



Guía para contextualizar la Educación Ambiental Intercultural

Una propuesta para Reservas Comunales en el ámbito del proyecto “Co-gestión Amazonía Perú”



Ficha Metodológica 1 / FiMe01-Co-Gestión-GIZ/BMUB

© **Guía para contextualizar la Educación Ambiental Intercultural - Una propuesta para Reservas Comunales**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

© Proyecto Co-Gestión Amazonía Perú

Asesor Principal: Alois Kohler (alois.kohler@giz.de)

Calle Los Manzanos 119, Lima 27, San Isidro, Perú.

Teléfono: 51 1 2644239 anexo 104

Texto y fotos: Grimaldo Rengifo, Alois Kohler

Apoyo en la revisión para la segunda edición: Grimaldo Rengifo, Alois Kohler, Jorge Watanabe (Proyecto CoGAP – GIZ), Llipolita Ríos (DREU) y Ricardo Cauper (DREU) y otros.

Primera edición: Junio 2013, Lima, Perú. Tiraje: 2,000 ejemplares

Segunda edición con contenido revisado y actualizado: Marzo 2014, Lima, Perú. Tiraje: 3,000 ejemplares

El Proyecto “Co-Gestión Amazonía Perú” es un proyecto en el marco de la Iniciativa Internacional de la Protección del Clima “IKI” del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú Nº: 2014-02602

Diseño y diagramación: Gladys Faiffer

Fotografías: Archivo GIZ y de Grimaldo Rengifo

Impreso en: Jesús Bellido M.

Jr. Los Zafiros 244, Balconcillo, La Victoria. Lima, Perú.

Teléfono: 4702773

Tabla de contenido

Contexto y agradecimientos	5
Presentación	6
<u>Primera Parte: ¿Por qué contextualizar la educación ambiental?</u>	
La interculturalidad y el diálogo de saberes	8
Contextualización	9
El calendario de la Biodiversidad	10
<u>Segunda Parte: ¿Cómo contextualizar? Propuestas de actividades</u>	16
El ecosistema del Bosque	16
El ecosistema del Agua	24
El ecosistema de la Chacra	28
Las inter-relaciones entre los ecosistemas - Una aproximación	34
Fuentes bibliográficas y contactos	35
Mapa del Área de Trabajo del Proyecto “Co-Gestión Amazonía Perú”	36



Comunidad El Milagro, Distrito Pto. Bermúdez, Selva Central- Perú



La metodología ha sido validada en talleres con la participación de varios Sabios de las diversas comunidades indígenas, a los que agradecemos su participación:

Reserva Comunal Machiguenga: Ricardo Comisario Augusto, Tomás Andrés Pangóa, Teodoro Gushi Tijerino, Dolores Primo Primo, Nicolas Marquéz Roque, Elena Morales Delfina, Edith Trigoso Sandoval, Jeremías Sebastián Sandoval, Renán González Flores, y otros.

Reserva Comunal El Sira: Rubén Santos, Celestina Quinchuya, Tito García Caminchi, Octavio Honca Shushuguiro, Elasio Romen Misher, Jacinto Pérez Pinpinari, Rubén Comeño Corongo, Erasmo H.I. y otros.

Reserva Comunal Asháninka: Rogelio Matías Quentiovia, Pepe Torres Felipe, Mac Moisés Alvi Santiago, Héctor Mori Caleb, Nilson Alvi Santiago, Rolando Marcos Ríos, y otros.

4
Estudiantes de la Comunidad Nativa El Milagro, en la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal El Sira

Contexto y agradecimientos

Esta segunda edición de la “Guía para contextualizar la Educación Ambiental Intercultural” es el producto de un esfuerzo conjunto entre los actores de la co-gestión de las reservas comunales. Es el resultado de la co-gestión misma entre el Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado - SERNANP, los Ejecutores de Contratos de Administración (ECA) y las instituciones educativas apoyados y orientados por el Proyecto “Co-Gestión Amazonía Perú (CoGAP)”.

Es el producto de un largo proceso de consultas, reuniones, foros y validaciones con muchos actores tanto de las comunidades nativas de las zonas de amortiguamiento de las reservas comunales El Sira, Asháninka y Machiguenga. También fueron incorporadas las sugerencias de varias UGELES y de la Dirección Regional de Educación de Ucayali (DREU), así como también del MINAM, SERNANP y ECA.

Han sido especialmente las comuneras y los comuneros de las comunidades nativas y sus hijos, quienes han colaborado con su conocimiento durante los conversatorios y reuniones realizadas en el marco de las “Ferias de Biodiversidad”, realizadas por el Proyecto CoGAP en el 2013 y por “El Sira” en el 2012. Agradecemos a todos ellos por sus contribuciones y apoyos. Así como a los docentes que contribuyeron durante todo el proceso, en especial a aquellos de las UGELES de Puerto Inca, Río Tambo, La Convención y Puerto Bermúdez.

Para lograr el objetivo “La Co-Gestión para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad es más efectiva e implementada exitosamente tanto en áreas protegidas seleccionadas como en sus zonas de amortiguamiento”, el proyecto CoGAP (01/2013 – 06/2017) apoya al SERNANP y a las poblaciones locales representadas a través de los ECA junto con otros actores locales, regionales y nacionales en sus esfuerzos para una mejor co-gestión de las reservas comunales.

En enero 2013 finalizó el Proyecto “El Sira” de la cooperación alemana GIZ/BMU, habiendo apoyado al SERNANP y a ECOSIRA para lograr una mejor co-gestión de la reserva comunal El Sira. Desde enero 2013 se inició el nuevo Proyecto “Co-Gestión Amazonía Perú (CoGAP)” para consolidar los esfuerzos y logros anteriores, y para ampliar su trabajo a otras áreas. A su vez, el Proyecto CoGAP desplaza su eje central girando ahora alrededor de la co-gestión, es decir alrededor de las relaciones y colaboraciones entre los actores permanentes de las reservas comunales, especialmente el SERNANP y los ECA, que representan a las comunidades nativas en el manejo de las reservas. Y las Organizaciones Indígenas (OOII).

Para lograr esta co-gestión eficaz y coherente, se amplia la gama de actores. Intervienen ahora los gobiernos regionales y locales, así como la Dirección

Forestal del MINAGRI. De la misma manera se trabaja con las instituciones educativas públicas, el Ministerio de Educación, las Direcciones Regionales de Educación y las UGELES.

El Proyecto CoGAP es un proyecto en el marco de la “Iniciativa Internacional de la Protección del Clima” (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania. El Proyecto trabaja con el MINAM, SERNANP, la DGFFS del MINAGRI, el Gobierno Regional de Ucayali y los ECA de las reservas comunales El Sira, Asháninka y Machiguenga, y apoya el PN Otishi y el ACR Imiría. Sus sedes de trabajo se encuentran en Pucallpa, Imiría, Puerto Bermúdez, Satipo, Quillabamba y Lima.

La guía forma parte de los esfuerzos para sincronizar los contenidos de la enseñanza del sector educación con las especificidades de una zona de amortiguamiento en reservas comunales de la selva amazónica. Estas zonas deben amortiguar los impactos negativos hacia las áreas protegidas. Para esto se desarrollan las ferias de biodiversidad con las escuelas y se contextualiza la educación ambiental geográfica y culturalmente. La interculturalidad es una dimensión clave a desarrollar en este contexto. Las instituciones educativas deben convertirse en una suerte de cordón cultural contra los impactos negativos y destructivos de fuera. Y deben fortalecer la identidad cultural de los pobladores locales.

La segunda edición de la “Guía para contextualizar la Educación Ambiental Intercultural” pretende incentivar y orientar a los docentes y a las “Unidades de Gestión Educativa Local” (UGEL) del Ministerio de Educación en sus esfuerzos por contextualizar la educación ambiental intercultural en cada una de las escuelas de la Amazonía peruana introduciendo e institucionalizando estas prácticas de la feria y el calendario comunal de la biodiversidad junto con los módulos propuestos aquí. La Guía también servirá de orientación y apoyo a las jefaturas y guardaparques del SERNANP, a los ECA y a iniciativas y proyectos de apoyo a la educación ambiental en sus actividades en pro de la conservación de la biodiversidad.

Agradecemos en forma especial al consultor Grimaldo Rengifo, que ha orientado y conducido el proceso de las ferias y talleres de calendarios comunales de biodiversidad, y quien ha dado el principal incentivo para la realización de esta guía que apoyó en el proceso de su elaboración. También agradecemos a Gladys Faiffer por su colaboración en el diseño gráfico de la Guía.

Agradecemos al equipo técnico y administrativo del Proyecto “Co-Gestión Amazonía Perú”, a los jefes, guardaparques y especialistas del SERNANP, a los ECA y a los docentes y funcionarios de las diferentes instituciones educativas que apoyaron este trabajo con sus ideas y propuestas.

Presentación



El presente documento se concentra en los ecosistemas que forman la base de la subsistencia de las comunidades nativas (CCNN), pueblos y caseríos de la Amazonía peruana: El bosque, el agua y la chacra.

Su uso puede ser extensivo a otras regiones amazónicas, en particular a lugares donde se promueven procesos de incorporación de los saberes locales sobre la biodiversidad en la currícula educativa intercultural hacia una educación intercultural bilingüe de calidad.

El Proyecto Co-Gestión Amazonía Perú trabaja en una región que abarca una extensión de 1'461,500 hectáreas de áreas protegidas, y 2'078,551 hectáreas de áreas de amortiguamiento con bosques tropicales y biodiversidad significativa. Está conformado por la Reserva Comunal "El Sira", Reserva Comunal Asháninka, la Reserva Comunal Machiguenga, El Parque Nacional Otishi, y el Área de Conservación Regional Iimiría.

Su área comprende parte de los departamentos de Ucayali, Huánuco, Pasco, Junín y Cusco. La gestión del proyecto involucra al MINAM, al SERNANP, a la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (DGFFS), así como a los Ejecutores de Contratos de Administración o "ECAs" (ECOSIRA, ECA Maeni, ECO Asháninka), con el apoyo de ANECAP (Asociación Nacional de Ejecutores de Contratos de Áreas Protegidas), y el Gobierno Regional de Ucayali.

Lo que no se valora no se cuida

En la educación ambiental es esencial crear un espacio de aprecio y estima por lo propio, valorizando el bosque, la vida comunitaria y los idiomas y saberes indígenas.

Los niños, niñas y jóvenes de las zonas rurales y territorios indígenas deben sentirse orgullosos de su propia cultura y de su forma de convivir con la naturaleza. Para promover la autoestima cultural es importante empezar a hablar de su propia realidad, de sus problemas ambientales, y de las potencialidades para encararlos.

Tenemos que conversar con la niñez y los jóvenes, escucharlos, fortaleciendo y valorizando sus saberes y modos sostenibles de vida que se hallan en la base de la conservación de la naturaleza y de sus costumbres. ¿Por qué hacerlo? Las reservas se hallan amenazadas por problemas tales como pérdida de biodiversidad, tala ilegal, minería informal, ganadería extensiva, monocultivos, etc. A este objetivo apuntan las ideas y propuestas presentadas en esta guía.



La Guía tiene dos partes:

La primera parte pone en contexto la propuesta y diseño de una educación ambiental intercultural, a partir de los valores y saberes que practican las comunidades indígenas.

Las respuestas a las preguntas: *¿Por qué contextualizar?* y *¿Cómo contextualizar?* se desarrollan a partir de un instrumento participativo de monitoreo de la biodiversidad realizado con la población indígena local: El Calendario Comunal de la Biodiversidad.

Los temas proporcionan pautas para la valorización y visualización de los saberes, así como para la incorporación del saber local en la currícula educativa.

