

Guía para contextualizar la Educación Ambiental Intercultural

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

Presentación	2
Ámbito de trabajo del Proyecto	4
Sobre el Contenido	5
Primera Parte: Contextualizando	
A. ¿Por qué contextualizar?	6
I. Contextualizando la Educación Ambiental Intercultural	
1. La Interculturalidad	
2. Contextualización	
B. ¿Cómo contextualizar? Propuesta	
II. El Calendario de la Biodiversidad	7
3. ¿Cómo se elabora el Calendario de la Biodiversidad?	7
4. Matriz del Calendario de Biodiversidad	9
Segunda Parte: Propuestas para una Educación Ambiental Intercultural	
Propuestas para la Educación Ambiental Intercultural	14
1. El ecosistema del Bosque	14
A. Los diferentes ecosistemas boscosos	14
B. Las épocas climáticas y su influencia en el ecosistema boscoso	16
C. La fauna silvestre	18
D. Los beneficios del bosque	20
E. La biodiversidad del bosque	21
2. El ecosistema del Agua	22
A. El ecosistema acuático	22
B. La fauna acuática	23
C. El fenómeno de los mijanos y el ciclo reproductivo de los peces	24
3. El ecosistema de la Chacra	26
A. Los diferentes ecosistemas agrícolas	26
B. La diversidad de la chacra	28
C. Las diferentes técnicas de siembra	30
4. Las inter-relaciones entre los ecosistemas. Aproximación	32

Proyecto Co-Gestión Amazonía Perú

Sedes:

Lima: Calle los Manzanos 119, San Isidro. Lima (51-1) 264 4239 Anx. 103-104

Pucallpa: Jr. Tarapacá 1050. Piso 2. (51-061) 576804 / 576549

Puerto Bermúdez: Calle Pomarrosa s/n. Puerto Bermúdez. Pasco. (51) 943-676 924 / 979-369979

Contacto:

alois.kohler@giz.de
(Asesor principal del Proyecto El Sira, GIZ)

Proyecto Co-Gestión Amazonía Perú



Guía para contextualizar la Educación Ambiental Intercultural

Esta guía educativa se elaboró en el marco del proyecto "Biodiversidad y Cambio Climático en la Reserva Comunal El Sira" desarrollado por la GIZ (Cooperación Alemana al Desarrollo) con la colaboración del SERNANP y ECOSIRA que concluyó en enero del 2013.

Está dedicada, sin embargo, a todas las personas involucradas en la educación ambiental en las zonas de amortiguamiento de Reservas Comunales, principalmente a docentes de las instituciones educativas, dirigentes indígenas, y a los guardaparques del SERNANP.

Objetivo:

Aportar a la conservación del medio ambiente y del conocimiento local existente en las comunidades nativas y caseríos de las reservas comunales.

PRESENTACIÓN

El presente documento se concentra en los ecosistemas (espacios de crianza de la vida) 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 en el currículo educativo intercultural.

El Proyecto Co-Gestión Amazonía Perú 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 Asháninka, la Reserva Comunal "El Sira", la Reserva Comunal Machiguenga, El Parque Nacional Otishi, y el área de Conservación Regional Imiría.

Su área de extensión comprende parte de los departamentos de Ucayali, Huánuco, Junín, Pasco y Cusco; y su gestión involucra directamente al SERNANP, a la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, así como a los Ejecutores de Contratos de Administración o "ECAs" (ECOSIRA, ECA Maeni, ECO Ashaninka), con el apoyo de ANECAP (Asociación Nacional de Ejecutores de Contratos de Áreas Protegidas) y de los Gobiernos Regionales.



LO QUE NO SE VALORA NO SE CUIDA

En educación ambiental es esencial crear un espacio de aprecio y estima por lo propio, valorizando el bosque, la vida campesina, los idiomas y los 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 criar la naturaleza. Para promover la autoestima cultural se debe empezar a hablar de su propia realidad; de sus problemas ambientales, y de sus 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 conserva-

ción de la naturaleza y de las propias costumbres. Esta es la meta de las ideas y propuestas presentadas en esta guía.

