo: proponer premiar la mejor poesía que hable sobre la belleza del bosque, de los animales o ríos.

Recordemos que:

La educación ambiental es un proceso motivador de cambios de actitud ante el entorno del cual formamos parte y depende, en gran medida, de la enseñanza y educación durante la niñez y la juventud. Por tal razón, los docentes desempeñan un papel fundamental en el proceso de formación de personas integrales, capaces de dar solución a los problemas ambientales identificados en sus comunidades.

LOS RECURSOS NATURALES, EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA ECOLOGÍA

Los recursos naturales son aquellos elementos de la naturaleza que los seres humanos pueden utilizar para satisfacer sus necesidades. Se pueden aprovechar luego de un proceso de extracción y transformación tecnológica.

Los recursos naturales pueden ser renovables o no renovables. Los recursos naturales renovables son aquellos que pueden mantenerse en el tiempo mediante procesos naturales tales como el aire, suelo y agua. Los recursos naturales no renovables son aquellos que no pueden regenerarse de forma inmediata porque se encuentran en la tierra resultado de millones de años de formación tales como los minerales, petróleo, gas, carbón, entre otros.

El desarrollo es la modificación de ambientes para la satisfacción de necesidades humanas con la finalidad de mejorar su calidad de vida. El desarrollo es sostenible si logra integrar factores económicos, sociales y ecológicos pensando en generaciones actuales y futuras.

El desafío a nivel local, regional y nacional es:

Construir una estrategia de desarrollo que contemple mejorar la calidad de vida de las personas conservando la vitalidad y diversidad del patrimonio cultural y natural.

Figura N° 3

TOMAR ACUERDOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE NUESTRA COMUNIDAD



La explotación de los recursos naturales ocasiona problemas ambientales como la pérdida de áreas de cultivo, destrucción de bosques naturales, empobrecimiento (erosión) de suelos, disminución de plantas y animales, pobreza y epidemias.

Sin embargo, existen algunas opciones que mantienen el equilibrio entre la sociedad o la naturaleza basado en el conocimiento de la población local. Este equilibrio se logra mediante un ordenamiento del territorio, de los recursos naturales disponibles y de la población. Algunas posibilidades para el desarrollo sostenible son: manejo de recursos hidrobiológicos (paiche y arahuana), aprovechamiento de fauna por medio de planes de caza, desarrollo de ecoturismo, entre otros.

Si miramos a nuestro alrededor, es posible observar la presencia de diversos componentes como las plantas, animales, personas, suelo, agua, aire, etc. Así mismo, podemos observar que existe una mutua relación entre los componentes. El estudio de las relaciones entre el ambiente y los seres vivos se llama Ecología.

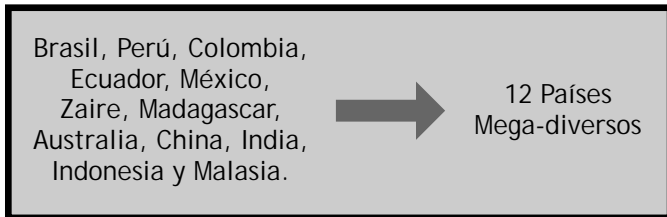
La palabra ecología proviene del griego "oikos", que significa casa, y del sufijo "logos", que significa estudio.

Figura N° 4

RELACIONES ENTRE LOS SERES VIVOS, ECOLOGÍA



Los estudios ecológicos consideran que las zonas tropicales, como el Perú, tienen más diversidad de vida en la Tierra. Se conoce como mega-diverso al grupo de países en cuyos territorios se encuentra más del 70% de la diversidad biológica (o biodiversidad) que existe a nivel mundial.



La variedad de condiciones climáticas y geográficas del Perú hace que seamos un país mega-diverso. De igual manera, somos considerados como uno de los sitios más valiosos de recursos genéticos. Esta realidad implica alta responsabilidad. La investigación, conservación y desarrollo de posibilidades económicas sobre la base de la biodiversidad deberían ser nuestras preocupaciones prioritarias.

El Perú:

- Es el primer país del mundo en variedades de papa (3000 especies).

- Es el primer país del mundo en especies nativas domesticadas como la llama, guanaco, pato amazónico, cochinilla (asociada con tuna para obtención de tintes).
- Es el primer país del mundo en especies de orquídeas (4000 especies).
- Tiene alta diversidad en plantas medicinales (1408 especies).
- Es el primer país en peces (2000 especies), segundo en aves (1730 especies) y tercero en mamíferos (462 especies).

En relación a la Reserva Nacional Pacaya Samiria:

- De cada 100 aves del mundo, 19 viven en el Perú y 5 se encuentran en Pacaya Samiria.
- De cada 100 reptiles del mundo, 1 vive en Pacaya Samiria.
- De cada 100 peces del mundo, 7 se encuentran en Pacaya Samiria.

En la Amazonía hay una gran variedad de tipos de clima, de formaciones geológicas y altitudes sobre el nivel del mar que dan lugar a una gran variedad de paisajes, variedad de animales y plantas y variedad de culturas locales.

DIVERSIDAD BIOLÓGICA O BIODIVERSIDAD

La biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos (lagos y cochas). La biodiversidad hace referencia a la diversidad de especies (animal y planta), diversidad de ecosistemas (bosque) y diversidad genética (entre individuos de una misma especie).

Algunas definiciones básicas:

- **Diversidad de especies:** es la variedad de especies existentes en un ecosistema, región o en un país. Ejemplos: lobo marino, cóndor andino y sajino amazónico.
- **Diversidad ecológica:** es la variedad de ecosistemas (bosques, desiertos, etc.) existentes en nuestro planeta.
- **Diversidad genética:** es la variabilidad de información entre individuos de una misma especie.

Figura N° 5
DIVERSIDAD DE ESPECIES EN LA AMAZONÍA

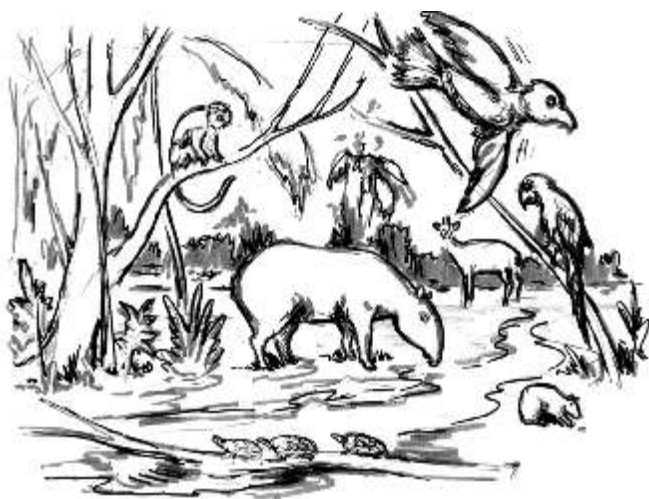


Figura N° 6
DIVERSIDAD ECOLÓGICA

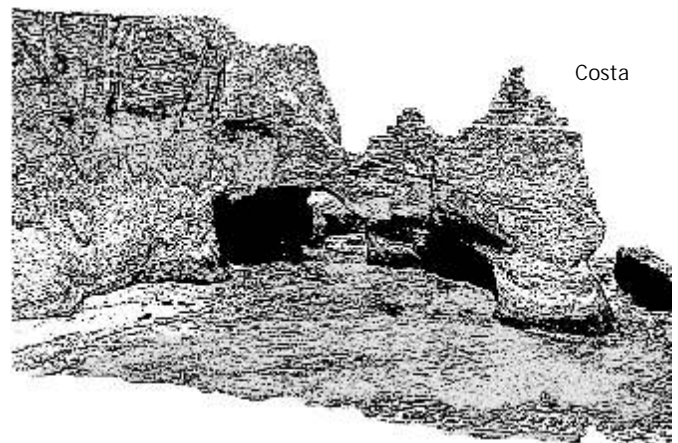


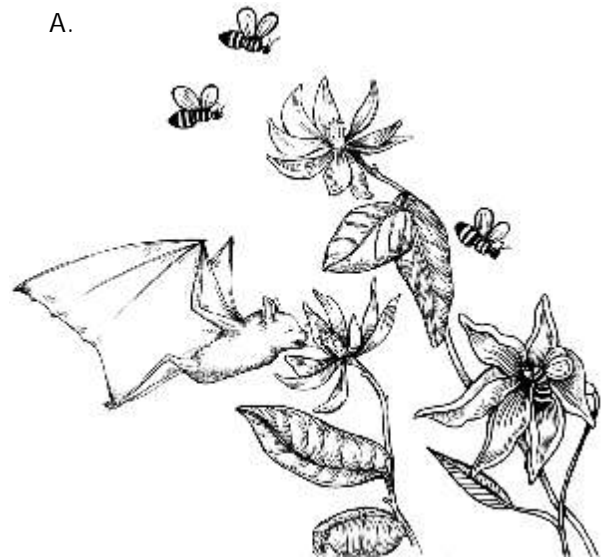
Figura N° 7
DIVERSIDAD GENÉTICA



En la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS) resalta la presencia de grandes extensiones de bosques de palmeras que son refugio de poblaciones de guacamayos, pecaríes, tapires y venados. La RNPS protege también diversas especies amenazadas como el caimán negro, manatí, tortugas acuáticas, nutrias, delfín rosado, guacamayos, caoba, cedro, y tagua.

2. La polinización: que es parte del proceso de reproducción de las plantas y en el cual, muchas veces, intervienen otros seres vivos (polinización biótica). Por ejemplo: las flores de colores vistosos atraen a las abejas, mariposas, colibríes, monos, murciélagos, etc. Al acercarse, toman el néctar (jugo dulce que producen las flores) y empiezan a transportar el polen de flor en flor y así se producen las semillas, que luego serán nuevas flores.
3. Dispersión: que es la distribución geográfica de semillas a través, muchas veces, de otros animales. Los árboles atraen a los animales con sus frutos. Los animales los toman, se alejan y después de consumir la fruta, excretan semillas capaces de germinar lejos de su progenitor. Los dispersores de semillas más conocidos son: los murciélagos, loros, monos, añujes y venados.

Figura N° 8
POLINIZACIÓN



B.

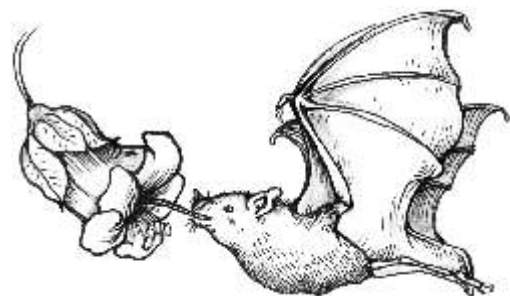


Tabla N° 1

DIVERSIDAD DE FAUNA SILVESTRE EN LA RNPS EN RELACIÓN A LA DIVERSIDAD REGIONAL Y MUNDIAL

GRUPO	N° ESPECIES EN EL MUNDO	N° ESPECIES EN AMAZONÍA	N° ESPECIES EN LA RNPS
Aves	9040	979	449
Mamíferos	4630	316	102
Reptiles	6500	300	69
Anfibios	4014	270	58
Peces	19,056	625	256

Relaciones entre plantas y animales

En la Amazonía se encuentra el 60% de todas las especies de plantas y animales del planeta. La variedad de especies en los bosques tropicales se produce por tres factores:

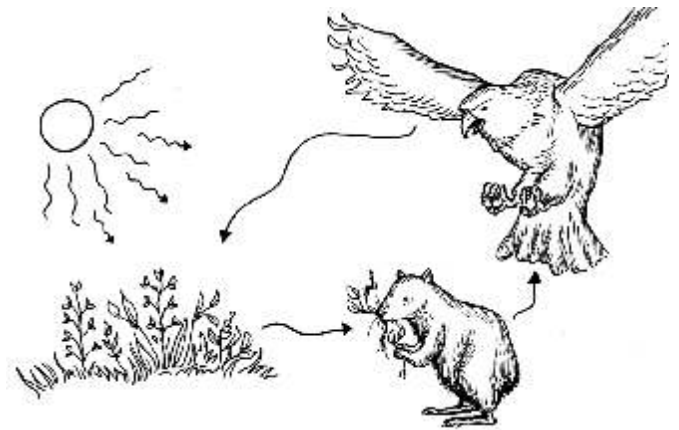
1. La estabilidad de la temperatura: que ha permitido el desarrollo de la más variada vegetación. Es por eso que muchos árboles, arbustos y palmeras se mantienen verdes durante todo el año dando flores, frutos y semillas que más tarde se convertirán no solo en alimento, sino también en refugio para muchos animales.