El **Calendario Comunal de la Biodiversidad** es una herramienta para estructurar y visualizar los diferentes ciclos de vida y las actividades que realizan indígenas y campesinos a lo largo del año: ciclos de floración y fructificación del bosque, ciclos de reproducción de los animales silvestres, temporadas de caza y pesca, siembras y cosechas de cultivos.

Una vez elaborado sirve:

1. Como material didáctico para las sesiones de aprendizaje de educación intercultural bilingüe de educación ambiental.
2. Para la contextualización de las sesiones de aprendizaje a la realidad local y temporal.

La segunda parte presenta ideas y actividades que se pueden realizar en los espacios de vida en los que interactúan los niños y las niñas indígenas y campesinos: bosque, agua y chacra.

Cada capítulo define el objetivo didáctico, hace una introducción al tema, para luego desarrollar propuestas concretas para las sesiones de aprendizaje.

Las ideas presentadas en esta guía deben transformarse en sesiones vivas, entretenidas y enriquecidas por los estudiantes, docentes y comuneros. Ello depende, en medida importante, del interés y compromiso de los docentes que las aplican. Se trata de propuestas que requieren ajuste y mejoramiento cotidiano, mientras son aplicadas en sesiones de aprendizaje.



Primera parte: ¿Por qué contextualizar la educación ambiental?

La interculturalidad y el diálogo de saberes

Como principio educativo, la interculturalidad promueve el diálogo entre culturas en condiciones de equivalencia.

Como práctica pedagógica, su aplicación requiere del docente sensibilidad y aprecio para las tradiciones y culturas locales.

En el caso de las Reservas Comunales que están circundadas por comunidades Asháninka, Ashéninka, Yánesha, y Shipibo-Conibo, Machiguengas, Yine-Yami, Caquintes y Nomatsiguengas, el diálogo de saberes solicita del docente la integración de los saberes, costumbres y cosmovisiones indígenas a las sesiones de aprendizaje cotidianas.

Las comunidades indígenas consideran que, en la educación de sus hijos e hijas es importante la enseñanza de lo propio y de lo ajeno.

La escuela, en este sentido, debe promover el diálogo de saberes: de la cultura educativa oficial, y de la cultura educativa indígena.

El primer paso es valorizar la cultura que anida en el sentimiento de estudiantes indígenas. De este modo crecerán con la conciencia de que los saberes asociados al cuidado y conservación de la naturaleza que ellos practican son importantes y cruciales para el mantenimiento de los equilibrios ecológicos del planeta, como base fundamental de la espiritualidad.

La afirmación cultural de lo propio crea un espacio de confianza intercultural y facilita el entendimiento y el aprendizaje del conocimiento moderno. Esto requiere franqueza, escucha e interés del docente por la cultura local y experticia en el conocimiento de la tradición moderna. Estas capacidades son indispensables para dinamizar el diálogo entre ambas concepciones del mundo.

La interculturalidad asume como riqueza la diversidad cultural, étnica y lingüística del país, y encuentra en el reconocimiento y respeto de las diferencias, así como en el mutuo conocimiento de actitudes de aprendizaje del otro, sustento para la convivencia armónica entre las diversas culturas del mundo" (Ley de Educación 28044).



Todas las sesiones de aprendizaje y actividades vivenciales propuestas en esta guía tratan de la realidad amazónica. Se habla del bosque, del agua y de la chacra, sobre los árboles y animales silvestres, sobre los peces, y sobre los cultivos locales.

De las amplias temáticas ecológicas, esta guía trata de concentrarse en los temas que mueven la vida local. No se trasladan conceptos y saberes teóricos de afuera. Funda y basa el proceso educativo en el saber y contexto local, dinámica crucial en el diálogo entre tradiciones cognoscitivas diversas.

Contextualización

Contextualizar la educación significa adaptar los contenidos educativos a la realidad ecológica y cultural de los estudiantes. Esto quiere decir:

Desarrollar los temas en sesiones de aprendizaje a través de ejemplos de la vida cotidiana de los estudiantes. Si se desarrolla una sesión de aprendizaje sobre temas ecológicos debemos empezar con los desafíos locales: la tala del bosque, la contaminación de las cochas y quebradas, para luego hablar de la desaparición de los glaciares andinos debido al cambio climático.

Tomar en cuenta las diferentes actividades que se desarrollan en las estaciones y temporadas del año, y tratar de acomodar cada sesión de aprendizaje a la época climática pertinente. Si se desarrolla una sesión sobre las diferentes técnicas de siembra es conveniente realizarla en abril-mayo, cuando la época de siembra es más intensa. Y si se habla de la cosecha, entonces se hará en setiembre cuando los niños y niñas apoyan a sus padres en esta tarea.



El Calendario Comunal de la Biodiversidad

El Calendario Comunal de la Biodiversidad es un instrumento que estructura y visualiza, de modo abreviado, las actividades realizadas por pobladores indígenas y campesinos, en los diferentes espacios de vida a lo largo del año. Este instrumento grafica:

1. los ciclos de los árboles (cuando florean, fructifican y se cosechan semillas y frutas);
2. los ciclos de los peces (cuando se pescan y ovopositan); y de los animales silvestres (cuando se reproducen);
3. los ciclos de cultivos en la chacra;

De esta forma, el Calendario toma en cuenta todo el ámbito de la biodiversidad. Incluye además, la diversidad de formas de acceso a los recursos naturales, las formas de uso de la madera, de plantas medicinales, las técnicas de recolección, caza, pesca y los procesos productivos asociados al cultivo en las chacras.

Visualiza un conjunto de saberes vinculados al diálogo con la naturaleza, como son las señas, los secretos, ritos y fiestas, e incorpora las formas organizativas conectadas a la ejecución de las actividades productivas.

En el Calendario, el conjunto del ecosistema amazónico se muestra dividido en los diferentes espacios de vida o ecosistemas existentes: bosque, agua y chacra. Debido a que, en ciertos ecosistemas, existe una complejidad y diversidad en los modos de hacer agricultura, las actividades se subdividen, de acuerdo a las diferentes zonas de producción: barrizal-playa, bajial, restinga y altura. Se debe tomar en cuenta que esta diversidad ecológica-agrícola no aparece en todas las localidades.

Una vez desarrollado el Calendario, sirve:

1. Como material didáctico para las sesiones de aprendizaje ambientales.
2. Como orientación para contextualizar las sesiones de aprendizaje de la currícula educativa oficial a la realidad local y temporal de la región.



¿Cómo elaborar el Calendario Comunal de la Biodiversidad?



A tener en cuenta:

Estudiantes y sabios de la comunidad.



Registro de la información de la Matriz
2-3 horas pedagógicas (40 min.)

Calendario dibujado: todo un día



Papelotes grandes y lápices

El Calendario Comunal de la Biodiversidad se construye con los estudiantes, padres de familia y sabios de la comunidad, quienes conocen la realidad y contribuyen con las informaciones requeridas para su elaboración. Puede iniciarse con los niños y niñas del centro educativo, y ampliarse con el concurso de los padres y sabios de la comunidad para completar la información faltante. Los pasos en el desarrollo de un calendario son los siguientes:

1. Registro de la información

Los docentes y los estudiantes indagan y realizan visitas a padres de familia y sabios de la comunidad para conversar sobre las actividades bosquecinas, agrícolas, y las que se realizan en ríos y cochas de la comunidad.

El docente tiene que estar capacitado en las dimensiones que integra el saber indígena y campesino, y tener una actitud diligente y de escucha hacia la sabiduría local orientada a los lineamientos de la educación intercultural bilingüe. Debe elaborar con sus estudiantes un cuestionario de preguntas para conversar adecuada y respetuosamente con los padres de familia.

2. Llenar la matriz

La matriz lleva, por un lado, los meses y épocas climáticas; y por otro lado los diferentes ecosistemas o espacios de vida, y proporciona una visión del conjunto de la vida amazónica.

El docente, con el concurso de los estudiantes, escribe en la matriz la información recogida de los sabios de las comunidades en los espacios consignados a cada mes. Este debe reflejar y hacer visible la riqueza cultural que posee cada pueblo, en particular las señas, que revelan el diálogo con la naturaleza, y que el indígena lleva a cabo para la realización de sus actividades.

Deben estar los llamados "secretos", que son normas culturales que regulan el comportamiento humano en su relación de sintonía con la naturaleza, los rituales, las fiestas, danzas, música y comidas, que acompañan la realización de las actividades productivas.



Esta matriz provee al docente la información necesaria para diversificar los contenidos del Diseño Curricular Nacional (DCN).

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Épocas climáticas												
Chacra												
Bosque												
Agua												

Para el llenado de la matriz se responde a preguntas como:

¿Cuándo florece el árbol?

¿Qué actividades se desarrollan en la chacra en el mes de mayo?

¿Cuándo fructifica el árbol?

¿Cuándo abundan los peces?

¿Qué árboles dan fruta durante la época seca y cuáles durante la época lluviosa?

¿Cuál es la época de oposición?

¿Cuándo es la época de caza?

¿Cuándo se siembra y cosecha el arroz?

3. Elaboración del Calendario Comunal de la Biodiversidad

Actividad Espacio vida	AGUA	BOSQUE	CHACRA
Meses			
ENERO	Creciente del río	-Aparición de Chaparro Sibaté, Yurumé	-Cosecha de Sopale, papa Maíz, arroz, (Plátanos, yuca tucupí, etc.)
FEBRERO	Creciente del río Reproducción de venado de bosque.	-Elementos de la selva	-Cosecha de yuca
MARZO	-Aparición de Cangrejo	-Aparición de los animales sobre el río, los animales, etc. -Cosecha de Chacra	-Cosecha de Plátano
ABRIL	-Marea del río Formación de coquitos	-Caza de animales Ranucos, Mapocho, venado Serpientes, etc.	-Pescado, y abundancia de chicharrón, Maíz, Yuca, Sardinas Sardinas, etc.
MAYO			
JUNIO	-Migra Producción de hojas de Tabaco, Chacra, Cacao	-Reproducción de Amapolas Zarcuchito de plátanos	-Cosecha de Sopale, etc. chacra.
JULIO	-Peces de aguas poco profundas (río, palmar)	-Cosecha de maíz, Uchupi, yuca, plátano, etc., etc.	-Cosecha de Fríjol, Maíz
AGOSTO	-Peces de Migrante (Río, Jau Dorado, Cachorro, etc.)	-Migración de peces -Producción de maíz, etc.	-Producción del maíz,
SETIEMBRE	-Migra	-Producción de plátano fresco	-Producción del maíz, etc.
OCTUBRE			
NOVIEMBRE	-Inicia de lluvias		-Saqueo de Yuca, etc.
DICIEMBRE	-Inicia del río		

La herramienta para iniciar la diversificación del Diseño Curricular Nacional (DCN), desde una perspectiva intercultural, es el Calendario comunal de la biodiversidad.

Visualizar la información: dibujar el calendario

Se inicia aquí un proceso de estructuración de toda la información recolectada en forma clara y sencilla. Se ilustra mediante dibujos elaborados por los niños, niñas y jóvenes que grafiquen lo escrito y faciliten su comprensión.

El calendario comunal de la biodiversidad como instrumento pedagógico debe estar diseñado a una escala que facilite su visión en el aula. El diseño se deja a criterio del docente, pero no debe faltar información básica de las actividades que realizan los niños y niñas y sus familias en cada espacio de vida. Usualmente, el calendario está estructurado en círculos concéntricos. Al centro se dibuja la comunidad, luego los meses, las épocas climáticas y los espacios de vida: chacra, bosque y agua.



Diversificación del Diseño Curricular Nacional (DCN)

En cada institución educativa, el docente debe orientar sus actividades técnico-pedagógicas a partir de la propuesta pedagógica de educación bilingüe intercultural emanado del Ministerio de Educación.

Para que el DCN responda a las demandas del país y tome en cuenta las características de los ámbitos locales donde se desarrollan los procesos educativos, el MINEDU estimula la diversificación de los contenidos curriculares. Mediante la diversificación el DCN se adecúa a las necesidades educativas de los estudiantes y a las condiciones reales de los centros educativos y su contexto.