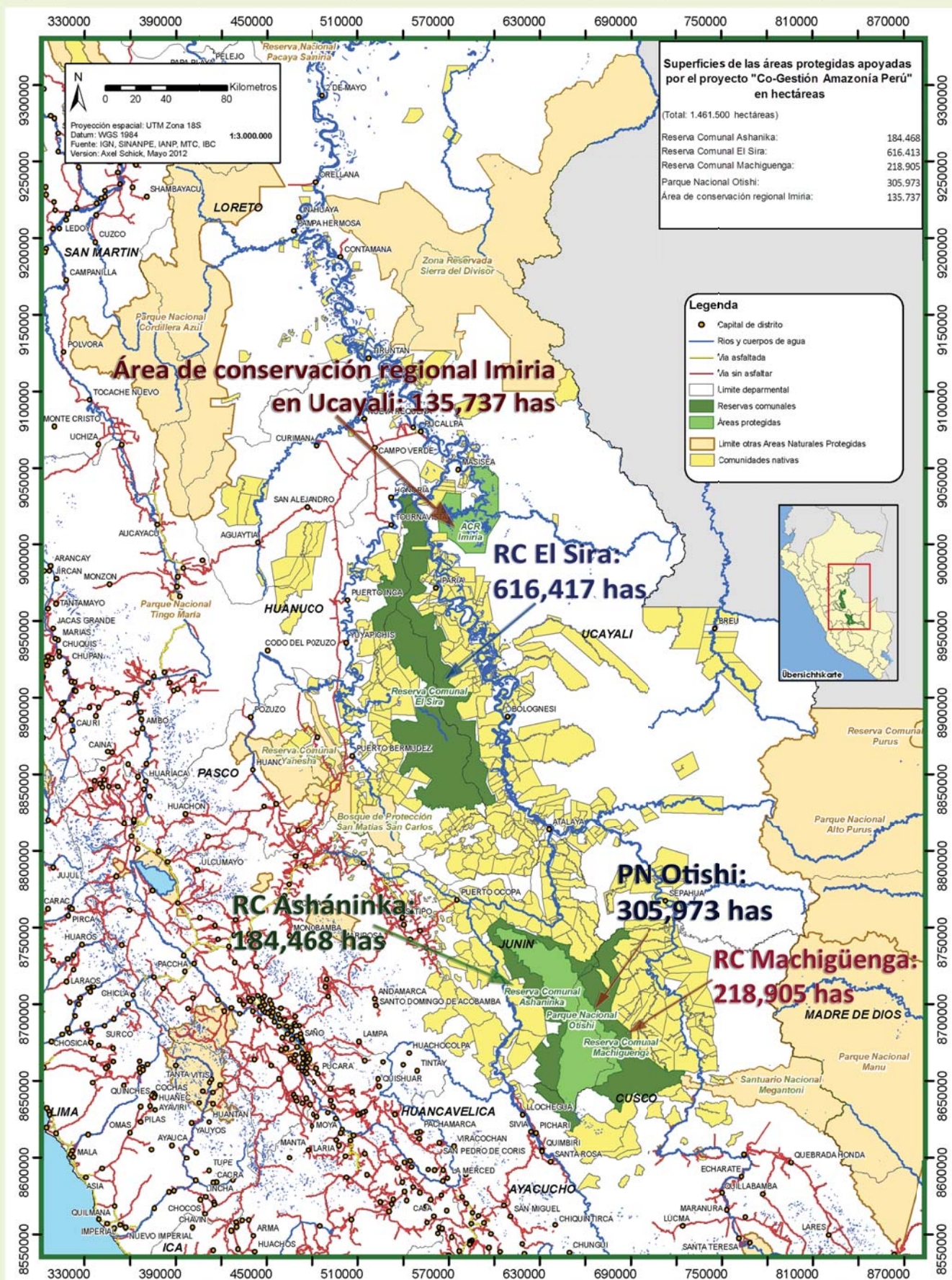


ÁMBITO DE TRABAJO DEL PROYECTO

Ámbito de trabajo del Proyecto "Co-Gestión Amazonía Perú"

01/2013 - 06/2017

El Proyecto nuevo contribuye a la mejor protección de un total de 1,461.500 has de áreas protegidas y 2,078.551 has en áreas de amortiguamiento con bosques tropicales y biodiversidad significativa.