Figura N° 9
DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR AVES



Las alteraciones de los ciclos de polinización y de dispersión de semillas causadas por la tala indiscriminada, representan uno de los factores principales de extinción de especies en los bosques amazónicos. Por ejemplo, la desaparición de un ave responsable de la dispersión de semillas de tres especies de árboles trae, a la larga, la desaparición de esos árboles, así como de la fauna que depende de ellos para alimentarse.

Figura N° 10
ESPECIES QUE DEPENDEN DE OTRAS



Ciertos roedores requieren de raíces, frutas, hojas verdes y tiernas para su alimentación. A su vez, estos roedores serán una fuente de alimento para los gavilanes. Así, unas especies dependen de otras y posiblemente la cadena continúa.

Ejercicio sobre los recursos naturales y la ecología

Formar grupos de tres alumnos y en una hoja de papel hacer una lista de todo lo que vieron alrededor de su casa durante el fin de semana y en el camino desde la casa hasta la escuela. En clase, identificar los recursos naturales renovables y no renovables de la lista. Continuar el trabajo grupal en clase e identificar qué objetos tienen relación con otros (ecología) de la lista.

Se recomienda dejar claro los conceptos de recursos renovables, recursos no renovables y ecología.

Ejercicio oral o escrito, completar

Los techos de nuestras casas son de _____, de esta palmera podemos también hacer _____ y _____. Sus frutos son comidos por _____.

Los pisos de nuestras casas son de _____, de esta palmera también podemos hacer _____ y _____. Sus frutos son comidos por _____.

Las canoas son de _____, de esta madera también podemos hacer _____ y _____. Sus frutos son comidos por _____.

Entonces, las palmeras, la madera y los frutos son muy útiles y tenemos suerte de que estén en nuestro bosque.

Ejercicio, para completar

Dibujar en cada recuadro y luego relacionar la columna A con la columna B. Se debe apreciar la relación entre los seres vivos y su dependencia con los seres no vivos.

Sachavaca	Playa
Taricaya	Palmera
Guacamayo	Collpa

Ejercicio: aprendiendo a dibujar aves



Ejercicio sobre las relaciones entre seres vivos y dispersión de semillas

Comentar en voz alta a manera de reflexión: imaginen la desaparición de un mamífero que dispersa tres semillas diferentes. Si los árboles desaparecen, el mamífero no podrá seguir dispersando sus semillas, no crecerán más árboles y el ave perderá su alimento. Finalmente, todos desaparecerán... qué podemos hacer nosotros para evitarlo?

LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

El hecho de ser uno de los doce países con mayor diversidad biológica (mega-diversidad) del planeta, le confiere al Perú la responsabilidad de conservar la riqueza biológica que alberga.

Las áreas naturales protegidas (ANP) son espacios, territoriales o marítimos, expresamente reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado Peruano debido a su importancia para conservar la diversidad biológica y otros valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

En el Perú, la primera ANP fue establecida en 1961, el Parque Nacional Cutervo. En 1965 se estableció el Parque Nacional Tingo María y, posteriormente, se ha ido estableciendo diversas ANP a lo largo del tiempo.

El conjunto de áreas naturales protegidas es conocido como Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) y es administrado por la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas (IANP) del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).

Tabla N° 2
CARACTERÍSTICAS DEL SINANPE

CARACTERÍSTICA	SUPERFICIE
Superficie del Perú	128´521,560 ha
Superficie de ANP	19´096,655 ha
Porcentaje protegido	14.86%
Número de ANP	60
Número de categorías	9

Las ANP pueden ser de varias categorías según el tipo de uso:

- Los Santuarios Históricos (SH): áreas intangibles donde se protege monumentos, restos arqueológicos o lugares donde se desarrollaron hechos sobresalientes en la historia del Perú. Ejemplo: SH Machu Pichu (Cusco), SH Pampa de Ayacucho (Ayacucho), entre otros.
- Los Santuarios Nacionales (SN): áreas intangibles donde se protege el hábitat de una especie o

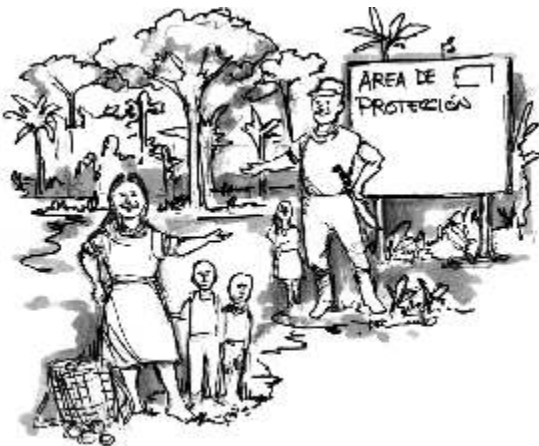
comunidad de flora o fauna. Ejemplo: SN Lagunas de Mejía (Arequipa), SN Manglares de Tumbes (Tumbes), etc.

- Parque Nacional (PN): áreas intangibles donde se protege la integridad ecológica y los procesos ecológicos. En ellas no se puede realizar aprovechamiento de recursos naturales. Ejemplo: PN Manu (Madre de Dios), PN Huascarán (Ancash), PN Yanachaga Chemillén (Pasco), entre otros.
- Reserva Nacional (RN): áreas donde se conserva la biodiversidad y se permite el aprovechamiento de los recursos naturales bajo la supervisión de la autoridad. Ejemplo: RN Pacaya Samiria (Iquitos), RN Allpahuayo Mishana (Iquitos), RN Paracas (Ica), etc.
- Coto de Caza (CC): áreas destinadas al aprovechamiento de fauna con fines de caza deportiva. Ejemplo: CC El Angolo (Piura) y CC Sunchubamba (Cajamarca).
- Reserva Paisajística (RP): áreas donde se protegen ambientes con valores naturales, estéticos y culturales que viven en armonía con el hombre. Se permite el uso de recursos bajo autorizaciones específicas. Ejemplo: RP Nor Yauyos Cochas (Lima y Junín) y RP Cotahuasi (Arequipa).
- Reserva Comunal (RC): áreas donde se conserva flora y fauna silvestre en beneficio de la población local. Está permitido el aprovechamiento de los recursos naturales bajo planes de manejo supervisados por la autoridad. Ejemplo: RC Yanesha (Pasco), RC El Sira (Ucayali), RC Asháninka (Junín y Cusco).
- Bosque de Protección (BP): áreas destinadas a la protección de las cuencas altas, riberas de los ríos y cursos de agua para conservar tierras frágiles. Se permite el uso de recursos naturales siempre que no afecte la cobertura vegetal. Ejemplo: BP Alto Mayo (San Martín), BP Pui Pui (Junín) y BP Pagaibamba (Cajamarca).
- Zona Reservada (ZR): son áreas transitorias que requieren de mayores estudios para su categorización definitiva. Ejemplo: ZR Sierra del Divisor (Loreto y Ucayali), ZR Gueppi (Loreto), Pucacuro (Loreto), Santiago Comaina (Amazonas y Loreto), entre otras.

Tabla N° 3
CATEGORÍAS DEL SINANPE

CATEGORÍAS	CANTIDAD
Santuario Nacional	7
Santuario Histórico	4
Parque Nacional	11
Reserva Nacional	10
Reserva Paisajística	2
Coto de Caza	2
Reserva Comunal	6
Bosque de Protección	6
Zona Reservada	12

Figura N° 11
LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



Ejercicio sobre las áreas naturales protegidas

Formar grupos para realizar juego de roles en el que interpretarán a los diversos personajes que intervienen en la creación de un área natural protegida. Solicitar a los alumnos que estudien las posiciones que van a tomar. Luego, formar equipos para un debate entre los que estén a favor de la creación del ANP y los que estén en contra de la creación del ANP. Discutir sobre la categoría de ANP que consideren más apropiada para la población y justificarlo. Al final, quienes estén representando al Gobierno y al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) expondrán su decisión final.

LA RESERVA NACIONAL PACAYA SAMIRIA (RNPS)

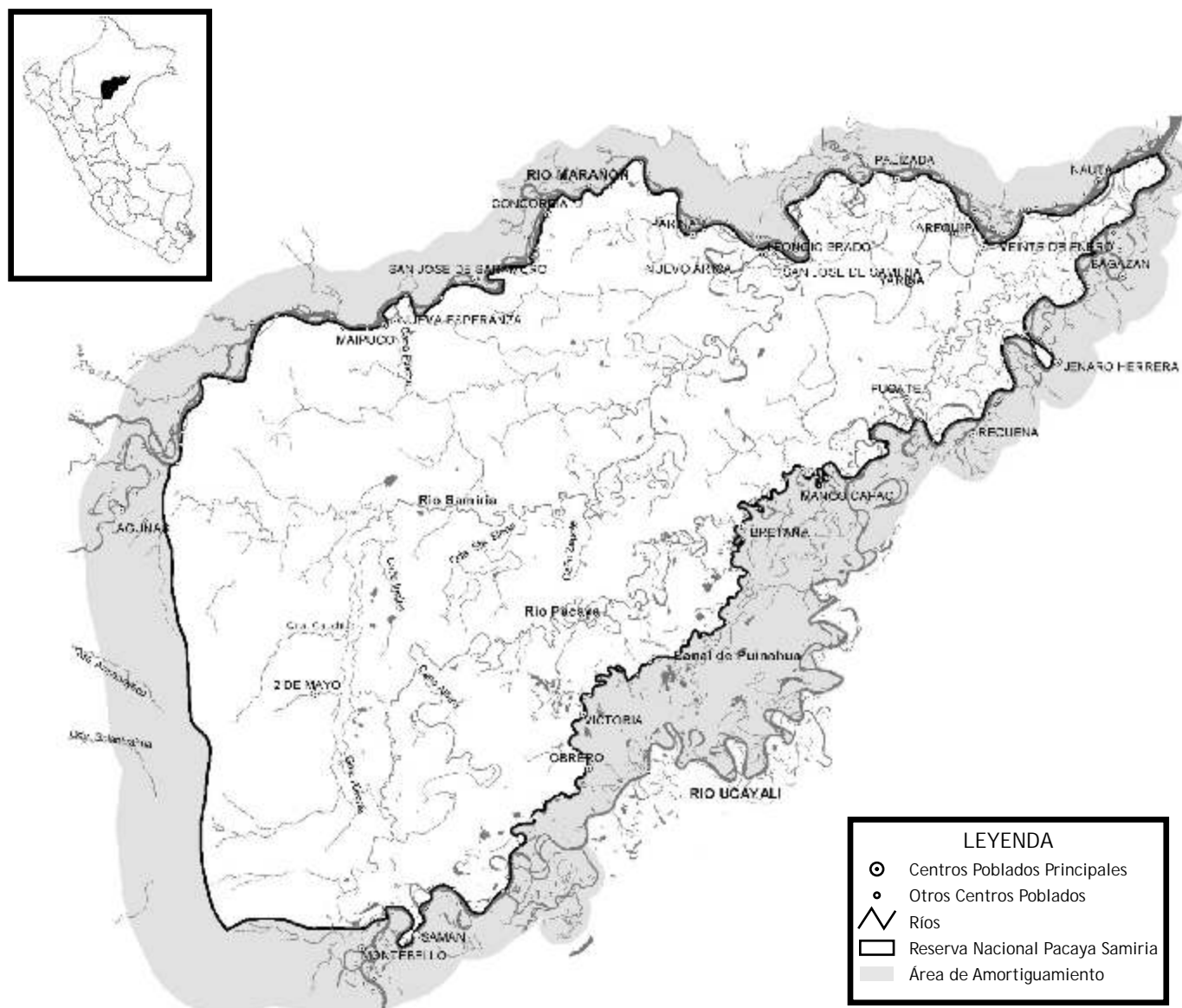
Es un área protegida por el Estado Peruano con el objetivo de conservar los recursos de flora (plantas) y fauna (animales) silvestres así como la belleza escénica del bosque tropical húmedo. En la RNPS está permitido el uso sostenible de los recursos por las poblaciones locales bajo planes de manejo aprobados y supervisados por la autoridad responsable.