Para lograr este propósito, se priorizan y seleccionan ciertas actividades consideradas significativas desde el punto de vista cultural y pedagógico. De acuerdo a las actividades priorizadas, se desarrollan los “contenidos sugerentes a trabajar”, los cuales pueden ser desarrollados mediante sesiones de aprendizaje en las diferentes áreas de la currícula educativa. Ofrecemos un ejemplo de la matriz con la elección de temas priorizados de tres meses del año, a partir de los cuales se desarrolla la matriz de desafíos ambientales.

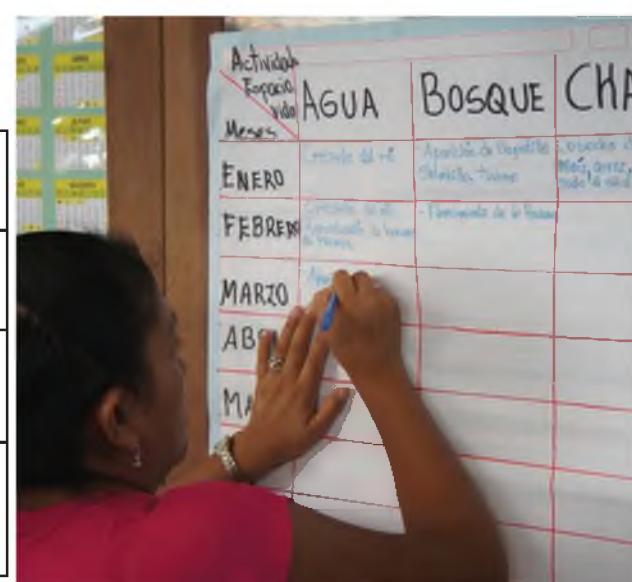
Matriz y elección de temas prioritarios

Mes	Ecología de los 3 Espacios de Vida			Temas Priorizados
	Agua	Bosque	Chacra	
Abril	Captura de peces con redes (boquichico, paco, lisa, mota, corvina). Merma del río. Aparición de carachamas	Producción de tushmo, aguaje, ungarahui. Aparición y reproducción de animales: mono sachavaca, sajino, ronsoco, shansho, añuje, paujil, trompetero. Caza de animales: majaz, carachupa, añujes, sajinos; venados, etc. Cosecha de isanas.	Cultivo de plátano, yuca, frejol. Siembra de plátano, pituca, dale-dale, camote, ashipa. Siembra de frejol, sandía, chicalo. Rozo y tumba de monte alto.	Baja producción de plátanos (Espacio chacra)
Mayo	Playa pichana. Culminación de bajada de peces.	Cosecha de isana. Caza de animales. Cosecha de mamey. Producción de shimbillo. Caza de animales: monos: coto, choros.	Roce de bosque secundario, shunteo, siembra de poroto: vacapaleta, chaucha. Siembra de maíz, frejol, chicalo, maní, sandía.	Bajada de peces (Espacio Agua)
Junio	Mijano de peces, recolección de huevos de taricaya. Inicio del mijano: lisas, palometas, bagres, etc. Producción de huevos de taricaya.	Época de gordura de animales: sachavaca, sajino, venado, perdiz, paujil, etc. Engorde de carachupa. Su alimento son los céticos. Incubación de aves: pihuicho.	Siembra de maíz en bajal. Siembra de plátano, sandía y frejol. Rozo y siembra. Cultivo de sembríos: maíz, frejol chicalo, yuca.	Desaparición del Paujil (Espacio bosque)

Fuente: Taller con docentes realizado en Puerto Inca, 16 de noviembre 2013.

Matriz de desafíos ambientales

Mes	¿Cómo se presenta el problema?	Causas	Alternativas
Abril	Baja producción de plátanos (Espacio chacra)	Tierras infértilas. Presencia de plagas	No usar pesticidas. Sembrar en sistemas de cultivo diversificado.
Mayo	Pesca indiscriminada (Espacio Agua)	Presencia de comerciantes de pescado.	Control comunal de la extracción indiscriminada de peces.
Junio	No hay comida para el paujil	Mucha caza, tala de árboles, desaparición de bosques.	Control de la caza del paujil. Veda del Paujil.



La matriz de desafíos ambientales se desprende de la matriz preparada para el calendario. La matriz de desafíos ambientales permite a los docentes desarrollar la sesión de aprendizaje con contenidos vinculados al cuidado del medio ambiente, ahora sí contextualizados ecológica y culturalmente.

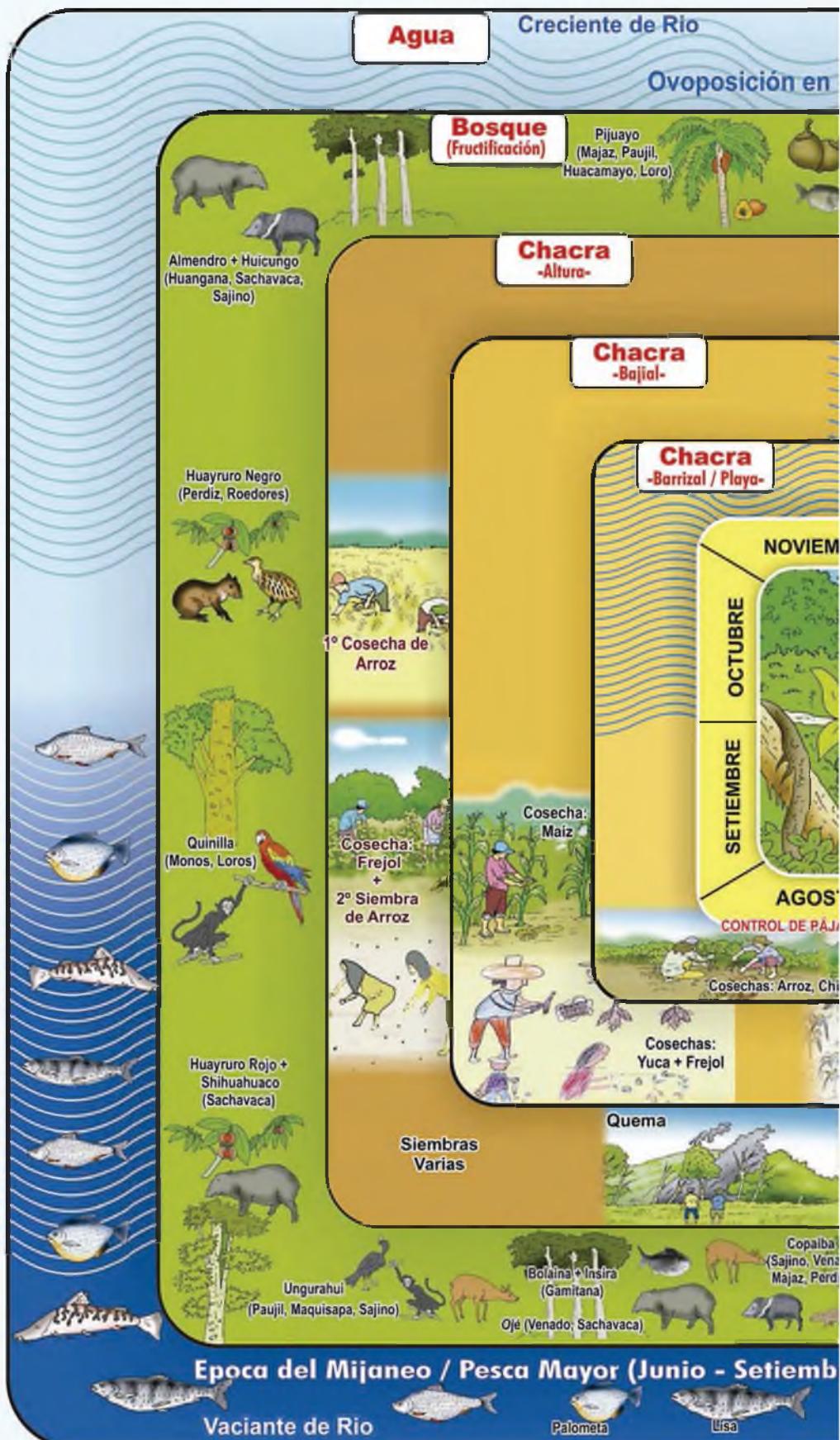
Calendario de la Biodiversidad

En el Proyecto “Co-Gestión Amazonía Perú (CoGAP)” (2013-2017) se están elaborando calendarios según regiones y ecosistemas.

Los primeros calendarios han sido distribuidos a varias Instituciones educativas de la región, teniendo presente que son aproximaciones y que no reflejan la realidad total de lo que ocurre en una comunidad.

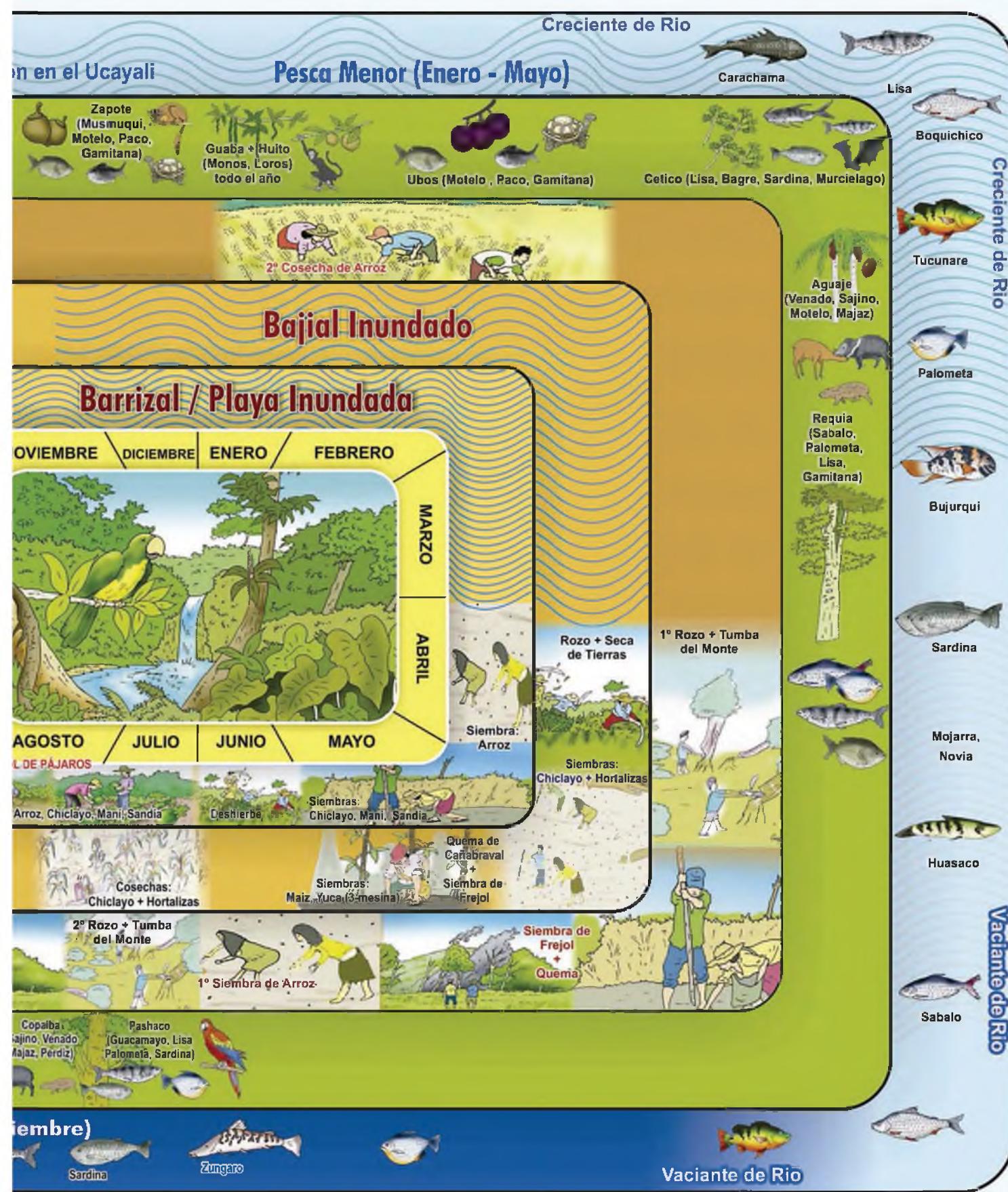
Los calendarios elaborados por el Proyecto CoGAP han sido desarrollados en forma cíclica. Como ejemplo, el Calendario del sector Alto Ucayali.