SOBRE EL CONTENIDO

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.

Los temas eje: *¿Por qué contextualizar?* y *¿Cómo contextualizar?* se desarrollan a partir de un instrumento de monitoreo de la biodiversidad realizado con población indígena local: El Calendario de la Biodiversidad.

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

El **Calendario 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 clases de educación ambiental.
2. Para la contextualización de las clases a la realidad local y temporal.

La segunda parte presenta una serie de propuestas de clases y actividades que se pueden realizar en los espacios de vida en los que interactúan los y las niñas y niños 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 clases según espacios de vida.

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



PRIMERA PARTE

I. Contextualizando la Educación Ambiental Intercultural

1. LA INTERCULTURALIDAD

- Como práctica pedagógica promueve el diálogo entre culturas en condiciones de equivalencia.
- Como principio educativo, estimula el respeto por la diversidad cultural y su aplicación requiere sensibilidad y aprecio para las tradiciones y culturas locales por parte del docente.

1.1. Promoviendo el diálogo de saberes

- En el caso de la “Reserva Comunal El Sira” que está circundada por comunidades Asháninka, Ashéninka, Yanésya y Shipibo-Conibo, el diálogo de saberes solicita del docente la integración de los saberes, costumbres y cosmovisiones indígenas a las clases 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.
- a. El paso primero es orientarse a la valorización de la cultura que anida en el sentimiento de alumnos y alumnas indígenas. De este modo crecerán con la conciencia de que los saberes asociados al cuidado y conservación de la naturaleza que ellos practican son cruciales para el mantenimiento de los equilibrios ecológicos del planeta.
- b. 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

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).



por la cultura local, experticia debida en el conocimiento de la tradición moderna, y capacidad para dinamizar el diálogo entre ambas concepciones del mundo.

- c. Todas las clases y actividades 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.
- d. 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 local, dinámica crucial en el diálogo entre tradiciones cognoscitivas diversas.

A) ¿POR QUÉ CONTEXTUALIZAR?

2. CONTEXTUALIZACIÓN

Contextualizar la educación significa adaptar las temáticas educativas a la realidad local de los alumnos. Esto quiere decir:

- 1) Desarrollar los temas en clases a través de ejemplos de la vida cotidiana de los alumnos y alumnas. Si se desarrolla una clase sobre los problemas ecológicos debemos empezar con los desafíos locales: la tala del bosque, la contaminación de las cochas y quebradas con aceite y petróleo, para luego hablar de la desaparición de los glaciares andinos debido al cambio climático.
- 2) Tomar en cuenta las diferentes actividades que se desarrollan en las estaciones y temporadas del año, y tratar de acomodar cada clase en la época climática pertinente. Si se desarrolla una clase sobre las diferentes técnicas de siembra es conveniente realizarla en abril-mayo, que es la época de la siembra 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.



B) ¿CÓMO CONTEXTUALIZAR?

II. EL CALENDARIO DE LA BIODIVERSIDAD

El Calendario de la Biodiversidad es una herramienta 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 florecen, fructifican y se cosechan sus 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 cultivo en la chacra;

De esta forma, el Calendario toma en cuenta todo el ámbito de la biodiversidad, en particular, 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; así como los procesos productivos asociados al cultivo en las chacras.

Además, visualiza un conjunto de saberes vinculados al diálogo con la naturaleza, como son las señas, los secretos, ritos y fiestas, e incluye 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 clases ambientales,
2. Como orientación para la diversificación de la Estructura Curricular Básica (ECB), es decir, para contextualizar las clases del currículo educativo oficial a la realidad local y temporal de la región.



PROPUESTAS DE ACCION: EL CALENDARIO

3. ¿CÓMO SE ELABORA EL CALENDARIO DE LA BIODIVERSIDAD?



A TENER EN CUENTA:

Alumnos, y sabios de la comunidad.



Registro de la información: Medio día

Matriz: 2-3 horas

Calendario dibujado: todo un día



Papelotes grandes y lápices



El Calendario de la Biodiversidad se construye con los alumnos, padres de familia, y sabios de la comunidad, quienes conocen la realidad y contribuyen con las informaciones requeridas para su confección. 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:

3.1. Registro de la información

Los docentes con sus alumnos visitan a padres de familia y sabios de la comunidad para conversar sobre las actividades bosqueñas, 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. Debe elaborar con sus alumnos un cuestionario de preguntas para conversar adecuada y respetuosamente con los padres de familia.