En la Reserva compartimos nuestro hogar con, mestizos, ribereños, y también los hermanos

descendientes de la cultura Cocama Cocamilla y algunos Shipibos.

La RNPS se ubica al noreste del Perú. Pertenece a la región Loreto y comprende parte de los distritos de las provincias de Loreto, Requena, Ucayali y Alto Amazonas, recuerda que Pacaya Samiria es la reserva más grande del país y la segunda área protegida más grande del Perú, luego del Parque Nacional Alto Purús.

Figura N° 12
UBICACIÓN DE LA RESERVA NACIONAL PACAYA SAMIRIA



Zonificación de la RNPS

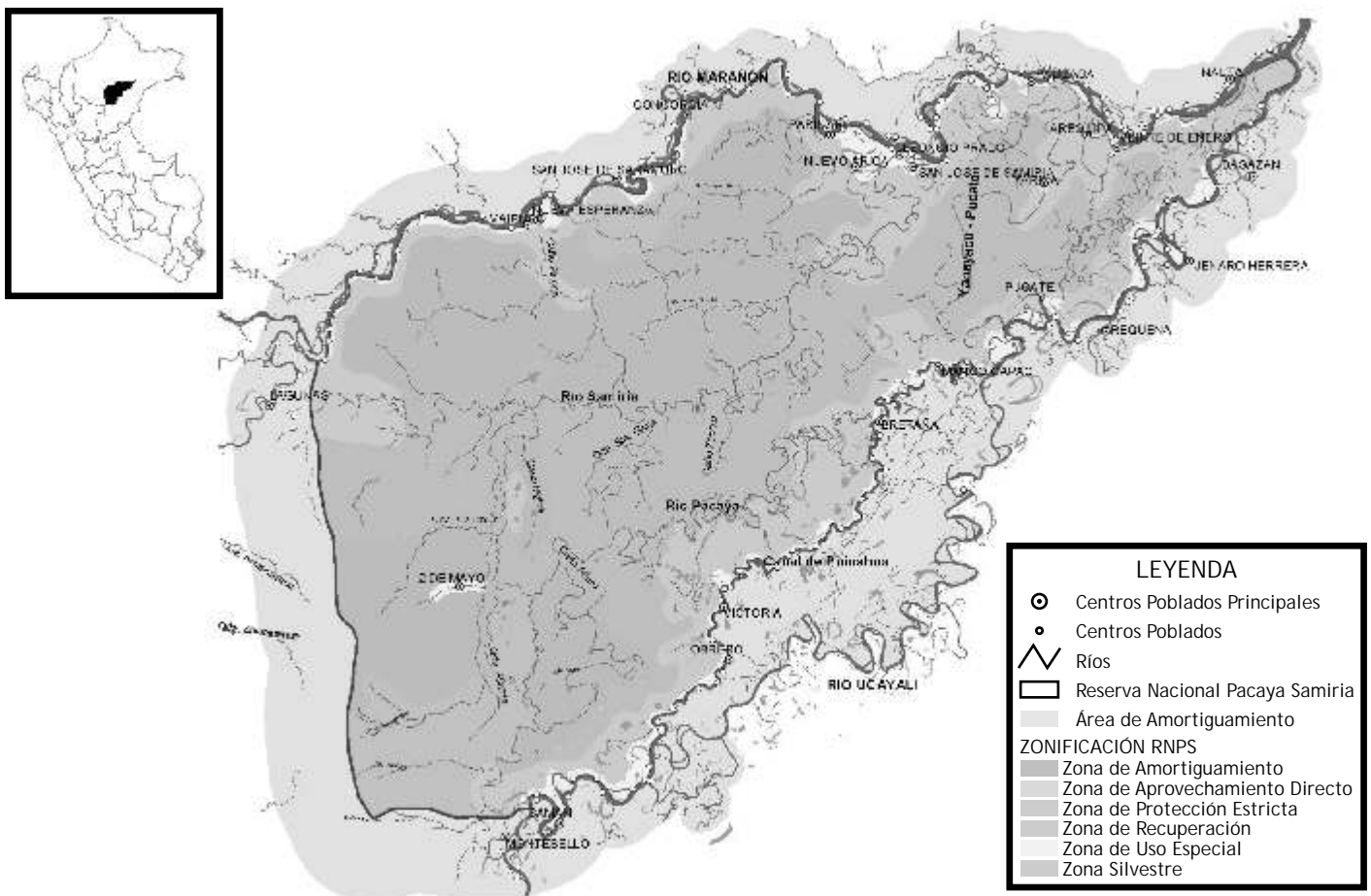
Se presentan varias zonas dependiendo de las estrategias que se ha desarrollado para la conservación de la diversidad biológica y el uso de recursos que se desarrolla al interior de la RNPS. Una de las más importantes es:

Zona de amortiguamiento: se establece alrededor de la RNPS, como un cinturón de aproximadamente 10 kilómetros a lo largo del río Ucayali-Canal de Puinahua y del río Marañón. Es una zona que se debe cuidar para evitar el desarrollo de actividades que afecten y pongan en peligro a la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

Entre las otras zonas, ubicadas al interior de la RNPS tenemos: Zonas de aprovechamiento directo, Zona de uso especial, Zona de protección estricta, Zona de recuperación y Zona silvestre.

- **Zona de aprovechamiento directo:** son espacios donde se puede utilizar la flora y fauna silvestre, incluyendo la pesca.
- **Zona de uso especial:** son espacios ocupados por comunidades preexistentes a la creación del ANP, se permite uso agrícola, pecuario, pastoril, entre otros.
- **Zona de protección estricta:** son espacios en los que se busca asegurar los procesos naturales originales. No se permite el desarrollo de actividades económicas ni establecimiento de comunidades locales.
- **Zona de recuperación:** es un espacio que ha sufrido mucho daño y requiere de un manejo especial para su recuperación.
- **Zona silvestre:** son zonas de poca perturbación pero menos frágiles que las zonas de protección estricta. Se permite actividades de recreación e investigación.

Figura N° 13
ZONIFICACIÓN DE LA RESERVA NACIONAL PACAYA SAMIRIA



Ejercicio sobre la zonificación en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS)

Con la ayuda de un mapa de la RNPS, se debe observar y ubicar los ríos y quebradas cercanas a la escuela. Luego, averiguar con sus padres qué quebradas están siendo usadas para aprovechar recursos naturales y qué quebradas están cuidando (sin tocar) para evitar que se acabe su despensa de recursos naturales. Si es posible, averiguar en qué zona se encuentran ubicados.

Estrategias de conservación en la RNPS

Para conservar la riqueza biológica de la RNPS se requiere desarrollar diversas estrategias. A continuación se mencionan y se dan ejemplos sobre la implementación de alguna de ellas.

- Estrategia de manejo para la recuperación y uso sostenible de los recursos naturales: busca

manejar sosteniblemente los recursos naturales con la participación local organizada.

- Estrategia de gestión participativa local: busca impulsar y fortalecer la participación de la población local a través de grupos organizados para el manejo y protección de los recursos naturales. De igual manera, busca formar y fortalecer el Comité de Gestión.
- Estrategia de educación ambiental: busca sensibilizar a la población local y autoridades en el uso sostenible de recursos naturales y degradación de la biodiversidad con la finalidad de lograr su participación en la prevención y mitigación de amenazas.

Para lograr cumplir cada estrategia, se requiere implementar diversas actividades. Por ejemplo, en el marco de la estrategia de manejo para la recuperación y uso sostenible de recursos naturales, se implementan actividades de manejo de tortugas, peces, palmeras, entre otras. alguna de ellas se detalla a continuación.

ESTRATEGIA DE USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES: MANEJO DE TORTUGAS “TARICAYAS”

La taricaya (*Podocnemis unifilis*), es una de las tortugas acuáticas más importante en la zona por su valor económico y por ser fuente proteica para la población asentada en la periferia de la RNPS.

Durante muchos años, las taricayas y sus huevos fueron extraídos indiscriminadamente para ser comercializados en el mercado local. Esto trajo como consecuencia una fuerte disminución de su población.

La fuerte presión por la recolección clandestina de taricayas y de sus huevos puso en riesgo la densidad poblacional de la especie, acercándola a la extinción. Sin embargo, la oportuna intervención de la población local organizada en el manejo de taricayas permitió no sólo recuperar la población de esta especie sino generar una fuente de ingreso legal para beneficio local.

El manejo y aprovechamiento de recursos naturales en la Reserva Nacional Pacaya Samiria es permitido a través de planes de manejo previamente aprobados por la autoridad competente (RNPS-INRENA). Esta tarea requiere de un esfuerzo conjunto entre instituciones gubernamentales y no gubernamentales, gobiernos locales, cooperación internacional, usuarios locales, entre otras.

Figura N° 14
REANIDACIÓN DE TARICAYAS



Fases del manejo de taricayas: organizativa, operativa y de monitoreo

1. ORGANIZATIVA

A. Coordinación: para realizar actividades dentro de la RNPS se requiere la aprobación del plan de manejo o plan de actividades, ante el INRENA y la Jefatura de la RNPS. La Junta Directiva o Centro Educativo es responsable de gestionar esta aprobación.

B. Planificación: se requiere elaborar un plan de manejo de taricaya para el sector de interés.

2. OPERATIVA

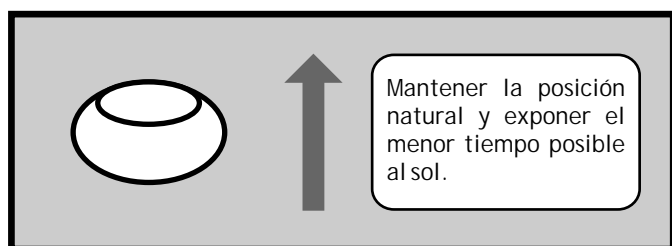
A. Control: para incrementar la producción de nidadas en las playas naturales se requiere realizar actividades de protección para evitar el saqueo de nidos y captura de adultos. Normalmente se realiza durante todo el año.

B. Acondicionamiento de playas naturales: requiere de la ubicación de playas naturales y limpieza de maleza en las mismas para motivar la postura de la taricaya. Normalmente, se realiza en el mes de julio.

C. Construcción de playas artificiales de reanidación: se construye un marco cuadrado o rectangular de pona (o madera redonda). La altura del marco es de 45 cm. y debe haber un ligero distanciamiento entre los listones para permitir la salida del agua de lluvia. El interior del marco está relleno con arena pura. Aproximadamente, para 200 nidadas se requiere de una playa de 5 x 6 metros.