Es recomendable diseñar el calendario de una forma que permita correcciones y complementos futuros.



Elaborado junto con SERNANP y ECOSIRA en el marco del Proyecto "Co-Ge de las comunidades na

Sidad 1 - Alto Ucayali, Amazonía - Perú



Segunda parte: ¿Cómo contextualizar? Propuestas de actividades

El Ecosistema del Bosque



La Amazonía peruana es parte de la cuenca amazónica. Cubre 7 Millones de Km², abarcando los países: Brasil, Perú, Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela y Guyana. 70% del territorio peruano es amazónico.

La Amazonía...

- **cubre el 40% de todo el continente sudamericano.**
- **contiene el 56% de los bosques tropicales del mundo.**
- **alberga más de 3000 especies de plantas con propiedades conocidas.**

El bosque que encontramos en la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal El Sira se denomina "Bosque tropical de selva baja".

Es un ecosistema caracterizado por un clima cálido tropical, de temperaturas bastante constantes, con promedios mensuales entre 24-26°C, una humedad relativamente superior a los 75% y precipitaciones anuales equivalentes a 1800 litros por cada m² por año. Generalmente hay una época lluviosa (Noviembre – marzo) y una época seca (Mayo-setiembre).

Los suelos de los bosques en la selva baja en el Perú son heterogéneos. La mayoría proviene de sedimentos que han sido arrastrados desde los Andes a través de millones de años y que han sufrido procesos de transformación durante el tiempo. Por las altas precipitaciones y las temperaturas altas algunos suelos amazónicos son lavados y por lo tanto pobres en nutrientes.

Otros son fértiles y se forman estacionalmente en las riberas o playas de los ríos por el arrastre de los sólidos en suspensión que acarrean los ríos en las épocas de creciente. No todos los bosques permanecen incultos. Una parte de ellos se transforma en campos de cultivo o chacras, los que luego de algunos años de uso vuelven a su estado boscoso. Estos bosques secundarios se conocen localmente como purmas.



En la selva baja se pueden distinguir 5 ecosistemas boscosos:

1. Los bosques inundables

Se presentan a lo largo de los grandes ríos y sus principales afluentes: Ucayali, Marañón, Huallaga, Amazonas, Pastaza, Tigre, Napo. Durante la época de crecientes se inundan.



2. Los bosques no inundables o de altura

Se encuentran en las partes no inundables de la selva, particularmente en la selva alta. Dependiendo del tipo de suelo poseen una gran diversidad en la vegetación. Son más pobres sobre suelos de arena blanca y más variados sobre terrazas altas de tierras aluviales (suelos relativamente más fértiles) y sobre suelos de tierra roja.



3. Los aguajales

Son formaciones casi uniformes de palmeras, especialmente de aguaje. Crecen sobre suelos muy húmedos o con agua permanente.



4. Los pacales

Zonas con predominancia del bambú amazónico (paca).

5. Los pantanos

Amplias zonas pantanosas (inundadas), cubiertas de gramíneas (hierbas) y otras plantas semi-acuáticas como helechos.

Fuente: Antonio Brack Egg, Cecilia Mendiola Vargas: "Ecología del Perú", Capítulo 11, p. 220-251

Módulo 1. "Interactuando con el medio selvático" Excursión al ecosistema boscoso

Se programa una excursión a los bosques que rodean la comunidad. Para esto se busca a un matero experimentado que pueda guiar la excursión y compartir su conocimiento con los estudiantes. Se debe realizar una ruta que recorra todos los ecosistemas existentes en la cercanía de la comunidad.

Cada estudiante lleva cuaderno y lápiz para tomar apuntes. De vuelta al aula, cada estudiante elabora una descripción del ecosistema boscoso (o de los diferentes ecosistemas boscosos, si se ha logrado visitar varios) y sus características:

- **¿Qué ecosistemas boscosos existen en tu comunidad?**
- **¿Qué plantas componen la vegetación de los diferentes ecosistemas del bosque?**
- **¿Qué animales viven en estas zonas?**
- **¿En qué épocas fructifican los diferentes árboles?**
- **¿Qué animales (aves, mamíferos, peces) se alimentan de la diversidad de frutas?**

Para conocer y entender el ecosistema del bosque, es indispensable seguir los siguientes pasos:

Conocer y distinguir los diferentes ecosistemas boscosos; identificar características y diferencias; conocer la flora y fauna representativa de cada ecosistema.

Estudiantes,
Matero experimentado.



Excursión: 2 horas
pedagógicas

Redacción: 1 hora pedagógica



Cuaderno + lápiz
(cada estudiante)

Módulo 2. Las épocas climáticas y su influencia en el ecosistema boscoso (Flora)

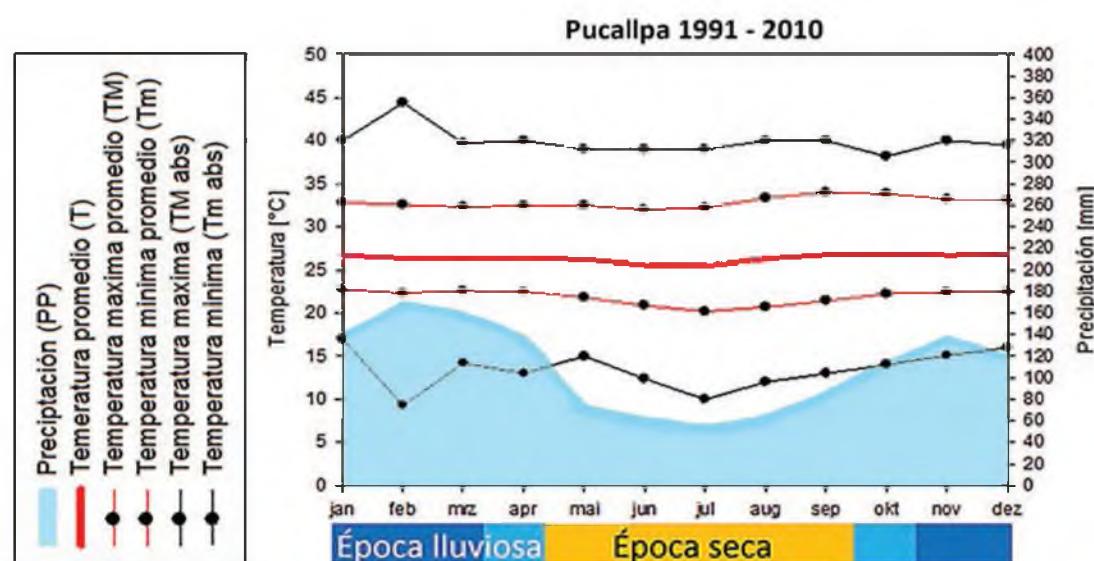
Las épocas climáticas de la Amazonía

El clima de la Amazonía peruana está caracterizado por una época lluviosa y una época seca. La duración de cada estación varía con las condiciones micro-climáticas de cada lugar. En general la época lluviosa dura de noviembre a marzo y la época seca de mayo a setiembre. A pesar de que es habitual escuchar hablar de invierno (época lluviosa) y verano (época seca) no hay mayor diferencia en la temperatura promedio de cada época. La principal diferencia consiste en mayores lluvias durante el invierno, que alcanzan el doble de las precipitaciones del verano (ver el gráfico para el caso de Pucallpa).

Las épocas de floración y fructificación de la flora silvestre

Las plantas silvestres están adaptadas a estos cambios entre abundancia y escasez de agua. Cada especie tiene su estrategia de adaptación de su ciclo de vida a los ciclos del clima: floración, fructificación, diseminación, germinación. Hay especies que necesitan las altas precipitaciones de la época lluviosa para fructificar y diseminar; y otras que, al revés, requieren la sequía para la maduración de sus semillas.

Abajo, una matriz que muestra las épocas de fructificación de diferentes especies (marcadas en color naranja, amarillo y verde).



El calendario de la Fructificación												Sector del Alto Ucayali - Zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal El Sira													
CCNN: Chicosa, Pandishari, Diobamba, Quempiñari, Quipachari, Nuevo Paraíso, Fernando Stahl, Bajo Aruya, Alto Aruya, Sempaya, Santa Rosa de Runuya, Pijuyal, Amaquiria																									
Fructificación de especies silvestres:																									
Enero	Febrero	Marzo	Abri	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre														
Ubos, Setico																									
Sapote																									
		Requia																							
		Aguaje																							
Pijuayo, Sapotillo																									
Quinilla																									
Huayruro negro																									
Almendro, Huicungo																									
Guaba, Huito - todo el año																									
		Epoca de cara mayor												Epoca de cara menor (todo el año)											
Venado, Mono negro, Mono chorro, Sachavaca, Añuje, Majás, Motelo														Sajino, Sachavaca, Huangana, Tortuga (Mata-Mata)											
		Epoca de la pesca menor --> pesca de cuchía												Epoca del Mijaneo --> Pesca mayor de río											
		Palometta, Boquichico, Sardina, Lisa, Bujurqui, Carac												Pesos que mijanean: Lisa, Palometta, Boquichico, Zungaro											

La matriz se ha elaborado sobre la base de las observaciones, el conocimiento de los indígenas de la zona de amortiguamiento de la RCS, y lo que reporta la literatura especializada. Para varias especies existen informaciones divergentes, insinuando que los ciclos de la misma especie pueden variar según las condiciones micro-climáticas de cada lugar.

Se propone que la institución educativa elabore su propio calendario de floración y fructificación de especies conocidas y más cosechadas, como por ejemplo: Sapote, Pijuayo, Aguaje, Guaba, Huayruro, será fácil identificar las respectivas épocas. Habrá que entrevistar a los sabios de la comunidad, observar la naturaleza que les circunda, y anotar las observaciones.

"Investigando el ecosistema boscoso".

Elaborar un Calendario de Floración y Fructificación

Para profundizar el conocimiento sobre el ecosistema del bosque, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Caracterizar las épocas climáticas de la región amazónica donde se mora; conocer las épocas de floración y fructificación de las plantas silvestres y analizar la relación entre épocas climáticas y épocas de reproducción de flora y fauna.

Estudiantes,



: Compilación y estructuración de las informaciones: 2 horas pedagógicas.

Dibujar el calendario: 2 horas pedagógicas.

Monitoreo: fuera de clases.



: Pizarra, papelotes y lápices de color.

Elaboración del Calendario:

- a) Hacer un listado de los árboles y plantas silvestres que los estudiantes conocen.
- b) Identificar las respectivas épocas de floración, fructificación y diseminación de cada especie.
- c) Dibujar un calendario de floración y fructificación, si es posible con dibujos de cada planta.
- d) Nombrar, entre los estudiantes, "investigadores del bosque" como responsables del monitoreo de las épocas de floración y fructificación de las especies. Es importante que los "investigadores" reporten sus observaciones cada cierto tiempo, idealmente cada 2 semanas, o cuando menos una vez al mes.
- e) Comprobar la información reportada por los "investigadores" y complementar el calendario con el nuevo conocimiento.