Familia	Nombre Ashaninka	Número de crías al año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	Maniro	1												
	Mantana	2												
	Samani	1												
	Sharo	1-2												
	Jashibi	2												
	Etini	4-5												
	Shintori o kitairiki	2												
	Pirachi o piratsi	1-2												
	Kemari	1 cada 18 meses												

3.2. Llenar la matriz con la mayor información posible

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

El docente, con el concurso de los alumnos, escribe en la matriz la información correspondiente en los espacios consignados a cada mes, distinguiendo las que son prácticas, señas, secretos, ritos, fiestas, y comidas asociadas a la realización de cada actividad.

Temporadas de Pesca y Vedas

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre		
													BOQUICHICO
													CARACHAMA
													MOTA
													DONCELLA
													ZÚNGARO
													TOA
													PACO
													GAMITANA
													SÁBALO
													PALOMETA

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

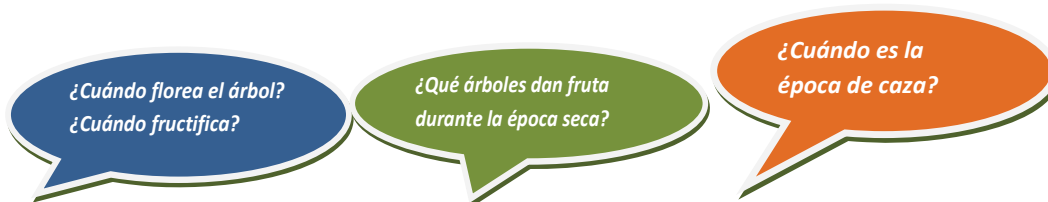
diciembre 2004

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

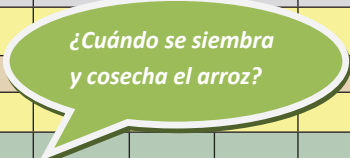
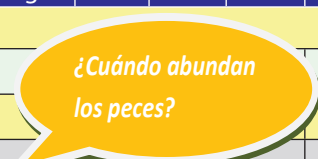
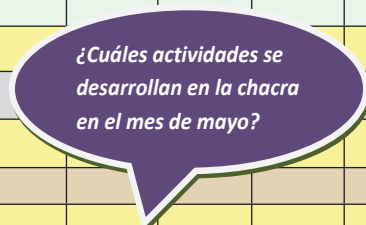
¿CÓMO ELABORAR EL CALENDARIO DE LA

4. MATRIZ DEL CALENDARIO DE LA BIODIVERSIDAD

Esta matriz provee al profesor las informaciones necesarias para diversificar los contenidos de la Estructura Curricular Básica (ECB).



Matriz del Calendario de la Biodiversidad													
Meses		Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Épocas climáticas													
Chacra	Barrizal												
	Bajial												
	Restinga												
	Altura												
Bosque													
Agua													



4.1 Visualizar la información.

Implica estructurar la información de la forma más legible posible, con dibujos de niños, niñas y jóvenes que ilustren lo escrito y faciliten su comprensión. El calendario como instrumento pedagógico debe estar diseñado a una escala que facilite su visionado en el aula.



BIODIVERSIDAD?

4.2 Diversificación de la Estructura Curricular Básica (ECB)

En cada institución educativa, el docente debe orientar sus actividades técnico-pedagógicas a partir de la ECB emanada del Ministerio de Educación (MED).

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

Una herramienta para iniciar la diversificación del ECB, en una perspectiva intercultural, es el Calendario. 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.

También deben estar los llamados “secretos”, que son normas culturales que regulan el comportamiento humano en su relación de sintonía con la naturaleza. Otros aspectos que muestran el respeto del indígena hacia el mundo más que humano, son los rituales, las fiestas, danzas, música y comidas, que acompañan la realización de las actividades productivas.