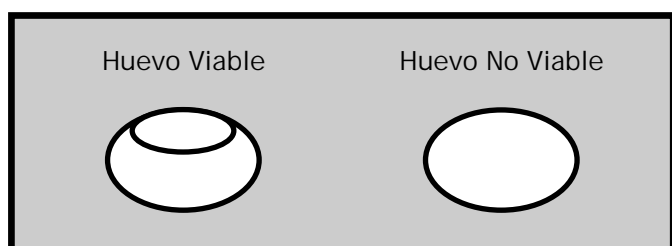
D. Recolección y transporte de nidadas: se localizan los huevos por las huellas que dejan las hembras al subir a las playas a desovar. Cuando las huellas se pierden por la incidencia de lluvias, los nidos se ubican sondeando con una varita en el suelo. Ubicado el nido, se procede a extraer los huevos, uno por uno, colocándolos en una bandeja con arena. Se debe mantener la posición original del huevo durante el manipuleo. Luego se tapan con un poco de arena para poder colocar otros nidos en la bandeja. Durante la colecta se registrarán los datos de recolección en una libreta de campo que luego será vaciada en las fichas de manejo.

Figura N° 15
POSICIÓN DE LOS HUEVOS



E. Selección: se realiza en la playa artificial. Los huevos viables presentan una mancha blanquecina que aparece luego de 24 horas del desove, no presentan fisuras ni fracturas en la cáscara. Los huevos dañados, fracturados, hongueados o de tamaño anormal son descartados (no viables).

Figura N° 16
IDENTIFICACIÓN DE HUEVOS VIABLES



Se debe mantener la posición original de postura; pues cualquier cambio de posición puede afectar el desarrollo de la cría.

F. Siembra: se excava a mano un hoyo en la playa artificial que tenga forma y tamaño parecido al nido natural. El hoyo debe tener una expansión hacia delante (como una bota) y ligeramente hacia los lados. La profundidad depende de la cantidad de huevos por nido a sembrar. Normalmente, varía entre 15 y 17 cm. de manera que los huevos superiores queden tapados con una capa de arena de 5 a 7 cm. Luego se colocan los huevos uno por uno manteniendo su posición original y se cierra el nido con arena formando una cúpula (protectora de las lluvias) sobre el nido de 5 cm. El espacio entre nidos contiguos de una misma fila no debe ser menor de 20 cm.; y entre filas, debe ser 30 cm. o más.

Figura N° 17
SIEMBRA DE HUEVOS DE TARICAYA



G. Incubación de nidadas: se incuban los huevos entre 55 y 70 días (no se debe abrir los nidos). Se recomienda limpiar a diario las playas de cualquier vegetación interior que pueda desarrollarse.

H. Salida de crías: se inicia la salida de crías a partir de la novena semana de incubación. Normalmente, salen de noche, durante o después de la lluvia. Se debe revisar el cerco durante las primeras horas de la mañana para extraer las crías. Se separan las crías con "pupo" o saco vitelino en una batea hasta que se les cicatrice. Muchas veces las crías de un nido salen en 2 o 3 tandas, pudiendo pasar varios días entre la salida de la primera tanda y de la última, por eso se deben cerrar nuevamente los nidos en los que quedaron crías dentro.

I. Estabulación y liberación de crías: las crías que serán comercializadas se mantienen en una bandeja con agua y alimento (macrofitas: huama) y las crías que serán liberadas se mantienen en una batea con arena húmeda. Las crías liberadas deben ser marcadas en las placas laterales del caparazón de manera distinta cada año para posterior seguimiento. La liberación se realiza en una playa cercana, a varios metros de distancia del río, por la noche para reducir el ataque de predadores. Esta actividad se realiza en coordinación con las autoridades quienes levantarán el Acta de Liberación.

3. MONITOREO Y EVALUACIÓN

- A. De la población manejada: se debe conocer la tendencia del crecimiento de la población de taricayas para determinar las mejores técnicas de manejo y no poner en riesgo la salud de la población. Para el monitoreo de las nidadas se utilizan fichas de registro que incluyen información sobre: nombre del lugar de desove, tipo de playa, ubicación, número de nidos y huevos colectados, número de huevos no viables, fecha de postura, fecha de recolección, fecha de incubación, área de manejo y datos biométricos de la especie al momento del nacimiento.
- B. Del plan de manejo: se deberá realizar una Asamblea con los miembros de los grupos organizados al iniciar y finalizar la campaña de taricayas. El objetivo es evaluar las actividades realizadas en sus distintas etapas para mejorar las acciones que no fueron cumplidas apropiadamente. Se debe considerar que las poblaciones de taricayas desovadoras no deben disminuir, el aprovechamiento debe ser menor al número de desoves anuales y las organizaciones de manejo deben participar de manera activa en el manejo de playas.

4. COMERCIALIZACIÓN

En el año 2006, en la cuenca del río Yanayacu Pucate (RNPS); se ejecutó por primera vez la comercialización de crías de taricaya como mascotas (según Plan de Manejo), actividad que involucró a 05 organizaciones locales. El número de crías destinadas a comercialización, corresponden al 10 % de la producción total del área de manejo de las organizaciones.

El manejo del recurso taricaya por las organizaciones locales; se basa en: del 100% de la producción total de nidos de un área de manejo, se destina el 50% para reanidación y repoblamiento del área natural, 40 % para el aprovechamiento de huevos y 10 % para reanidación y comercialización de crías.

El aprovechamiento de huevos, se desarrolla de manera local, en las comunidades aledañas a la reserva y/o en ciudades como Requena y Nauta; donde en promedio, el ciento de huevos es comercializado entre S/. 18.00 y S/. 30.00 nuevos soles.

La comercialización de crías, tiene como principales demandantes a los acuarios de la ciudad de Iquitos a

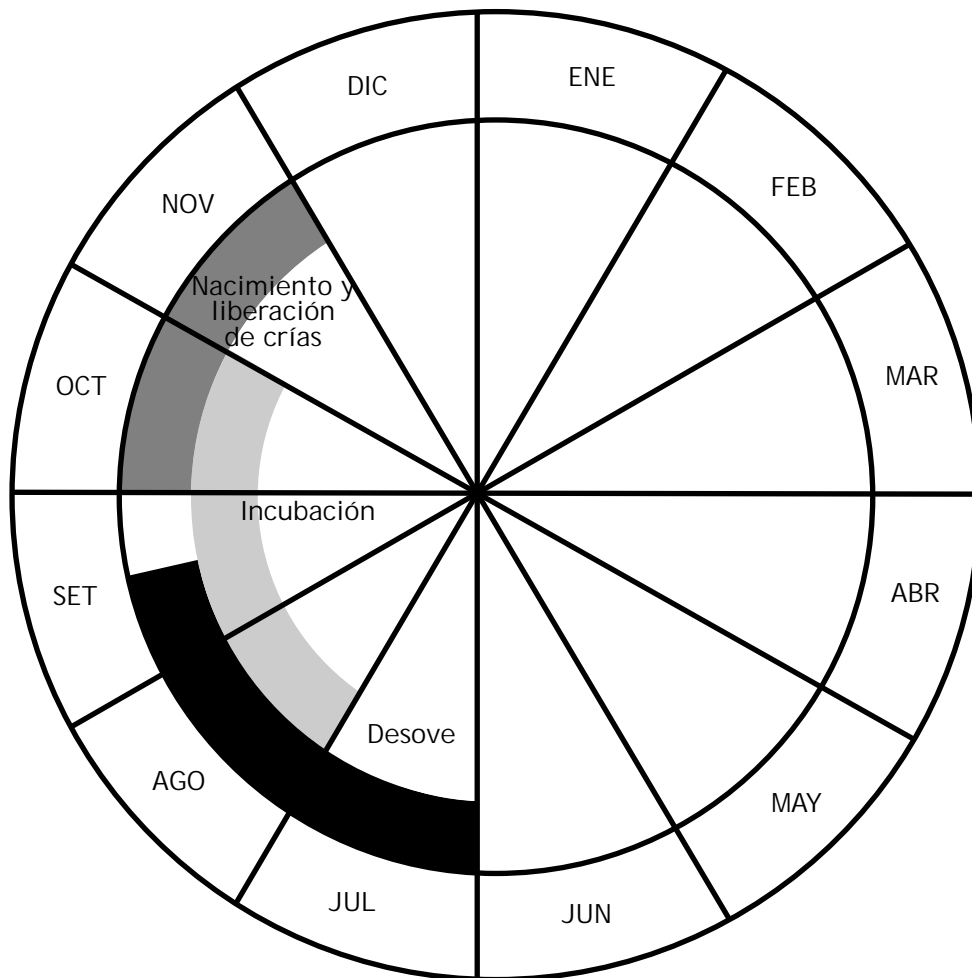
un precio promedio de S/.5.00 nuevos soles, los cuales generalmente tienen como punto final de venta el extranjero (Estados Unidos, Japón, etc.).

De acuerdo a la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES), la especie taricaya se encuentra a nivel internacional en situación vulnerable, por ello su comercialización se desarrolla, solo si son producto de manejo.

Para que las organizaciones locales de la RNPS, puedan comercializar de manera legal sus crías de taricaya, desarrollan los siguientes pasos:

- A. Las organizaciones comunales deben cumplir el plan de manejo, contribuyendo con el repoblamiento de la especie en el área protegida y el correcto llenado de las fichas de manejo. Así mismo, son ellas quienes establecen a través de contratos y/o acuerdos legales a que empresa o acuario venderán sus crías.
- B. Dentro de la RNPS, las organizaciones comunales, estabulan sus crías en artesas o bandejas plásticas con agua y alimento; el cambio de agua es diario.
- C. La comercialización tiene como centro de acopio oficial, el Puesto de Vigilancia N° 1 Santo Domingo, de la cuenca Yanayacu Pucate; a donde las organizaciones de toda la cuenca tienen que transportar sus crías (en bote de madera a motor); pudiendo durar el transporte entre un día o 1 hora, dependiendo de la lejanía del área de manejo de la organización.
- D. La Jefatura de la RNPS, entrega a las organizaciones comunales una Certificación de procedencia de sus crías y el personal profesional de la RNPS verificara la codificación y el registro de fotos.
- E. La Administración técnica de fauna y flora silvestre (ATFFS - INRENA), otorga la guía de transporte local, con base en el número de crías a comercializar, la codificación y las fotos.
- F. Las crías se venden a las empresas o acuarios que cuenten con el registro de comerciante y/o exportador de fauna silvestre emitido por la ATFFS - INRENA.
- G. La empresa y/o acuario podrá exportar las crías, solo si se cuenta con Autorización del CITES.

Figura N° 18
CICLO DEL MANEJO DE TARICAYAS



ESTRATEGIA DE USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES: MANEJO DE PESCA “ ARAHUANA”

En la Reserva Nacional Pacaya Samiria existe una alta productividad de recursos hidrobiológicos. La comercialización de estos recursos es la principal actividad económica de la zona ya que permite generar ingresos y bienestar a más de 92,000 personas asentadas en 203 centros poblados ubicados en los alrededores de área protegida.

Sin embargo, el uso indiscriminado de estos recursos ejerce una alta presión que puede disminuir diversas poblaciones de peces como la “arahuana” y el “paiche”. Ante tal situación, la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria plantea la organización de grupos de manejo que realicen actividades de protección y elaboren e implementen planes de manejo pesqueros. De esta manera, es posible aprovechar los recursos de forma sostenida garantizando su persistencia en el tiempo. A continuación, se presenta de manera resumida el proceso de manejo de arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*).

1. ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN

Los grupos de manejo realizan estas actividades desde los Puestos de Vigilancia Comunitaria (PVC) que están ubicados cerca de las zonas de manejo asignadas a cada grupo. Hay turnos semanales y rotativos de manera que permanezca siempre vigilada el área, evitando la presencia de ilegales. Se cuenta con el apoyo de un guarda parque en cada PVC quien forma parte de los operativos y patrullajes que se realizan en toda el área de manejo asignada.