Conocer las temporadas de fructificación es de fundamental interés para entender el maravilloso ecosistema que nos rodea:

- ¿Cuándo hay abundancia de frutas?
- ¿Qué animales sacan provecho de éstas?
- ¿Qué implican estos ciclos de vida de las plantas silvestres para nuestra fauna silvestre?

En el próximo módulo dedicado a fauna silvestre, se retoman las preguntas del recuadro anterior para intentar encontrar respuestas.



Módulo 3. La Fauna silvestre

Para profundizar el conocimiento sobre la fauna silvestre, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Conocer los animales silvestres de importancia para la comunidad; identificar sus épocas de reproducción y de cría; entender las relaciones entre épocas climáticas, épocas de fructificación (flora) y épocas de caza de los animales silvestres (fauna)

La fauna silvestre

"Exponiendo sobre la fauna silvestre"

Elaborar un afiche y realizar una exposición sobre su animal favorito

- Cada estudiante elige su animal favorito. Sobre este animal él o la estudiante debe juntar la mayor información posible, entrevistando a los cazadores y padres de la comunidad. Para estas entrevistas los estudiantes necesitarán unos días.
- Cada estudiante diseña un pequeño afiche (dibujo y descripción). A base de este afiche cada estudiante realiza una presentación sobre su animal favorito.

Ejemplos:

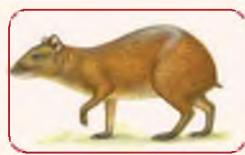
La Huangana o Pecari es una especie que se encuentra en diversos ecosistemas: tanto en los bosques tropicales húmedos como en ecosistemas abiertos y secos como estepas.



Es omnívora (come de todo), pero principalmente se alimenta de frutas, semillas y raíces. Juega un rol importante como dispensador de semillas en el bosque. La huangana normalmente vive en manadas grandes (frecuentemente excediendo 100 individuos).

El **Añuje** es un roedor que se alimenta principalmente de frutas, semillas y palmeras.

Es un importante dispensador de semillas, porque en épocas de abundancia de semillas las entierra para alimentarse en épocas de escasez. Siempre se olvida de algunas, que germinan y así brotan nuevas plantas.



Duerme en troncos huecos, bajo hojarasca o en cavernas en las riberas de pequeños ríos. Los añujes viven en parejas estables, que duran hasta que uno de los compañeros muere. Las hembras dan a luz a 1-2 crías que se independizan a una edad de 4-5 meses.

Las épocas de reproducción

En general, los animales silvestres adaptan su tiempo reproductivo a la época más favorable para la alimentación de su cría. Los factores principales que influyen son el clima y la base alimenticia: frutas y semillas, y en el caso de los predadores, la abundancia de la presa.

- El objetivo de este capítulo es identificar las diferentes épocas de reproducción de los animales silvestres -entrevistando a los cazadores- y entender la relación entre flora y fauna retomando las preguntas con que se cerró la actividad anterior:

Conocer las temporadas de fructificación es de fundamental interés para entender el maravilloso ecosistema que nos rodea:

- ¿Cuándo hay abundancia de frutas?
- ¿Qué animales sacan provecho de éstas?
- ¿Qué implican estos ciclos de vida de las plantas silvestres para nuestra fauna silvestre?

Familia	Nombre Asháninka	Número de crías al año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Venado	Maniro	1												
Pecarina	Mantana	2												
Majas	Samani	1												
Añuje	Sharo	1-2												
Armadillo	Jashibi	2												
Carachupa	Etini	4-5												
Sajino	Shíntori o kitairiki	2												
Huangana	Pirachi o piratsi	1-2												
Tapir	Kemari	1 cada 18 meses												

"Compilando conocimiento y estructurando información"

Entrevistar cazadores. Desarrollar un calendario de caza y veda. Presentarlo a la comunidad

La idea de esta actividad es que los estudiantes desarrollen un calendario indicando las temporadas de caza y veda de los animales silvestres. Para su realización es necesario conocer las épocas de reproducción y crianza de las diferentes especies.

Los pasos para elaborar un calendario de caza son los siguientes:

- 1) Realizar entrevistas con los cazadores de la comunidad. Se junta la mayor información posible sobre cada especie. Ejemplo "El Sajino":
 - ¿En qué meses se puede observar el sajino con cría (fecha más temprana y más tarde)?
 - ¿Cuántos meses necesita la cría del sajino para independizarse? ¿Cuál es el alimento principal del sajino y su cría? ¿Cuándo hay abundante alimento para su cría?
 - ¿En qué meses deberíamos suspender la caza para asegurar que no cazamos un animal con cría?
- 2) Agrupar y discutir la información en el aula; estructurarla en una matriz, como se indica abajo.
- 3) Comparar las épocas de fructificación de los principales alimentos de cada especie (capítulo anterior) con las épocas de reproducción y cría. ¿Se nota una correlación entre ambos?
- 4) Elaborar el calendario de caza y veda: La veda se aplica en la época de cría (tiempo entre nacimiento y momento en que la cría se independiza). Es recomendable adelantar el comienzo de la veda por un mes para cuidar a los animales en avanzado estado de gestación.

Especie silvestre	Observado con cría		Tiempo de crianza	Principal alimento de la:	
	Fecha más temprana	Fecha más tarde		madre	Cría
Huangana					
Sajino					
Sachavaca					
Venado ...					

- 5) Presentar el Calendario elaborado a la comunidad: Discutir las informaciones colectadas, corregir y ajustarlas, si es necesario. Discutir la posibilidad de convenir en ciertas épocas la veda a nivel comunal para que las poblaciones silvestres se puedan recuperar.

Se presenta como ejemplo el calendario de caza y veda que se ha elaborado en el Parque Nacional Cordillera Azul:

Cuando el animal aparece en una columna, se le puede cazar durante este mes. Si no aparece, no se le puede cazar.

Temporadas de Caza y Vedas

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Enero	Febrero	Marzo	Abrel	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
												HUANGANA
												SAJINO
												VENADO
												ANUJE
												PICURO
												ARMADILLO
												PERDIZ
												PUCACUNGA
												TROMPETERO
												MANACARACO

Cuando el animal aparece en una columna, se le puede cazar durante ese mes. Si no aparece, no se le puede cazar.

Módulo 4. Los Beneficios del Bosque

Para profundizar el conocimiento sobre los beneficios del bosque, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Conocer los múltiples beneficios que nos brindan los bosques tropicales; profundizar el conocimiento de estos beneficios; aprender a conservar.

"Conociendo la riqueza de nuestro ambiente"

Discutir los beneficios que nos brindan los bosques

Se realiza una clase sobre los beneficios de los bosques tropicales.

- ¿Qué nos dan los bosques?
- ¿Cómo aprovechamos los bosques?
- ¿Tienen suficiente tiempo para recuperarse?
- ¿Cuáles beneficios ecológicos provienen de los bosques (beneficios para plantas, animales, los ríos y cochas etc.)?
- ¿Qué cambia cuando se tumban todos los árboles?
- ¿Cómo podemos cuidar nuestros bosques?

Hay que diferenciar entre:

1) los beneficios directos para la vida cotidiana del hombre:

- Recursos naturales (Semillas, frutas, animales, madera, medicina, etc.).

2) los beneficios ecológicos para nuestro ambiente:

- La capacidad de fijar y almacenar agua
- La formación de suelos y su protección contra la erosión
- La absorción del dióxido de carbono



Estudiantes : 2 horas pedagógicas

"Recuperando el saber ancestral"

Invitar a los sabios de la comunidad

La idea de esta actividad es brindar un espacio al saber tradicional en el proceso educativo y promover el diálogo entre las generaciones. Para esto se debe organizar una serie de charlas entre los estudiantes y los sabios de la comunidad de acuerdo a fechas y temas priorizados en la currícula educativa.

Es recomendable reservar una cierta hora semanal para las charlas. El docente deberá estimular a los estudiantes para aprovechar al máximo estas clases especiales, preguntando y apuntando lo escuchado.

Estudiantes, sabios de la comunidad



: 1 hora pedagógica semanal (durante la serie de charlas)



: Cuaderno + lápiz



"Aprender a conservar la naturaleza"

Plantar un árbol y adoptarlo como amigo

Cada estudiante planta un árbol en el terreno de la institución educativa, en la plaza principal, o en el borde de las vías y de los ríos. Se pueden sembrar las semillas, pero mejor es hacerlo con plantones, los que habrá que conseguir o criar con anticipación, por ejemplo en el huerto escolar. Cada estudiante crece junto a su árbol y lo cuida como un amigo. Mediante esta acción da un aporte directo a la conservación de los bosques.



Módulo 5. La Biodiversidad del Bosque

"Intercambio de saberes"

Para profundizar el conocimiento sobre la biodiversidad del bosque, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Conocer la diversidad del bosque (flora y fauna); aprender a compartir e intercambiar saberes.

Feria de Biodiversidad

Las "Ferias de Biodiversidad" son eventos públicos que reúnen a agricultores, comuneros, indígenas y estudiantes para exponer la diversidad biológica cultivada y silvestre que cuidan, así como intercambiar semillas, saberes y sabores.

De esa manera las "Ferias de Biodiversidad" juegan un rol importante en el rescate de antiguas estrategias de subsistencia de los pueblos indígenas y campesinos ribereños de la Amazonía.

Las "Ferias de Biodiversidad" son útiles para:

- Visibilizar la diversidad biológica y cultural existente en una región.
- Dignificar la vida indígena y campesina al valorizar la variedad de saberes tradicionales asociados al mantenimiento de la diversidad.
- Estimular la conservación de la diversidad en chacras, bosques y cochas; una actividad crucial en tiempos en los que por el cambio climático se pierden cosechas y semillas.

Realizar una Feria de Biodiversidad:



Estudiantes, Padres de familia, Autoridades : Preparación: 3 horas pedagógicas: Actividad: todo un día.



: Mesas, Cartulina y plumones para la señalización de las especies expuestas, certificados y premios para los ganadores.

Si una "Feria de Biodiversidad" es realizada en una institución educativa, los estudiantes son los protagonistas. Son ellas y ellos los principales expositores de la diversidad del bosque, agua y chacra. Los estudiantes pueden exponer individualmente o en equipos. Durante la exposición, un jurado califica las exposiciones. El jurado normalmente se compone de 2 a 3 personas: docentes, un representante de la APAFA, una autoridad de la comunidad y del municipio.

Durante la exposición se califican tres aspectos:

1. La diversidad presentada (cuántas especies y variedades)
2. La exposición y el conocimiento sobre las especies (¿Dónde se encuentra la especie presentada? ¿Para qué se usa? ¿Cómo se cultiva?)
3. La forma y cuidado de la presentación.

Los mejores expositores son premiados, y el evento puede concluir con un campeonato deportivo.

Presentación de la idea a los estudiantes y padres de familia



Preparación del lugar de exposición: construcción de los stands



Señalización de las especies expuestas



Exposición de cada estudiante frente al jurado



Clausura del Evento: Se premia los mejores expositores



El Ecosistema del Agua

Dentro del ecosistema "Agua" agrupamos a los ríos, las quebradas, manantiales y cochas (lagunas) con su diversidad de animales y plantas acuáticas: peces, tortugas, lagartos, cangrejos, caracoles, conchas, aves acuáticas y algas, etc. En la Amazonía el ecosistema acuático cubre más del 20% de la superficie terrestre.

La vida de muchas comunidades indígenas de la Amazonía está asociada a las actividades de pesca y recolección que realizan en este ecosistema. Un pueblo puede acceder a cochas, pequeñas, medianas o grandes, a riachuelos, manantiales, como a grandes ríos.

El agua es crucial para la subsistencia de los pueblos indígenas que viven en el área de amortiguamiento de las Reservas Comunales.