Luego de plasmar estos aspectos, se analiza cada mes, priorizando 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 en las diferentes áreas del currículo:

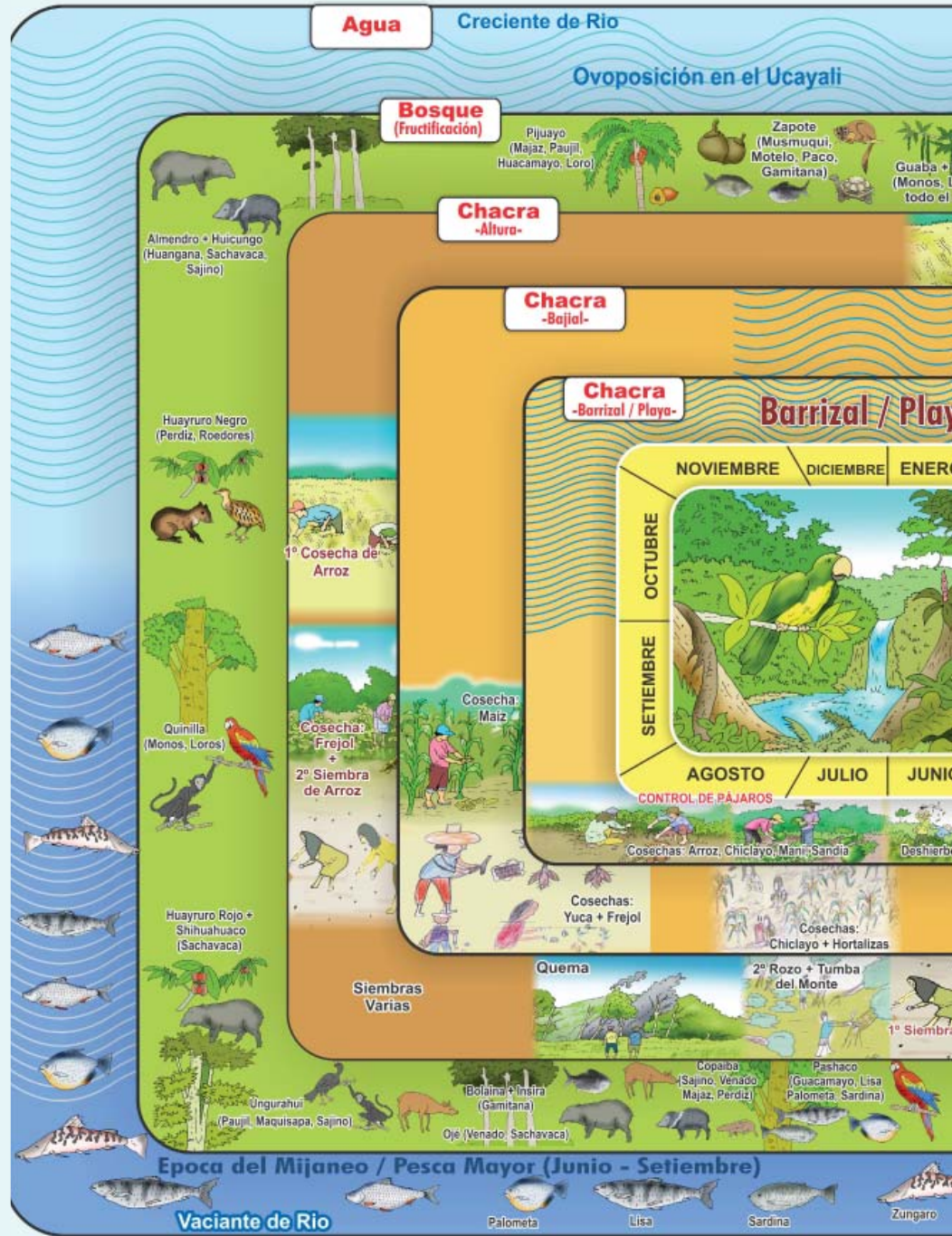
Diversificación de la ECB												
Matriz del Calendario de la Biodiversidad												
Meses	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Épocas climáticas												
Chacra	Barrizal											
	Bajial											
	Restinga											
	Altura											
Bosque												
Agua												
Señas, secretos, ritos, fiestas, y comida.												
Actividades priorizadas												
Contenidos sugerentes a trabajar												
Capacidades a trabajar en las áreas de desarrollo	C.I.											
	L.M.											
	C.A.											
	P.S.											
	F.S.											