2. ACTIVIDADES DE MANEJO

A. Tipos de artes y aparejos de pesca: los materiales varían según el lugar de pesca.

Tabla N° 4
ARTES Y APAREJOS DE PESCA PARA ARAHUANA

APAREJO	LUGAR	DIMENSIÓN DE MALLA	EJEMPLAR
Agallera	Cochas, caños	4.5" - 5.0"	Adulto
Pusahua	Orillas	Tela tul (0.2" - 0.5")	Alevinos

B. Monitoreo: busca evaluar el estado de madurez de las larvas mediante pescas exploratorias. Para ello, se capturan ejemplares adultos y se determina la presencia de huevos o larvas en la boca. Por lo menos el 50% de los progenitores deben presentar crías nadadoras para proceder a la cosecha.

C. Captura: se realiza colocando una red en forma de media luna en las orillas de los caños y cochas. Luego se palea (golpea) el agua para que los peces traten de escapar y caigan en la trampa. Las crías se recogen rápidamente con las pusahuas (especie de colador hecho de tul) y puestas en bolsas alevineras o recipientes plásticos con agua.

D. Registro de datos: luego de extraer las crías se registran diversos datos tal como se muestra en la ficha.

Figura N° 19
FICHA DE REGISTRO DE ARAHUANA

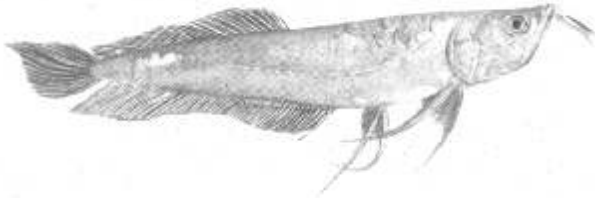
FICHA DE CAPTURA DE ARAHUANA

Fecha: _____ N° de Pescadores: _____
 Organización: _____ Hora de Inicio: _____
 Sector de Pesca: _____ Hora de Terminó: _____
 Estado del Tiempo: _____ Arte Empleado (N° Malla; N° Hilo: Long.): _____

Lance	ARAHUANAS CAPTURADAS					LARVAS / ALEVINES				Observaciones
	Con larvas / alevinos	Sin larvas / alevinos	Huevo en boca	Longitud total de padres (cm.)	Peso de padres (kg.)	Echados con pupo	Nadadores con pupo	Nadadores sin pupo	Muertas	
TOTAL										

OBSERVACIONES: _____
 RESPONSABLE: _____

Figura N° 20
EJEMPLAR ADULTO DE ARAHUANA



E. Estabulación: las crías son contadas, separadas, embolsadas y colocadas con agua en cajas de 30 x 30 cm. de lado y 10 cm. de alto. El agua en las cajas se cambia dos veces al día (en la mañana y al atardecer) y debe haber pasado por un proceso de sedimentación para que esté lo más clara posible. El agua depositada varía entre 1 y 2 cm. de profundidad en caso las crías estén "echadas" y de 4 a 5 cm. de profundidad en caso las crías ya estén "paradas".

Figura N° 21
CRÍA CON PUPO (SACO VITELINO)



Figura N° 22
CRÍA SIN PUPO (SACO VITELINO)



F. Tratamiento de larvas: para evitar que adquieran hongos durante su almacenamiento se vierte 5 a 10 gotas de tetraciclina por litro de agua. En caso de no disponer de la medicina, se puede usar media cucharadita de sal por recipiente.

G. Transporte: las crías se transportan en bolsas que van colocadas dentro de cajas que deberán mantenerse bajo sombra. Se recomienda colocar máximo 60 crías por bolsa y realizar un cambio de agua antes y después del transporte.

Figura N° 23
TRANSPORTE DE CRÍAS O ALEVINOS DE ARAHUANA



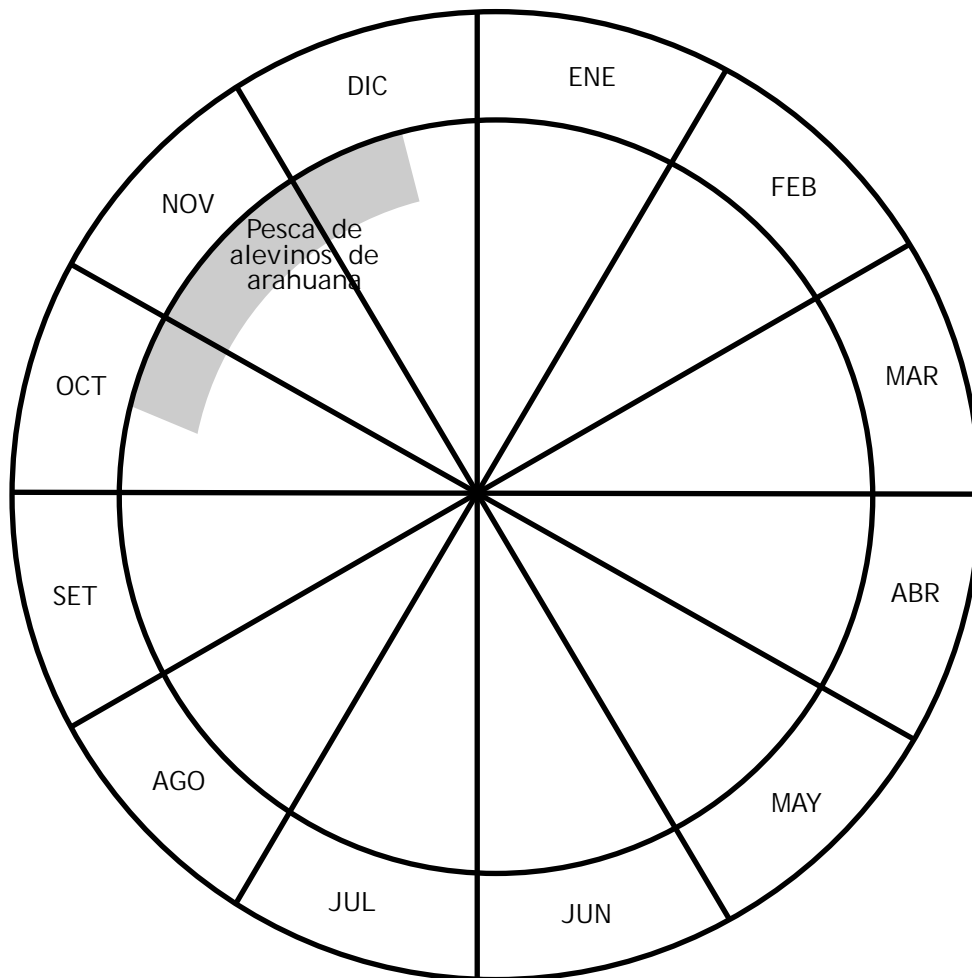
3. COMERCIALIZACIÓN

Para que las organizaciones de manejo locales, puedan comercializar arahuana deben contar con un Plan de manejo del mencionado recurso y haber cumplido con todas las actividades establecidas en él.

Los pasos que desarrollan para la comercialización son:

- A. Las organizaciones comunales deben cumplir el plan de manejo, contribuyendo con el repoblamiento de la especie en el área protegida y el correcto llenado de las fichas de manejo. Así mismo son ellas, quienes establecen a través de contratos y/o acuerdos legales a que acuario venderán sus arahuanas.
- B. Las organizaciones inician la pesca a través de una Autorización de pesca (que establece la cuota de captura de larvas y/o alevinos de arahuana) emitido por la Dirección Regional de la Producción - DIREPRO.
- C. Las organizaciones de manejo, transportan (en bote de madera a motor) las arahuanas desde la RNPS hasta sus comunidades residentes; donde a través de un Centro de Acopio administrado por DIREPRO se desarrolla la comercialización con los acuaristas, quienes a través de un bote deslizador rápido transportan las arahuanas hasta la ciudad de Iquitos.
- D. Desde Iquitos los acuaristas exportan las arahuanas al extranjero (especialmente a Asia).

Figura N° 24
CICLO DEL MANEJO DE ARAHUANA



ESTRATEGIA DE USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES: MANEJO DE PESCA " PAICHE "

El "paiche" es el pez de agua dulce más grande de la Amazonía. El registro del espécimen más grande es de 2.32 metros y 133 kilogramos de peso. Su carne es muy apreciada por la población local, es considerada la más fina entre los peces Amazónicos. Generalmente, la carne es salada y secada para ser vendida en rollos. Las escamas son grandes y de color plateado, de ellas se confeccionan una diversidad de artesanías.

Sin embargo, la sobre pesca y la alta demanda de su carne han reducido las poblaciones del "paiche" en la Amazonía y hoy es difícil encontrar ejemplares grandes.

Ante tal situación, en la Reserva Nacional Pacaya Samiria se plantea la organización de grupos de manejo que realicen actividades de protección y elaboren e implementen planes de manejo de "paiche". De esta manera, es posible aprovechar los recursos de forma sostenida garantizando su persistencia en el tiempo. A continuación, se presenta de manera resumida el proceso de manejo de "paiche" (*Arapaima gigas*).

1. ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN

Los grupos de manejo realizan estas actividades desde los Puestos de Vigilancia Comunitaria (PVC) que están ubicados cerca de las zonas de manejo asignadas a cada grupo. Hay turnos semanales y rotativos de manera que permanezca siempre vigilada el área, evitando la presencia de ilegales. Se cuenta con el apoyo de un guarda parque en cada PVC quien forma parte de los operativos y patrullajes que se realizan en toda el área de manejo asignada.

2. ACTIVIDADES DE MANEJO

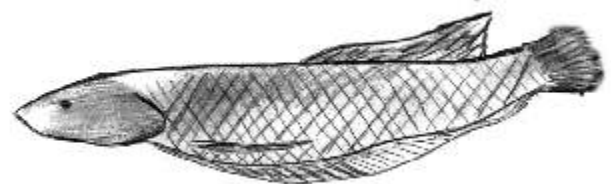
A. Tipos de artes y aparejos de pesca: regularmente se realiza la pesca en los caños y cochas con red agallera de 12" e hilo de 240 para captura de adultos.

B. Monitoreo: busca determinar el número de ejemplares a través del censo por "boyadas" que consiste en el conteo de individuos en transeptos determinados. Para ello, se organizan grupos conformados por los miembros del grupo de manejo de pesca y miembros de la Dirección

Regional de la Producción (autoridad pesquera en la Región). El conteo se realiza de manera simultánea y con varias repeticiones. El número de ejemplares que se cosechará representa el 10% de los ejemplares adultos contabilizados durante el censo.

C. Captura: la captura se realiza en diferentes zonas de los cuerpos de agua: orilla y espejo de agua. Se utiliza el método del corralillo que consiste en identificar al individuo para luego rodearlo con la red. La talla mínima de captura es de 1.60 metros de longitud total.

Figura N° 25
EJEMPLAR ADULTO DE PAICHE



D. Registro de datos: se toman los datos tal como se muestra en la ficha.

Figura N° 26
FICHA DE REGISTRO DE PAICHE

N° DE EJEMPLAR	SEXO	LONGITUD TOTAL (M)	PESO FRESCO (KG)	PESO SECO (KG)	COMENTARIOS
1					
2					
...					
...					

E. Transporte: para el transporte del producto, los ejemplares capturados son fileteados, salados y secados al sol.

3. COMERCIALIZACIÓN

En la RNPS, la Organización social de pescadores y procesadores artesanales OSPPA - UPC Yacu Tayta de la comunidad de Manco Cápac, es la única que puede comercializar paiche por ser la única que actualmente cuenta con un plan de manejo para dicho recurso.