La pesca –para consumo y venta-, el transporte y la circulación de bienes, el aseo, y la recreación, son actividades que tienen como escenario de referencia al agua. El río en la visión indígena no es sólo una masa de agua que procede de las lluvias, deshielos, manantiales o el desagüe de lagos, aguajales, o de las represas.



Es un mundo tan igual como el que ellos y ellas vivencian en el bosque y la chacra: es una entidad viva con el que conversan y reciprocán, y del cual obtienen dones.

Módulo 1. El ecosistema acuático

Los ríos y cochas

El ecosistema acuático de la Amazonía se caracteriza por sus grandes y caudalosos ríos y sus abundantes lagunas, conocidas como cochas. Las cochas pueden tener su origen en depresiones antiguas ocurridas en la formación geográfica amazónica, o en los mismos ríos que cambian de cauce cuando porciones de meandros quedan aislados. Estas cochas se llaman *tipishcas*.

Las cochas juegan un rol crucial en el ecosistema acuático. Como remansos son el lugar de decantación de los sedimentos; sus aguas son más claras que las del río y por lo tanto muestran una mayor producción vegetal dada por la mayor infiltración de luz. De esa manera forman la base de vida para muchos animales. Las cochas pueden estar vinculadas a los ríos en sus épocas de creciente o vivir enclaustradas en el continente. Conocidos moradores de las cochas son por ejemplo el paiche y el lagarto. Además para muchos peces las cochas sirven como lugar de desove y de cría. En la época de verano muchos peces salen de las cochas para surcar los ríos formando cardúmenes llamados localmente como mijano.

Para profundizar el conocimiento sobre el ecosistema acuático, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Conocer y analizar las características del ecosistema acuático de la Amazonía; identificar las amenazas para el ecosistema acuático; promover actividades de conservación.



“Cuidando el medio ambiente”

Discutir las amenazas para los ecosistemas acuáticos y formas de reducirlas

Estudiantes



: 2 horas
pedagógicas

Se discuten las amenazas existentes para los ecosistemas acuáticos. Se identifican los causantes y se debaten posibilidades de reducción de las amenazas.

Temas que se podrían discutir:

Amenazas	Causas	Soluciones y actividades conservacionistas
La contaminación del Agua: <ul style="list-style-type: none">• Aceite y gasolina de los peque-peques• Basura que se arroja desde embarcaciones y casas y que no se descompone (Bolsas de plástico, botellas, latas)• Detergentes que no se disuelven y quedan reposando en los remansos y las cochas	?	?
La sobre-expplotación de la fauna acuática; pesca en las épocas de reproducción	?	?
La pesca con barbasco o dinamita	?	?
Residuos mineros; derrame de petróleo, mercurio, pesticidas etc.	?	?

Módulo 2. La fauna acuática

Estudiantes



: 2 horas pedagógicas
: Papelotes, Lápices
de color

Para profundizar el conocimiento sobre la fauna acuática, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Conocer y analizar las características de la fauna acuática de las cochas, quebradas y ríos cercanos a la comunidad; conocer el espacio vital en que se regenera cada especie, para esto es importante conversar con los pescadores de las comunidades.

“Exponiendo sobre la fauna acuática”

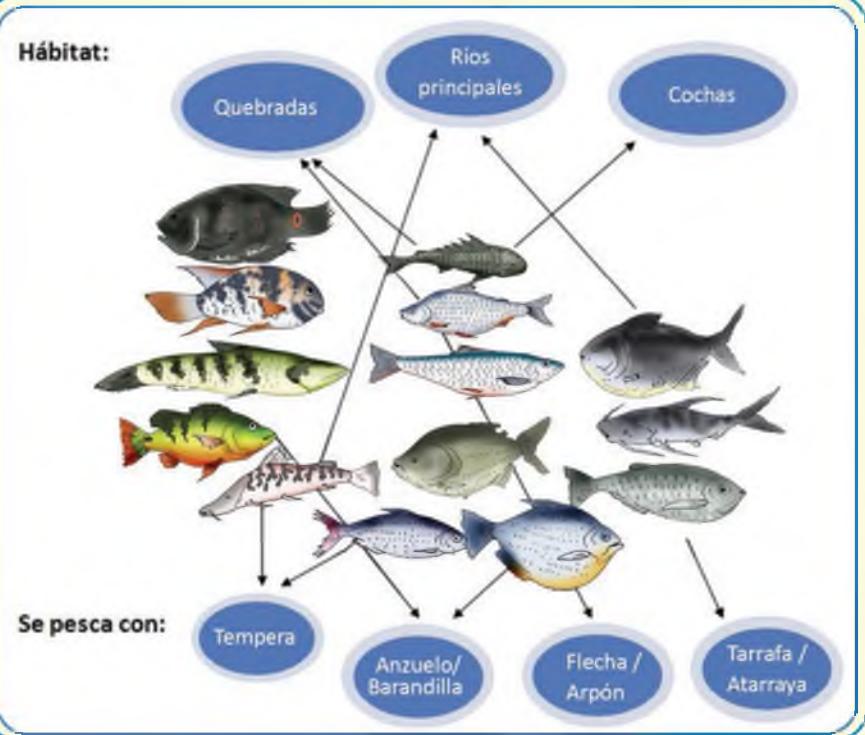
Presentaciones sobre los peces, su espacio vital y los métodos preferentes de pesca

Cada estudiante diseña un pequeño afiche sobre un pez u otro animal acuático (moluscos, cangrejos, reptiles) que conoce y que proviene de los ríos, quebradas o cochas de su comunidad.

(El afiche se cuelga en la sala de sesiones de aprendizaje).

Se presentan los afiches y se discuten los hábitats de cada pez y las formas de su captura.

Se puede discutir cómo se pescan los peces que han dibujado en sus afiches considerando los instrumentos de pesca y sus hábitats: quebradas, ríos principales y cochas, tal como se grafica en este cuadro.



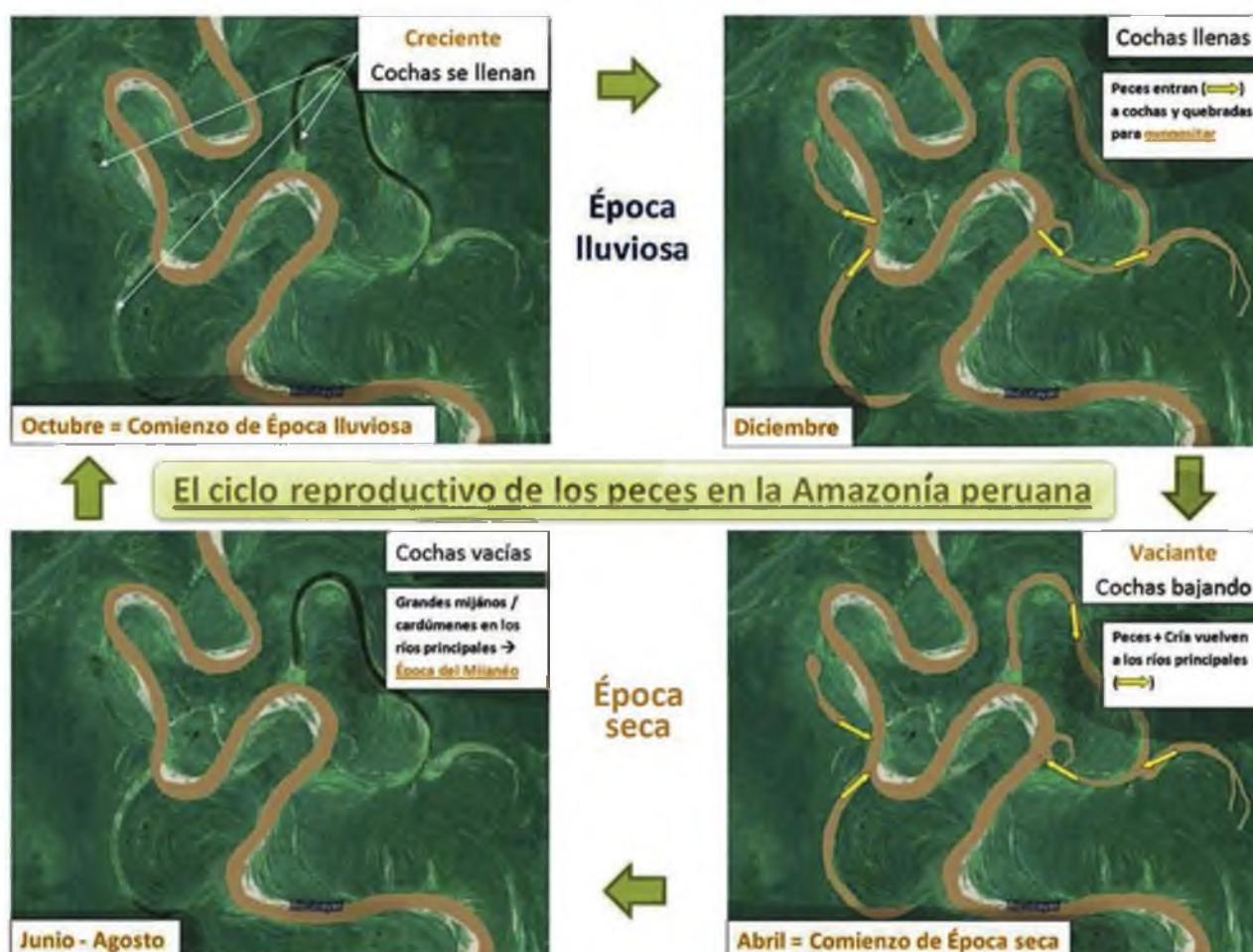
Módulo 3. El fenómeno del mijano y el ciclo reproductivo de los peces

Para profundizar el conocimiento sobre el ciclo reproductivo de los peces, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Entender el fenómeno del mijano; conocer el ciclo reproductivo de los peces.

En la Amazonía, la época del mijaneo es el momento de la pesca mayor. Mijaneo es la pesca comunitaria en la época de abundancia de peces.

Los mijanos son grandes cardúmenes producto de migraciones masivas de la diversidad de peces que surcan los ríos y quebradas de la Amazonía. La temporada del mijaneo varía según localidad, pero siempre es durante la época seca entre mayo y octubre. Este fenómeno de abundancia de peces durante una cierta época está relacionado con el ciclo reproductivo de los peces y este a la vez es un producto de las crecientes y vaciantes de los ríos. El próximo diagrama ilustra el ciclo reproductivo de los peces amazónicos.



El río en su curso se halla conectado con numerosas cochas y aguajales, en especial en la Amazonía baja. Algunas están enclaustradas en el continente mientras otras se hallan estacionalmente conectadas con el río, en particular en la época de crecientes, momento en que éste desborda su cauce regular e inunda extensas superficies continentales llegando a conectarse por canales con las cochas.

Esta conexión es crucial para la regeneración de peces que habitan en la temporada de lluvias en las cochas, los que, apenas empieza la vacante, salen de éstas para emprender su viaje a contracorriente de los ríos. Ejemplos de peces que son parte del mijano: Lisa, Palometa, Boquichico, Doncella, Zúngaro, Sardina, Gamitana, Sábalo.

"Compilando conocimiento"

Entrevistar pescadores, conocer las diferentes épocas de reproducción de los peces

Estudiantes, pescadores (→ para entrevistar)



- : Una tarde para realizar las entrevistas, 2 - 3 horas pedagógicas para compilar información
- : Papelotes, plumones, lápices, cuadernos

¿En qué época se reproduce el/ la.....?

¿Cuándo se ve la cría?

¿Cuándo es la época del mijaneo?

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes comprendan los ciclos reproductivos de los peces de la Amazonía. En esta lección los estudiantes realizan entrevistas con los pescadores. Las informaciones compiladas se discuten en la sesión de aprendizaje.

¿Dónde ovoposita el/la?

¿Dónde crece su cría?

¿Qué peces que viven en las cochas mijanean?