Fuente: Grimaldo Rengifo Vásquez: “Calendario Agrofestivo en Comunidades y Escuela”, PRATEC – Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas, p. 133-140

En el “Proyecto El Sira” se han elaborado cuatro calendarios para los sectores: Alto Ucayali, Medio Ucayali, Pachitea, y Pichis-Apurucayali. Estos calendarios han sido distribuidos a varios colegios de la zona, todavía como una muestra, 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 El Sira han sido desarrollados en forma cíclica. Como ejemplo, el Calendario del sector Alto Ucayali:

- EL Calendario de la Biodiversidad no debe faltar en ningún aula. Si no existe es la primera actividad que le proponemos realizar al docente.
- Las clases propuestas en la segunda parte de esta guía van a retomar los diferentes espacios de vida y temáticas del calendario, de manera que se conozcan ciertos aspectos con mayor profundidad.
- Es recomendable diseñar el calendario de una forma que permita correcciones y complementos futuros.

Calendario de la Biodiversidad



Elaborado junto con SERNANP y ECOSIRA en el marco de los Proyectos "El Sira" y "Co-Gestión Amazónica de las comunidades nativas durante las "Ferias de Biodiversidad", 2012 - 2013.

Reserva Comunal El Sira

Reserva



PERÚ Ministerio del Ambiente

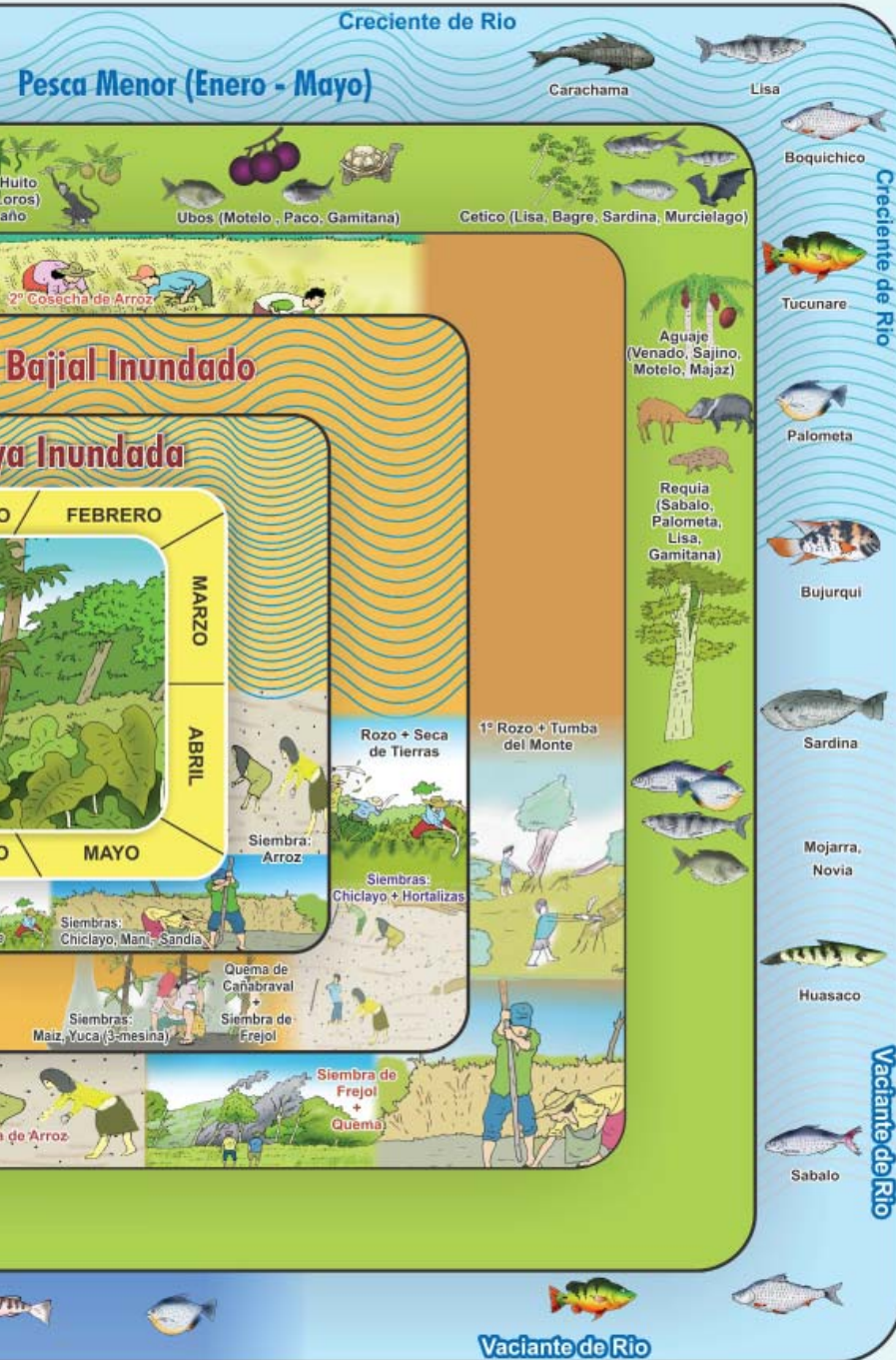
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado