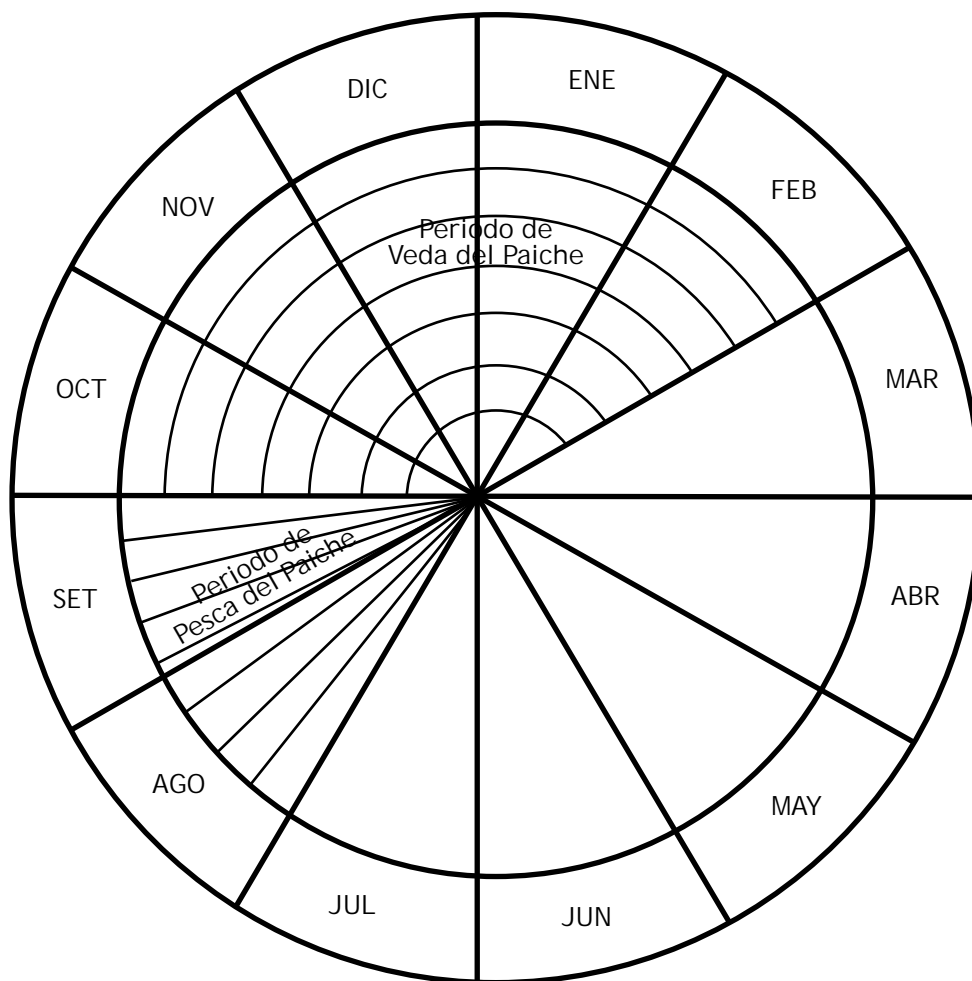
Los pasos que desarrollan para la comercialización son:

A. La organización comunal deben cumplir el plan de manejo, contribuyendo con el repoblamiento de la especie en el área protegida y el correcto llenado de las fichas de manejo. Así mismo, es ella quien establece a qué comerciante venderá su producto al estado seco salado o fresco, en la comunidad.

B. El recurso solo puede ser comercializado, previa autorización de pesca emitida por la DIREPRO, correspondiente al 10% del total de individuos adultos contabilizados en el monitoreo. El producto ya sea seco salado o fresco, es acopiado en el Puesto de vigilancia comunal Canta Gallo, hasta que se complete la cuota de cosecha.

C. El producto es transportado desde Canta Gallo, en bote de madera a motor hasta el sector Achong, de allí se transporta vía carretera hasta la comunidad de Manco Cápac, donde el ciclo comercial termina con la venta del producto, cuyo precio promedio es de S/.10.00 nuevos soles.

Figura N° 27
CICLO DEL MANEJO DE PAICHE



ESTRATEGIA DE USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES: MANEJO DE PALMERAS "HUASAÍ Y AGUAJE"

Hace más de diez años atrás, se detectó que las poblaciones de huasaí (*Euterpe precatoria*) estaban cada vez más distantes de los centros poblados. De igual manera, en las comunidades de aguaje (*Mauritia flexuosa*) estaba disminuyendo la cantidad de hembras que son las productoras de frutos.

Cada año había que realizar mayores esfuerzos para poder cosechar y era notorio que la fauna asociada, como el majaz o paca, estaba también disminuyendo en los alrededores.

Frente a esta situación, en coordinación con la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria y a través de asambleas comunales, se decidió conformar los Comités de Manejo de Palmeras (COMAPAS) con la finalidad de iniciar actividades que permitan manejar las palmeras de manera sostenible a largo plazo. Estas actividades han ido mejorando con el tiempo y, actualmente, se cuenta con planes de manejo de palmeras en diversos sectores de la Reserva Nacional ya sea para el manejo de aguaje, de huasaí o de yarina.

A continuación, se explican los pasos a seguir para el manejo de huasaí y de aguaje implementados en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Para el manejo de "huasaí" se recomiendan los siguientes pasos:

1. CAPACITACIÓN

Es necesaria una capacitación inicial en el manejo de brújulas, jalones, interpretación de mapas o cartas nacionales y desarrollo de transeptos en donde se realizará la reforestación con "huasaí".

2. EVALUACIÓN

En primer lugar se ubica la zona de aprovechamiento en el mapa y se calcula la extensión del área. Luego se evalúa el bosque para determinar la producción de "huasaí" y el porcentaje de cosecha. Para ello se realiza un inventario disponiendo parcelas de 20 x 20 metros (400 m²) a lo largo de fajas distribuidas en el bosque. La suma de las fajas debe representar el 0.1% del área de aprovechamiento. En cada parcela se toma información sobre la estructura y composición de las especies: regeneración natural (plantas pequeñas hasta de 1 metro), juveniles (plantas medianas que van desde 1 metro hasta los 7 metros de altura) y adultos (plantas con más de 7 metros de altura o con frutos).

Figura N° 28
EVALUACIÓN O INVENTARIO DEL BOSQUE



3. ESTABLECIMIENTO DE CUOTAS

Una vez identificada la cantidad de palmeras disponibles en la zona de aprovechamiento se procede a establecer cuotas de aprovechamiento y cuotas de reforestación. Así se determinó, que por cada "huasaí" talado se tendrá que reforestar tres de ellos.

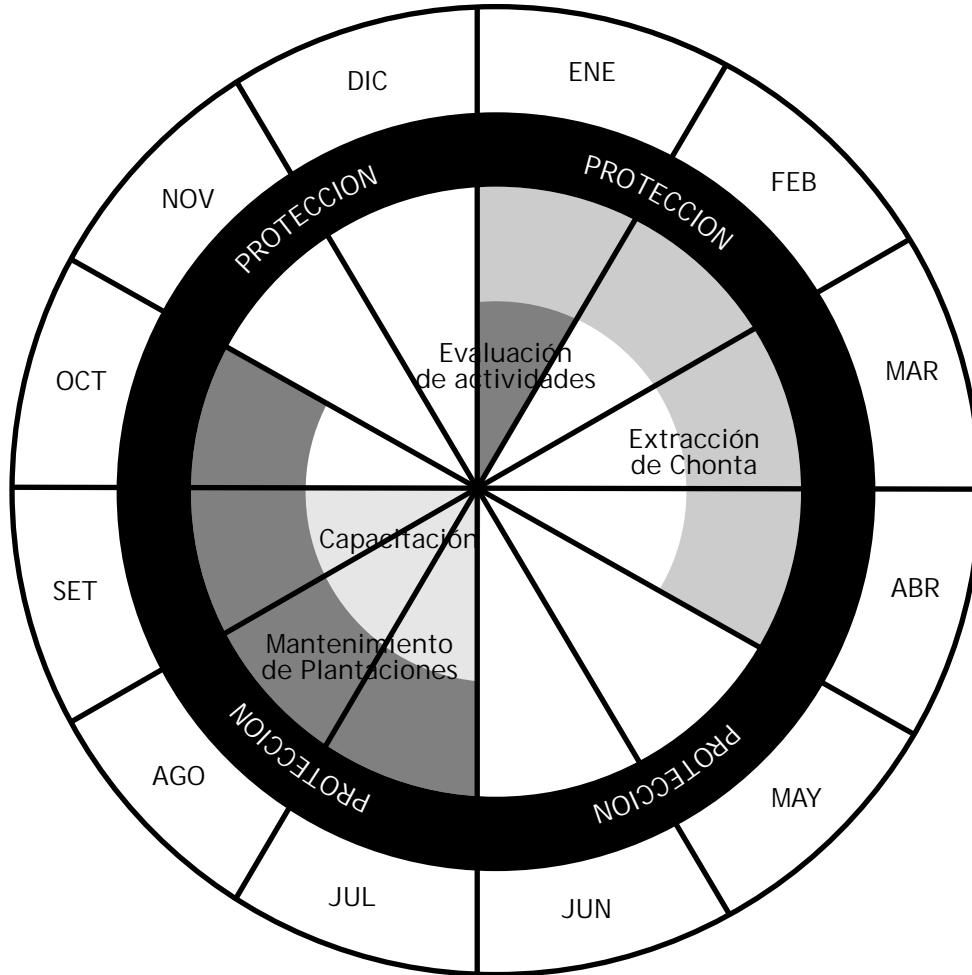
4. REFORESTACIÓN

Se identifican áreas donde anteriormente esta palmera fue abundante pero que, debido al uso indiscriminado, ahora la población se ha visto reducida. En estas áreas se realizan actividades de reforestación con plántulas (plantitas recién nacidas provenientes de semillas) o brinzales (planta joven que proviene de semilla) en coordinación y con la colaboración de toda la comunidad.

5. EVALUACIÓN DEL PRENDIMIENTO DE PALMERAS

Aproximadamente noventa (90) días después de realizadas las actividades de reforestación se visita nuevamente la zona reforestada para observar el prendimiento (germinación) de las plántulas o brinzales. Se realiza nuevamente una evaluación en donde se determina cuántas palmeras han vivido y cuántas han muerto con la finalidad de evaluar las técnicas de manipuleo, siembre y resiembra.

Figura N° 29
CICLO DEL MANEJO DE HUASAI



Para el manejo de "aguaje" se recomiendan los siguientes pasos:

1. CAPACITACIÓN

Es necesaria una capacitación inicial sobre las diversas técnicas de escalamiento de los aguajes. Entre las técnicas más usadas tenemos: el estrobo (cuerdas) y el triángulo.

2. EVALUACIÓN

Se ubica la zona de aprovechamiento en el mapa y se calcula la extensión del área. Luego se evalúa el bosque para determinar la producción de "aguaje" y el porcentaje de cosecha. Para ello se realiza un inventario disponiendo parcelas de 20 x 20 metros (400 m²) a lo largo de fajas distribuidas en el bosque. La suma de las fajas debe representar el 0.1% del área de aprovechamiento. En cada parcela se toma

información sobre la estructura y composición de las especies: regeneración natural (plantas sin tronco), juveniles (plantas con tronco pero sin frutos) y adultos (plantas con frutos). Así mismo, se registra la cantidad de aguajes hembra y macho.

3. ESTABLECIMIENTO DE CUOTAS

Una vez identificada la cantidad de palmeras disponibles en la zona de aprovechamiento se procede a establecer cuotas de aprovechamiento. Así se determina el número de aguajes cuyos frutos se van a recolectar.

4. COSECHA

En esta etapa se procede a cosechar la cantidad de frutos determinados según la cuota de aprovechamiento y a través de las técnicas de escalamiento: estrobos o triángulos.