Temporadas de Pesca y Vedas

E Enero	F Febrero	M Marzo	A Abril	M Mayo	J Junio	J Julio	A Agosto	S Septiembre	O Octubre	N Noviembre	D Diciembre	BOQUICHICO
												CARACHAMA
												MOTA
												DONCELLA
												ZÜNGARO
												TOA
												PACO
												GAMITANA
												SÁBALO
												PALOMETA

Cuando el pez aparece en la columna, se le puede pescar durante ese mes. Si no aparece, no se lo puede pescar.

Fuente: ©Jorge Watanabe, CIMA-Cordillera Azul, 2004

Sobre esta base, con los estudiantes se puede construir una matriz de épocas de pesca y veda para evitar la pesca indiscriminada, en especial en las épocas de ovoposición de los peces. Como ejemplo, se grafica el elaborado para el Parque Nacional Cordillera Azul por CIMA.

La *mijaneada* es una actividad de pesca colectiva de grupos familiares e interfamiliares de una comunidad o pueblo y que tiene como núcleo básico a la pareja y al hijo o hija. En la zona de Chazuta, en San Martín, en especial en el "mal paso" llamado Chumía, se observa que mientras el padre tarafea, y la madre coloca la *llicra* en las caídas de agua en las orillas del río, el hijo o la hija va "componiendo" los pescados extraídos, lo que implica un procedimiento de evisceración, *pishgado* (cortado), salado, secado, y guardado. Para el *pishgado* se usan cuchillos destinados sólo para este uso que son afilados en piedras especiales que se hallan a la orilla del río. La *llicra* es una bolsa pequeña sujetada a un aro de madera.

Se pesca para el consumo familiar del día, pero también se almacena el pescado seco y salado para ser trasladado a la vivienda familiar de la comunidad para los meses en que la pesca disminuye y es ocasional.

El *fisga* o pescador conoce de las prácticas, las señas y los secretos de la pesca. Es un nadador diestro, y listo en la conducción de la canoa. Sabe remar y es capaz en la construcción del remo y la "tangana": una pértiga con la que orienta la dirección de la canoa. El *fisga* conoce al detalle a cada uno de los miembros de la comunidad de peces, sabe de las formas en que se presenta el agua, de sus gustos y genios, de los espíritus del agua; del bosque que lo envuelve, y de las formas de sintonizarse con éste.

El Ecosistema de la chacra

Módulo 1. Las diferentes zonas de producción del ecosistema agrícola

Para profundizar el conocimiento sobre el ecosistema chacarero, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Conocer las diferentes zonas de producción del ecosistema agrícola; identificar características y diferencias; debatir las implicaciones que resultan para su cultivo.

La chacra tradicional indígena de la Amazonía es el centro del ecosistema agrícola y una de las bases económicas de subsistencia de las familias. Esta se desarrolla de diferentes formas dependiendo de la zona de producción. Se distinguen las siguientes zonas de producción:

- **Barrizal-Playa**

Terrenos ubicados en las riberas de los ríos, que se forman en la época de vacante del río (Abril – setiembre) y que se inundan la mayor parte del año. Se pueden distinguir: los barrizales de suelos limosos de alta fertilidad que mantienen la humedad y que se forman en cada creciente en distintos lugares; y las playas de suelos arenosos que poseen menor fertilidad y presentan excesivo drenaje. Ambos se aprovechan para cultivos de la campaña chica (4-6 meses).

- **Bajiales**

Tierras inundables ubicadas entre la orilla del río y la zona denominada "altura". A éstas tierras el río "halaga" (lo inunda y fertiliza) en las épocas de lluvias intensas: noviembre-marzo. Son terrenos en los que se cultiva durante la "época de verano": marzo-octubre. Se aprovechan en ocasiones para cultivos perennes (que crecen todo el año) como ciertas variedades de plátano y árboles frutales que soportan la inundación.

- **Restinga**

Son fajas de tierras altas ubicadas en la zona inundable que se aniegan sólo en ocasiones de altas crecientes de los ríos

- **Altura, Monte**

Zonas no inundables que se pueden aprovechar todo el año (campaña grande). Menos los barrizales todas estas zonas de producción tienden a empurrarse (a formar nuevo bosque) mientras que no estén cultivados. El establecimiento de una chacra normalmente comienza con el rozo y la tumba, seguido de la quema, para que el terreno esté en condiciones de ser utilizado en la agricultura. En el sistema tradicional indígena la mayor parte de la madera talada queda como abono en la chacra y bajo el clima tropical se descompone en pocos años. Dependiendo de la fertilidad de las tierras un terreno se puede aprovechar 2-3 años, después se deja descansar o "empurrar" varios años, antes de que se abra al cultivo de nuevo.

¿Qué cultivos se pueden sembrar en qué ecosistema?

Ecosistema	Cultivos
Barrizal	Arroz, frejol chiclayo, sandía
Playa	Chiclayo, Maní, Sandía, Melón
Bajial	Maíz, Frejol, Yuca, Camote, Sachapapa, Dale-dale, Pituca, Plátano
Restinga	Maíz, Frejol, Plátano
Altura, Monte	Maíz, Frejol, Yuca, Camote, Sachapapa, Dale-dale, Pituca, Plátano, Piña, Arroz

“Interactuando con el medio agrícola”

Salida a la chacra a realizarse en Abril / Mayo

Se traslada la sesión de aprendizaje hacia las diferentes zonas de producción agrícola, pues es mucho más práctico estar en la chacra para conversar sobre los cultivos. Los estudiantes se motivan con este tipo de salidas y participan muy activamente, especialmente en las comunidades nativas y caseríos, donde las familias viven de la agricultura. La chacra es el terreno donde los niños se sienten como en casa y olvidan la timidez usual que se percibe en el aula.



Realizar una salida a la chacra:

Estudiantes, 2 - 3 comuneros que quieren mostrar su chacra



: 2-3 horas pedagógicas



Planificación: Con unos días de anticipación se coordina la salida con dos o tres padres de familia que tienen la voluntad de mostrar su chacra y apoyar en la salida. Lo óptimo es que las chacras escogidas reflejen las diferentes zonas de producción que hay en la comunidad.

Casi siempre existen la “altura” y el “bajío”; en algunas comunidades cercanas al Ucayali también se halla el barrizal y frecuentemente la restinga. Es deseable que un grupo de padres acompañe a la excursión durante toda la salida para apoyar al profesor.

Es importante discutir las siguientes preguntas:

- ¿Qué zonas de producción existen en nuestra comunidad?
 - ¿En qué época son aprovechables y con qué cultivos?
 - ¿Qué diversidad de plantas se siembran en las chacras?
-
- ¿Cuáles son las características de cada zona?
 - ¿Qué tipo de suelo existe en cada zona?
-
- ¿Cuáles cultivos se siembran en cada zona?



Módulo 2. La diversidad de la chacra

Para profundizar el conocimiento sobre el ecosistema de la chacra, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Conocer los principales cultivos, conocer especies y variedades, sus características y sus formas de cultivo.

Después de haber conocido las diferentes zonas de producción agrícola es el momento para conocer las características de los cultivos más importantes: *Yuca, Plátano, Arroz, Frejol, Chiclayo, Maíz, Camote, Sachapapa, Dale-dale, Pituca, Plantas condimenticias, Hortalizas (Ají, Pepino, Tomate, Sandía, Melón)*, etc.

"Exponiendo la diversidad agrícola"

Presentaciones sobre cultivos de la chacra a realizar en: Mayo-Julio

Se forman pequeños grupos de estudiantes (2 personas). Se reparten los diferentes cultivos entre los grupos de estudiantes. Cada grupo prepara una presentación sobre un cultivo basado en la información proveniente de sus chacras. Las siguientes preguntas orientan la discusión:

- ¿Dónde se cultiva?
- ¿Cuándo y qué se siembra?
- ¿Cómo se siembra (regando al voleo, o con tacarro)?
- ¿Cuál es el distanciamiento entre cada planta en la siembra?
- ¿Cuándo se cosecha?
- ¿Cuáles son las labores culturales que se tienen que realizar?
- ¿Qué variedades hay? ¿Aumentan, se mantienen, o disminuye la diversidad? ¿Por qué?
- ¿Qué plagas afectan los cultivos (insectos, orugas, hongos)?

Un primer acceso a los diferentes cultivos pueden dar los siguientes testimonios de niños/ niñas y jóvenes de la región:

Sobre el Frejol:

"Aquí el poroto huallaguino es de color rojo. El frejol en terrenos de altura se lo siembra regando, brotan sus semillitas a los tres días, después se tumba los palos y ahí empieza a crecer. A los cuatro meses ya se cosecha."



Sobre la Sachapapa y la Yuca:

"Se les siembra en cualquier época. Crecen juntos con la chacra. A la sachapapa se puede sembrar al lado de la yuca, plátano o maíz. Necesita terreno que no halaga, igual como la yuca."



Sobre el Camote:

"El camote rojo siempre se siembra en la altura, porque el agua – cuando crece – hace podrir a sus raíces, a su carne. Tiene su fecha de siembra, estás sembrando el mes de marzo, después ya tiene sus hojas, y cuando las hojas ya empiezan a tener sus flores, ahí sabes que ya tiene huayo, a los 4 o los 8 meses su carne ya es grande. También se puede sembrar en otro mes, pero cuando ya vienen las lluvias ya no se puede sembrar."



Sobre el Dale-dale:

"El Dale-dale siempre le siembra en la altura o en las playas arenosas cuando el agua ya se va, ahí crece. Mayormente produce en las alturas, recién cuando el agua se va y a la tierra le empieza a 'doler el sol'. Se siembra en el bajío porque si lo siembra cuando hay lluvia viene la creciente y su carne ya no vale, se pudre igual que la yuca."



Igual, como en el caso de los animales, cada estudiante escoge el cultivo de su preferencia, hace un dibujo de éste, y realiza una descripción del proceso productivo, desde la preparación del terreno hasta la cosecha, y las formas en que se consume.

"Intercambiando la riqueza de la chacra "

Feria de Semillas a realizar en Setiembre/Octubre

En la tradición amazónica subsisten trueques entre familias y comunidades, una modalidad de suministro de semillas para refrescar y conservar la diversidad así como ampliarla con nuevas simientes.

La "Feria de Semillas" es un evento que junta a todos los indígenas y agricultores de una comunidad, sector, o región, para facilitar el intercambio de la semilla y el respectivo conocimiento sobre su cultivo.

Cuando es organizada por la institución educativa la feria obtiene un marco oficial que estimula la atención de los padres y de toda la comunidad.

Como organizadores de la feria los estudiantes están directamente involucrados, lo cual es

importante porque son ellos los actuales y futuros cuidadores de las semillas y sus saberes.

Es recomendable organizar la feria después de la cosecha principal, y antes que haya sido vendida. La fecha óptima es setiembre. Esto depende de las épocas de cosechas y siembras más importantes de la comunidad. Es importante preparar el evento con anticipación a través del compromiso de las autoridades locales y los equipos docentes. Es posible combinar la feria de semillas con la feria de biodiversidad, descrita en el capítulo 5. Pero hay que tener claro que el enfoque de una feria de biodiversidad es mucho más amplio. La feria de semillas se dedica 100% a los cultivos de la chacra, a las diferentes variedades que existen y al conocimiento, características y forma de cultivo.

Realizar una Feria de Semillas

Toda la comunidad



: Preparación de la feria (stands): 3 horas pedagógicas.

Actividad: medio día.



: Mesas, Cartulina y plumones para la señalización de las variedades



Módulo 3. Las diferentes técnicas de siembra

Para profundizar el conocimiento sobre el ecosistema chacarero, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Conocer las diferentes técnicas de siembra que se utilizan en la chacra; aprender cuándo se aplica cada técnica y qué hay que considerar durante la siembra.

En la chacra hay diferentes técnicas de siembra según el cultivo y la zona de producción.