giz Deutsch für Inter. Zusammenh.

Universidad 1 - Alto Ucayali, Amazonía - Perú

2013



ENERO						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

FEBRERO						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

MARZO						
D	L	M	M	J	V	S
31					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

ABRIL						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

MAYO						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

JUNIO						
D	L	M	M	J	V	S
30						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

JULIO						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Agosto						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Setiembre						
D	L	M	M	J	V	S
29	30					
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Octubre						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Noviembre						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

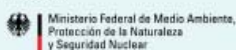
Diciembre						
D	L	M	M	J	V	S
29	30	31				
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

... a base de conversatorios y reuniones con guardaparques, comuneros y estudiantes

Reserva Comunal Asháninka

Reserva Comunal Machiguenga

Por encargo de:



Con el apoyo de:



Programa Desarrollo Rural Sostenible

SEGUNDA PARTE: ACTIVIDADES PROPUESTAS

PROPUESTAS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL INTERCULTURAL

1. EL ECOSISTEMA DEL BOSQUE

A. Los diferentes ecosistemas boscosos



Objetivo didáctico:

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

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 relativa generalmente superior a los 75% y precipitaciones anuales equivalente a 1800 litros por cada m² por año. Generalmente hay una época lluviosa (Noviembre – marzo) y una época seca (Mayo-setiembre).

Los suelos de 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 pobre 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 acarrear 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.



ACTIVIDADES: ECOSISTEMA DEL BOSQUE

En la selva baja se pueden distinguir 5 ecosistemas boscosos:

1. Los bosques inundables

Se presentan a lo largo de los ríos grandes y sus principales afluentes: Ucayali, Marañón, 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. Se caracteriza por una gran diversidad en la vegetación dependiendo del tipo del suelo. Es más pobre sobre suelos de arena blanca y más variada 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

"Interactuando con el medio selvático"

ACTIVIDAD: Excursión al ecosistema boscoso

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

Cada alumno lleva cuaderno y lápiz para tomar apuntes. De vuelta al aula cada alumno 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?
- ¿Se trata de un ecosistema rico en alimentos para plantas y animales o más bien pobre?

Alumnos,
Matero experimentado



Excursión: 2 horas
Redacción: 1 hora

Cuaderno + lápiz
(cada alumno)



SEGUNDA PARTE: ECOSISTEMA DEL BOSQUE

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

Objetivo didáctico:

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.

1) Las épocas climáticas de la Amazonia

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).