Figura N° 30
ESCALAMIENTO DE AGUAJE USANDO LA TÉCNICA DEL TRIÁNGULO

Técnica del Estrobo



Escalamiento de Aguaje



Técnica del Triángulo



Otra es la Estrategia de Gestión Participativa Local en donde, entre otras cosas, se busca formar y fortalecer el Comité de Gestión. En el marco de esta estrategia se

explica qué es un Comité de Gestión y qué actividades se realizan en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

ESTRATEGIA DE GESTIÓN PARTICIPATIVA LOCAL: EL "COMITÉ DE GESTIÓN"

1. ¿Qué es el Comité de Gestión?

Es un espacio que reúne a los diversos grupos de interés relacionados a un área natural protegida. En estos espacios participan actores públicos, privados, instituciones, población local, población campesina o nativa y personas independientes que desarrollan sus actividades en el ámbito de dichas áreas protegidas, que se incorporan de manera voluntaria y sin remuneración alguna.

2. ¿Para qué sirve el Comité de Gestión?

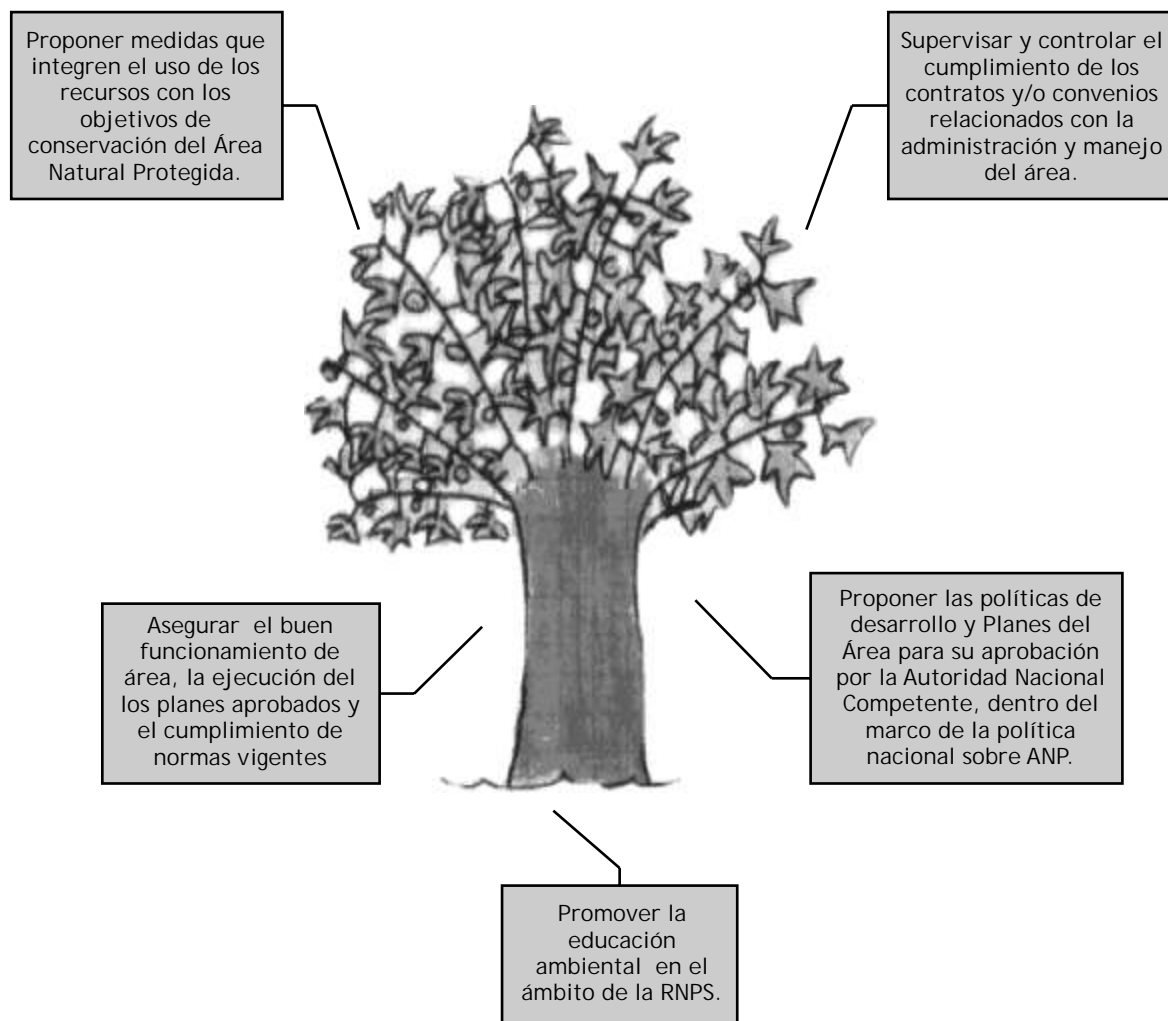
Sirve para generar espacios de diálogo que facilite el intercambio de información, coordinación y

concertación entre sus miembros. Sirve para impulsar y proponer al área protegida la normatividad y planes que requiera. Sirve para supervisar la correcta gestión del área protegida y para proponer iniciativas de financiamiento.

3. ¿Qué no es el Comité de Gestión?

El Comité de Gestión no maneja el área protegida directamente, no tiene personería jurídica (no puede administrar fondos), no toma decisiones (solo supervisa y propone) y no aprueba normas o planes de manejo (solo sugiere).

Figura N° 31
OBJETIVOS DEL COMITÉ DE GESTIÓN



Establecimiento del Comité de Gestión en la Reserva Nacional Pacaya Samiria

Fue legalmente establecido el 25 de noviembre de 2002 con 32 integrantes pertenecientes a organizaciones comunales, grupos de manejo y diversas instituciones. Así mismo, se conformó la Comisión Ejecutiva integrada por un presidente, un vicepresidente, un secretario (jefatura del área natural protegida según la Ley No. 001-2001) y tres vocales que representan a los sectores: Marañón, Huallaga y Ucayali.

Funcionamiento del Comité de Gestión en la Reserva Nacional Pacaya Samiria

1. Primera etapa (2003-2004)

Hubo estrecha coordinación entre la Comisión Ejecutiva y la jefatura de la RNPS lo cual permitió un mejor acercamiento a la población local y organizaciones de base, creando una relación de confianza y respeto mutuo.

Se contó con el apoyo técnico y financiero de organizaciones como ProNaturaleza y la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental a través del Programa Parques en Peligro (USAID-TNC), INRENA a través del proyecto PIMA (Banco Mundial) y la Agencia Española de Cooperación Internacional a través del Proyecto Araucaria Amazonas Nauta. Todas ellas hicieron posible la ejecución de actividades planificadas por el Comité de Gestión que estuvieron enfocadas en difusión y capacitación principalmente.

De igual manera, fue muy valioso el aporte de los vocales quienes buscaron cumplir con sus obligaciones en todo momento y coordinaron con la población local cumplir con las metas trazadas. Hubo un total de 14 reuniones y se contrató a un coordinador para dar asesoría, capacitación seguimiento a las actividades desarrolladas por los vocales sectoriales.

2. Segunda etapa (2005-2006)

Se realizó la renovación de la nueva Comisión Ejecutiva conformada por un presidente, un vicepresidente, un secretario (jefatura del área natural protegida) y cuatro vocales que representan a los sectores: Marañón-Yanayacu Pucate, Huallaga, Bajo Ucayali y Alto Ucayali. El establecimiento de un cuarto sector ha facilitado las actividades en el campo del Comité de Gestión.

Los vocales han tenido una participación más activa, liderando el proceso para la elaboración del plan de actividades. Han efectuado las convocatorias de manera oportuna, motivando e involucrando a la población local y autoridades respectivas.

Se ha brindado aportes al Plan Operativo Anual (POA) de la Reserva Nacional con la finalidad de apoyar la gestión del área protegida.

Finalmente, en el marco de la estrategia de educación ambiental, se realizan actividades de manejo de residuos sólidos tal como se explica a continuación.

ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se conoce como residuo sólido aquel sólido que se rechaza por estar gastado, ser inútil o no tener valor pero que puede ser reutilizado en otra actividad. A diferencia de la basura que es algo a lo que ya no se le puede dar otro uso.

En la naturaleza no se generan desperdicios ya que todo es aprovechado. Sin embargo, los seres humanos desarrollan otras actividades y procesos productivos ineficientes que consumen grandes cantidades de materia prima (energía, agua, entre otros) y producen grandes cantidades de residuos que se emiten al aire o al agua o se echan a la basura.

Debemos reciclar: porque así cumplimos con nuestra responsabilidad como consumidores y ejecutamos un acto de amor hacia nuestro planeta. Debemos reciclar para contribuir a mantener nuestro pueblo más limpio y una calidad de vida digna de sus habitantes.

Todos los sectores de la sociedad generan residuos, desde actividades domésticas hasta las grandes industrias. Estos pueden ser:

- A. Orgánicos: son aquellos que se caracterizan por descomponerse naturalmente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos.
- B. Inorgánicos: aquellos que se caracterizan por sufrir una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables y se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos. Ejemplo: envases de plástico, latas, vidrios, gomas. En muchos casos es muy difícil su transformación como las pilas (peligrosas y contaminantes).

Esta basura proviene de cosas que fabrican los hombres. No sale de ningún ser vivo ni de ningún organismo y por eso se llama basura inorgánica. El humo y los detergentes, o los jabones en polvo, son también basura inorgánica, el humo contamina el aire que respiramos y los detergentes, contaminan el agua que todos necesitamos sin contar a los peces que no pueden vivir en los ríos contaminados.

Sabías que...

Las botellas de plástico son las más rebeldes a la hora de transformarse. Al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, duran más. La mayoría está hecha de polietileno que es un material duro de degradar y los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos.

La fórmula limpia de las tres erres (3R)

El desarrollo sostenible en el planeta debe asentarse en varios pilares, uno de ellos es la adecuada gestión de los residuos sólidos. La clave está en la correcta aplicación de las tres erres (3R): reducción, reutilización y reciclaje.

La reducción supone mejorar los sistemas de producción para que las materias transformadas generen menos residuos.

La reutilización implica cambios de hábitos de consumo de los ciudadanos. Los gobiernos y autoridades, por ejemplo, deberían fomentar el uso del vidrio, cuya capacidad de reutilización alcanza las 50 veces.

El reciclaje abarca la separación, recuperación y utilización de los materiales que forman parte de los residuos y a los que es posible dar algún otro uso.

Gestión de residuos sólidos

Es el conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos sólidos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o la salud del ambiente. Incluye el almacenamiento, el barrido de calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final y cualquier otra operación necesaria.

Qué podemos hacer en nuestros hogares para no tener tantos desperdicios?

1. Evitar el uso de objetos innecesarios que terminen al poco tiempo en un rincón. Comprar sólo las cosas que realmente se necesita, no sólo ahorrará dinero sino que evitará que termine en la basura.
2. Prestar atención al tipo de envase, siempre que se pueda se debe adquirir productos envasados en vidrio, rechazar envases de plástico o lata que tardarán muchos años en biodegradarse.
3. No comprar productos de un solo uso ni productos dañinos para el ambiente.
4. Evitar la producción de basura, separar los desechos en: materia orgánica (comidas) e inorgánica (vidrio, plástico, latas).

Ejercicios sobre el manejo de residuos sólidos

Formar grupos y en una hoja de papel hacer una lista de todos los desperdicios que vieron alrededor de su comunidad casa durante el fin de semana. Identificar cuáles son orgánicos, cuáles son inorgánicos y dónde se encontraban.

Tabla N° 5
DESPERDICIOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

DESPERDICIO	ORGÁNICO	INORGÁNICO	¿DÓNDE SE ENCUENTRA?