1. Las diferentes técnicas de siembra:

Siembra con Tacarro

La siembra con tacarro es una técnica en la cual se usa un palo cavador de 2-3 cm de diámetro, y un metro y medio de altura, (el tacarro) para abrir el suelo y poner 1-3 semillas.

Cultivos: Maíz, Frejol, Chiclayo

Siembra por Riego o voleo

Cuando la semilla se siembra regándola o al voleo, no queda enterrada como cuando se siembra con tacarro. Si no existe suficiente humedad, la semilla se seca. Por lo tanto, el riego de semillas es solamente recomendable cuando la tierra está húmeda, por ejemplo en barriales que recién se están secando. La siembra al voleo se usa para cultivos que necesitan una alta densidad de siembra y donde la siembra con tacarro es imposible.

Cultivos: Arroz

Plantación de tallos

Hay cultivos que se siembran a partir de sus semillas, y otros de ciertas partes del tallo como:

Cultivos: Yuca, Caña de Azúcar, Camote

Como ejemplo, citamos a un comunero de la CCNN Fernando Stahl:

"En esta tierra se siembra el palo de yuca un poquito parado, ahí tiene la propiedad la yuca de irse adentro, profundizarse. Cuando la yuca se siembra echado sale por encima nomás. Según los Asháninkas la yuca tiene un lado cóncavo, es el lado hembra, y el macho es el lado opuesto. Cuando lo siembra la yuca por el lado del macho, por su lomo, produce menos, si la siembra por el lado hembra produce más."

2. Plantación de raíces

De otros cultivos no se siembran las semillas, ni los tallos, pero se entierra la raíz llamado localmente papa. Cultivos: Sachapapa, Dale-dale.



3. Plantación de hijuelos

Hijuelos son pequeñas plantas que se forman en la base de la planta materna. Esas se pueden separar de la planta madre, y plantar en otro lugar. Cultivos: Plátano, Piña.

4. ¿Qué hay que considerar durante la siembra?

Densidad y espaciamiento de la siembra

Importante para un buen cultivo es el espaciamiento correcto entre las plantas. Si las plantas están sembradas muy densas, ninguna va a crecer bien, porque no habrá suficiente luz, agua y nutrientes para cada una. Si se siembra demasiado separado, queda espacio entremedio que no es aprovechado. Ideal es cuando las plantas están distribuidas de manera uniforme por el terreno, para que cada una tenga el mismo espacio, justo lo que necesita para un buen desarrollo. Como regla básica se puede indicar que la semilla debe estar cubierta de una capa de tierra de más o menos el doble grosor de la semilla.



Sesión de aprendizaje sobre las diferentes técnicas de Siembra

A realizar en: Abril/Mayo

Debate sobre las diferentes técnicas de siembra con los estudiantes.

¿Cuáles técnicas conocen; para qué cultivos y en qué zona de producción se aplica?



“Experimentando la conservación de la diversidad en la chacra del centro educativo”

Preparar un huerto escolar y familiar

Preparar una chacra escolar diversificada

A realizar en: Abril – Setiembre

La “chacra escolar diversificada” es una propuesta que tiene que ser bien planeada y requiere del involucramiento permanente, tanto del docente (que guía las actividades en el huerto) como de los estudiantes y padres de familia. Si el docente no se siente familiarizado con el trabajo de la chacra debe solicitar el apoyo de uno o dos pobladores experimentados. Se solicita a los padres de familia la donación de semillas diversas, de tal manera que el huerto albergue una gran variabilidad de cultivos nativos y sus variedades.



Actividad	¿Quién?	¿Cuándo? Tiempo asignado	Semanas contando del Rozo	Herramientas	Notas
Determinación del terreno	Docente, Padres de familia.	Al comienzo del año escolar			
Rozo + Parcelación	Docente, Estudiantes, Padres que quieren ayudar	Al comienzo de la época seca = Abril/ Mayo Todo un día		Machetes, Estacas	Se roza el terreno dónde se establecerá la chacra, cerca de la institución educativa. Se forman grupos de alumnos (2-4) y se entrega una parcela de tierra a cada grupo.
Conseguir semillas diversas	Profesor, estudiantes y padres de familia				La institución educativa debe poner las semillas para la chacra con donaciones de los padres de familia. Deben ser de preferencia semillas nativas.
Planificación	Docente, Estudiantes	Entre rozo y siembra 2 horas ped.			Cada grupo planifica con el apoyo del docente qué cultivos quiere sembrar en su parcela.
Preparación del Suelo + 1° Siembra	Docente, Estudiantes Comunero con experiencia	Abrial/Mayo Toda una mañana	1	Machete, Tacarro, Semillas, Plantones	Se prepara el suelo antes de sembrar y más o menos a 7-10 días después del rozo. Se distribuyen las semillas (Frejol, Maíz, Tomate, Ají, Sandía) y se siembra. Los estudiantes pueden llevar plantones (Plantas ornamentales / medicinales) y tubérculos (Yuca, Camote, Sachapapa, Dale-dale) de su casa.
Cultivo + Observación	Docente, Estudiantes	Mayo-Setiembre 2-3 horas ped.	Cada semana	Machete	Se dedica 2-3 horas ped. a la chacra → Deshierbos, Control de Plagas (Insectos)
2° Siembra	Docente, Estudiantes	Mayo/Junio	4	Tacarro, Semillas	Resiembra en los espacios que quedan
Cosecha	Docente, Estudiantes	Julio-Setiembre	12-16	Machete	Cosechas de los cultivos maduros

Cultivo	Época de Siembra - Ecosistema	Distanciamiento de Siembra	Semillas por golpe	Madurez / Época de Cosecha
Frejol	Abril / Mayo	1,0 m entre surcos 0,8 m entre golpes	4-5	Agosto-Setiembre
Chiclayo	Mayo (Barrizal)	1,0 m entre hileras, 0,8 m entre plantas	4	Agosto-Setiembre
Maíz	Mayo (Bajial) Agosto (Altura)		2-3 2-3	Setiembre Diciembre
Yuca	Todo el año (Altura)			
Camote	Todo el año (Altura)			
Sachapapa	Todo el año (Altura)			
Daledale	Todo el año (Altura)			
Plátano	Marzo-Mayo Setiembre - Octubre			Todo el año
Ají				

La actividad desarrollada en la chacra de la escuela debe ser complementada con el estímulo a la conservación “in situ”, de la diversidad de cultivos de la región.

La institución educativa debe convertirse en una promotora de la conservación de la diversidad y variabilidad de cultivos nativos y sus parientes silvestres en las condiciones de la chacra indígena y campesina. El objetivo es contrarrestar la erosión de la agrobiodiversidad que socava la seguridad alimentaria de las familias.

Las inter-relaciones entre los ecosistemas. Una aproximación

Para profundizar el conocimiento sobre las inter-relaciones entre los tres ecosistemas, se recomienda seguir los siguientes pasos:

Identificar relaciones entre los ecosistemas estudiados y entender que un ecosistema en toda su complejidad necesita considerar los factores influyentes de los otros ecosistemas.

Después de haber debatido cada ecosistema de vida amazónica, se propone realizar una sesión de aprendizaje sobre las múltiples inter-relaciones entre ellos. Para esto se desarrolla con los estudiantes, en especial de los últimos años de secundaria y primaria, una tabla de doble entrada, que demuestre lo que un ecosistema da o recibe del otro. Se lee siempre de izquierda a derecha → **el ecosistema en la fila da al ecosistema de la columna**. Para su llenado, el docente debe preguntar a los estudiantes lo que conocen acerca de las interrelaciones. Luego se enriquece esta información con lo que indican los indígenas conocedores de su hábitat. El siguiente cuadro es una aproximación.

Inter-relaciones entre ecosistemas	Ecosistema Agua	Ecosistema Bosque	Ecosistema Chacra
Ecosistema Agua	-----	Fertiliza el bosque en las inundaciones. Los ríos acarrean y depositan semillas en el bosque.	Fertiliza en las inundaciones la chacra. Crea suelos. Ej: barrizales y playas.
Ecosistema Bosque	Los árboles de las riberas proporcionan frutos y semillas como comida para peces. Da sombra que tempera el agua, manteniendo la frescura. Estabiliza el cauce de los ríos. Surtidor de agua y nutrientes a los ríos.	-----	Refresca. Crea un microclima en la chacra. Abona a la chacra con las hojas y las maderas semi-quemadas. Estabiliza el suelo. Retiene el agua de lluvia y “riega” la chacra.
Ecosistema Chacra	Sedimentos y hojas que discurren en la época de lluvias y que son útiles como alimentos para peces	Alimento para animales y pájaros. Incrementa la diversidad. Permite la regeneración del bosque.	-----

Fuentes bibliográficas

- Brack Egg, Antonio, Cecilia Mendiola Vargas: "Ecología del Perú", Capítulo Bruño, 2000. Lima. 11, p. 220-251
- Lessa, E., Ojeda, R., Bidau, C., Timm, T., Samudio, R. & Emmons, L. 2008. *Dasyprocta punctata*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 20 August 2012.
- Rengifo Vásquez, Grimaldo: "Calendario Agrofestivo en Comunidades y Escuela", PRATEC – Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas, Lima, 2006 pág. 133-140
- Reyna-Hurtado, R., Taber, A., Altrichter, M., Fragoso, J., Keuroghlian, A. & Beck, H. 2008. *Tayassu pecari*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 20 August 2012.
- Reynel, C., T.D.Pennington, R.T.Pennington, C. Flores, A. Daza: "Árboles útiles de la Amazonía peruana y sus usos". ICRAF. Lima, 2003. 509 p
- Calendarios de Caza y Veda / Pesca y Veda: © Jorge Watanabe, CIMA-Cordillera Azul, 2004
- Informaciones meteorológicas de <http://www.tutiempo.net/en/Climate/Pucallpa/845150.htm>.
- Foto satelital Ucayali: http://maps.google.com.pe/maps?hl=es&q=Pucallpa&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.&biw=974&bih=587&um=1&ie=UTF-8&sa=N&tab=wl

Marco Normativo

Principio de la educación:

El literal g) del artículo 8 de la Ley 28044, Ley General de Educación, establece que uno de los principios de la educación peruana es: "La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida".

Ley N° 28245 Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. En su Titulo VII: Educación Ambiental, en su artículo 36° de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA). Tiene como objetivos:

- El desarrollo de una cultura ambiental constituida sobre una comprensión integrada del ambiente en sus múltiples y complejas relaciones, incluyendo lo político, social, cultural, económico, científico y tecnológico.
- Incentivo a la participación ciudadana, a todo nivel, en la preservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente.
- Estímulo de conciencia crítica sobre problemática ambiental.
- Complementariedad de los diversos pisos ecológicos y regiones naturales en la construcción de una sociedad ambientalmente equilibrada;
- Fortalecimiento de la ciudadanía ambiental con pleno ejercicio, informada y responsable, con deberes y derechos ambientales;
- Desarrollar programas de Educación Ambiental PEAs, como base y sustento para la adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales, en forma transversal, en los programas educativos de los diferentes niveles.

Ley General del Ambiente Ley N° 28611:

- El estado a través del Sector Educación en coordinación con otros sectores, difunde la presente Ley en el Sistema Educativo, expresando en actividades y contenidos transversales orientados a la conservación y uso racional del ambiente y los recursos naturales así como de patrones de conducta y consumo adecuados a la realidad ambiental nacional, regional y local.

Objetivos Específicos de la Política Nacional de Educación Ambiental. PNEA Diciembre 2012.

- Desarrollar una cultura ambiental apropiada en el quehacer público y privado nacional.
- Asegurar la interculturalidad y la inclusión social en los procesos y recursos de la educación, comunicación e interpretación ambiental.

Área de trabajo del Proyecto "Co-Gestión Amazonía Perú" - GIZ-BMUB (01/2013 – 06/2017)