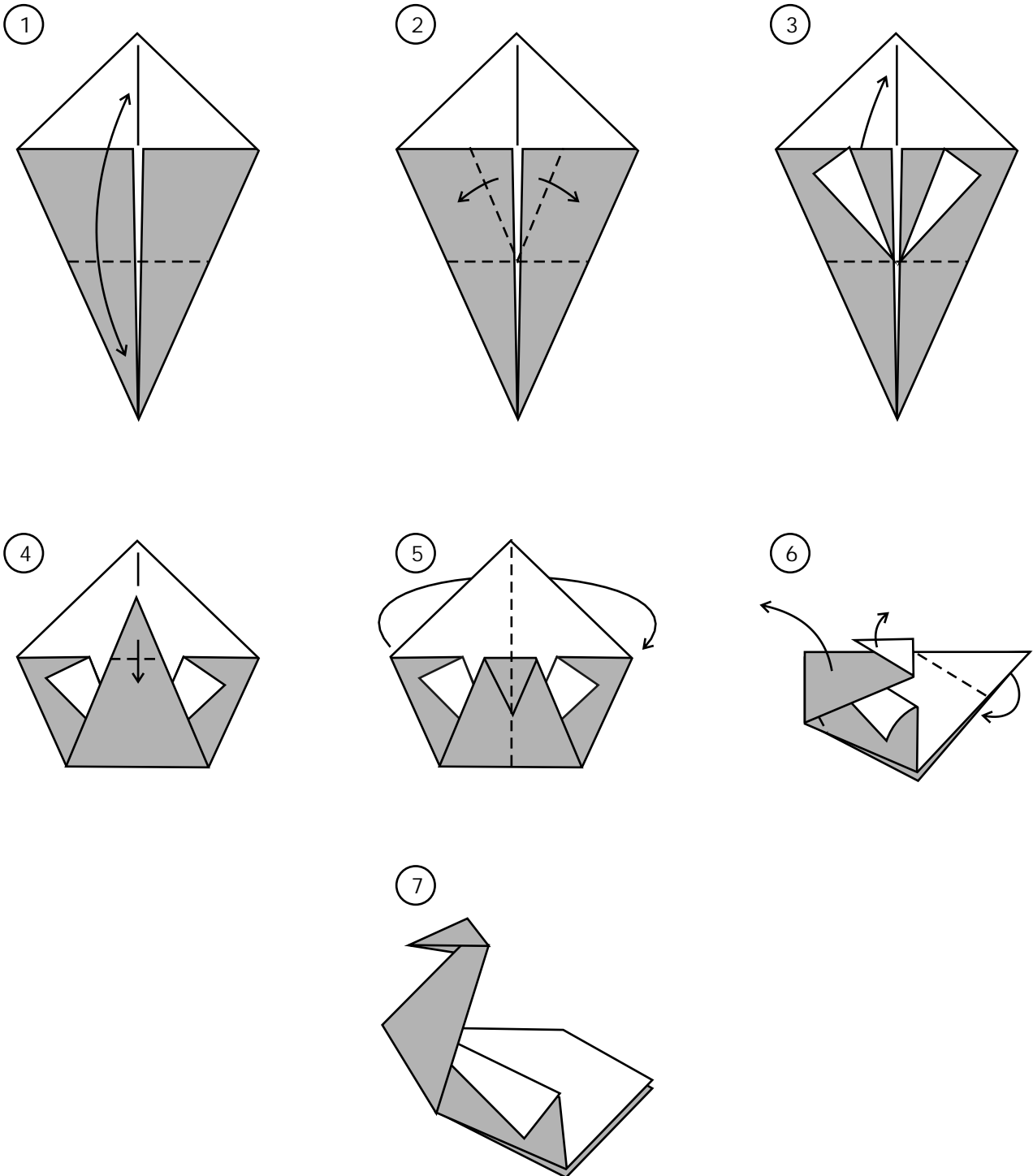
Preguntas y comentarios:

¿De dónde sale la basura y cómo se le puede dar uso? ¿Qué hacer para que la comunidad se vea más limpia? ¿Qué enfermedades causa la basura y que animales atrae? Comentar en clase, en voz alta entre todos los compañeros de aula.

Ejercicio con papel: "origami"

Usar hojas de revistas, papel periódico o cualquiera disponible. Seguir las instrucciones tal como aparece en las figuras.

Figura N° 32
ORIGAMI
FUENTE: ASSTERD KIDS



LECTURA

Hola soy un árbol como otros que viven en nuestro bosque, mis mejores amigos son los monos y las aves como este lorito. Ellos viven en mis ramas y se alimentan de mis frutos y hojas.

A cambio de eso, ellos me ayudan a dispersar mis semillas por el bosque para que puedan crecer más árboles veras, como mis semillas necesitan luz y energía del sol para crecer, cuando caen cerca de mí, mi sombra no les permite crecer. Entonces necesito que alguien las tome y las esparza lejos de mí.

Adivina quienes me ayudan en esto... el mono y el lorito. Ellos comen mis frutos y se tragan las semillas. Así mis semillas pasan por el tubo digestivo de esos animales mientras el mono salta de rama en rama el loro vuela por otros lugares pero siempre todos regresan aquí.

Luego cuando ellos hagan sus necesidades dejaran caer mis semillas en un lugar apropiado en donde puedan recibir la luz del sol y el agua necesaria para crecer.
Sin mis amigos mis semillas no podrían crecer ni convertirse en árboles como yo.

Eso quiere decir que nosotros los árboles y todo el bosque dependemos de ellos y ellos dependen de otros animales para existir pero al mismo tiempo ellos dependen de nosotros los árboles para alimentarse y así poder vivir.

¡CUIDANOS QUE TODOS DEPENDEMOS DE TODOS!

Preguntas y comentarios:

¿Qué mensaje podemos sacar de este cuento? ¿Qué valores encontramos en el cuento? ¿Qué enseñanza lleva este cuento? Comentar en clase

GLOSARIO

- **Aguaje:** es una palmera de frutos comestibles y de valor económico en la Región Loreto (Amazonía Peruana). Su nombre científico es *Mauritia flesuosa*.
- **Arahuana:** es un pez ornamental cuyas crías (alevinos) tiene un alto valor comercial en el mercado internacional. Su nombre científico es *Osteoglossum bicirrhosum*.
- **Diversidad biológica:** es la variedad de formas de vida que existen en la tierra, sean silvestres o domesticadas, terrestres o acuáticas, microorganismos o formas más evolucionadas.
- **Diversidad de especies:** es la variedad de especies existentes en un ecosistema, región o en un país. Ejemplos: lobo marino, cóndor andino y sajino amazónico.
- **Ecosistema:** es un conjunto de organismos vivos (bióticos) y no vivos (abióticos) que interactúan entre sí y con un espacio determinado. Ejemplo: bosques, desiertos, humedales.
- **Elementos abióticos:** son aquellos que no tienen vida como el agua, la luz solar, las sales minerales, entre otros.
- **Elementos bióticos:** son los que tienen vida como los animales, vegetales, hongos y bacterias.
- **Especie:** son organismos vivos que tienen alto grado de semejanza entre sí. Ejemplo: jaguar, cushuri, caoba.
- **Gen:** es la carga hereditaria elemental que se presenta en cada individuo. En otras palabras, es una unidad que permite heredar ciertas características de los padres.
- **Hábitat:** es el lugar donde una especie encuentra todo lo necesario para vivir (alimento, aire, agua y espacio).
- **Huasaí:** es una palmera originaria de la amazonía oriental, distribuida principalmente en el estado de Pará en Brasil, en Venezuela y Guayanas. Su nombre científico es: *Euterpe precatoria*.
- **Paiche:** es uno de los peces de agua dulce más grandes del planeta. Habita en aguas tranquilas de la cuenca amazónica y puede vivir en aguas con poca concentración de oxígeno ya que utiliza su vejiga natatoria para captar aire de la superficie. Su nombre científico es: *Arapaima gigas*.
- **Taricaya:** es un quelonio de tamaño mediano (33 a 50 cm de longitud) presente en hábitat acuáticos y dependen de las orillas de las playas para desovar. Su nombre científico es: *Podocnemis unifilis*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Española de Cooperación Internacional. 2005. Plan de manejo para el aprovechamiento de "taricaya" (*Podocnemis unifilis*) en la cuenca del Yanayacu Pucate. Proyecto Araucaria Amazonas Nauta. Iquitos. 61p.
2. Brack, A. y C. Mendiola. 2004. Ecología del Perú. Bruño, PNUD. 495 p. Lima.
3. Brack A. y H.Yauri. 2006. Perú: un país maravilloso. Guía de educación ambiental para docentes. Ministerio de Educación, Banco Central de Reserva, Embajada de Finlandia y Ciudad Saludable. Lima. 197 p.
4. Ceruti, F. 1996. Educación para el desarrollo sostenible de la Amazonía. (Serie: Guías didácticas para educadores. Unidad No.1: La Amazonía, nuestro ambiente). Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Lima, 61 p.
5. Ceruti, F. 1996. Educación para el desarrollo sostenible de la Amazonía. (Serie: Guías didácticas para educadores. Unidad No.2: ¿Cómo es la ecología del bosque tropical?). Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Lima, 57p.
6. Ceruti, F. 1996. Educación para el desarrollo sostenible de la Amazonía. (Serie: Guías didácticas para educadores. Unidad No.3: ¿Quiénes vivimos en la Amazonía?). Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Lima, 67p.
7. Ceruti, F. 1997. Educación para el desarrollo sostenible de la Amazonía. (Serie: Guías didácticas para educadores. Unidad No.4: Problemas ambientales en la Amazonía y alternativas para un desarrollo sostenible). Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Lima, 99 p.
8. INRENA. 1999. Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas - Plan Director. Lima. 83 p.
9. INRENA. 2000. Plan Maestro para la Conservación de la Diversidad Biológica y el Desarrollo Sostenible de la Reserva Nacional Pacaya Samiria y su Zona de Amortiguamiento. Lima. 153 p.
10. Primack R., R. Rozzi, P. Feisinger, R. Dirzo y F. Massardo. 2001. Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas Latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica. México. 797 p.
11. ProNaturaleza. 2002. Siete guías para proyectos prácticos de aplicación en centros educativos en Cajamarca. Programa de Educación Ambiental para Todos. Lima. 172 pag.
12. Pellegrini, N.C. 2001. Educación ambiental en el Sistema de Parques Nacionales de Venezuela. En Revista Tópicos de Educación Ambiental, Volumen 3, Número 8, agosto 2001. Semarnat, México.
13. Torres, M. 1999. Manual de Periodismo Ambiental. Segunda Edición. ProNaturaleza. Lima. 252 p.
14. Trellez, E. 2006. Educación ambiental y gestión participativa en áreas naturales protegida: experiencias y propuestas de futuro. Ed. PROFONANPE. Lima. 100 p.
15. Salvat editores. 2004. La enciclopedia. Lima.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar su agradecimiento al personal de la Reserva Nacional Pacaya Samiria del Instituto Nacional de Recursos Naturales, por su compromiso en el desarrollo del presente documento. De igual manera, expresan su agradecimiento a los docentes y educandos de los centros educativos en el área, destacando al profesor Héctor Yauri Benitez (Ministerio de Educación) por su apoyo y generosidad en brindar información sobre educación ambiental para docentes y la conservación de los recursos naturales. A la Dirección Regional de Educación de Loreto, por su apoyo en el desarrollo de actividades con las Instituciones Educativas de su jurisdicción. Al Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales (CIMA), The Field Museum y el Proyecto Araucaria Amazonas Nauta de la Agencia Española de Cooperación Internacional por las facilidades prestadas para el uso de las ilustraciones. A Leonidas Suasnabar y Javier Noriega (ProNaturaleza) por todos sus aportes y tiempo dedicado en la revisión del documento.

Finalmente, los autores agradecen al Programa Parques en Peligro, financiado por la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos y The Nature Conservancy, por hacer posible esta publicación.