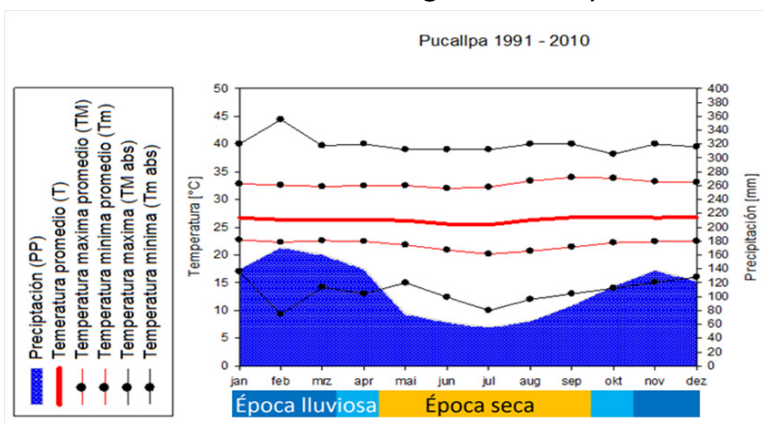
2) Las épocas de floración y fructificación de la flora silvestre

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 amarillo).



Fructificación de especies silvestres:											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ubos, Setico							Huayruro rojo + Shihuahuaco				
Sapote							Ungurahui			Schiringa	Sapote
		Requía					Pashaco				
							Copaiba				
	Aguaje						Bolaina, Incira, Ojé				
Pijuayo, Sapotillo											Pijuayo
Quinilla								Quinilla			
Huayruro negro									Huayruro negro		
Almendro, Huicungo										Almendro, Huicungo	
Guaba, Huito - todo el año											

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 el centro educativo elabore su propio calendario de floración y fructificación. De ciertas especies (las más conocidas y más cosechadas, por ejemplo: Sapote, Pijuayo, Aguaje, Guaba, Huayruro); será fácil identificar las respectivas épocas. De otras, menos percibidas, será más difícil. Habrá que entrevistar a los sabios de la comunidad, observar la naturaleza que les circunda, y anotar las observaciones.

ACTIVIDADES: ECOSISTEMA DEL BOSQUE

“Investigando el ecosistema boscoso”

ACTIVIDAD: Elaborar un Calendario de Floración y Fructificación

Elaboración del Calendario:

- Hacer un listado de los árboles y plantas silvestres que los alumnos conocen.
- Identificar las respectivas épocas de floración, fructificación y diseminación de cada especie.
- Dibujar un calendario de floración y fructificación, si es posible con dibujos de cada planta.
- Nombrar, entre los estudiantes, “investigadores del bosque” como responsables del monitoreo de las especies de las cuales no se han podido identificar las épocas de reproducción. Es importante que los investigadores reporten sus observaciones - floración/fructificación de tal especie - cada cierto tiempo (idealmente cada 2 semanas, o cuando menos una vez al mes).
- Comprobar la información reportada por los “investigadores” y complementar el calendario con el nuevo conocimiento.

Alumnos



: Compilación y estructuración de las informaciones: 2 horas
Dibujar el calendario: 2 horas
Monitoreo: fuera de las clases



: Pizarra, papelotes y lápices de color



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?
- ¿Qué implican estos ciclos de vida de las plantas silvestres para nuestra fauna silvestre?

En el próximo capítulo, enfocado a fauna silvestre, se retoman éstas preguntas para intentar encontrarles respuesta.



SEGUNDA PARTE: ECOSISTEMA DEL BOSQUE

C. La Fauna silvestre

Objetivo didáctico:

Conocer los más importantes animales silvestres; 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)

1) La fauna silvestre

“Exponiendo sobre la fauna silvestre”

ACTIVIDAD 1: Elaborar un afiche y realizar una exposición sobre su animal favorito

- Cada alumno elige su animal favorito. Sobre este animal él o la alumna (a) debe juntar la mayor información posible, entrevistando a los cazadores y padres de la comunidad. Para estas entrevistas los alumnos necesitarán unos días.
- Cada alumno 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.

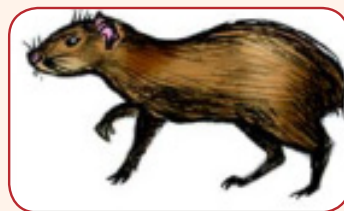
Es omnívora (come de todo), pero principalmente se alimenta de frutas, semillas y raíces. Juega un rol importante como dispensador de semillas en el bosque. La huangana normalmente vive en manadas grandes (frecuentemente excediendo 100 individuos).



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 las épocas de escasez. Siempre se olvida de algunos, 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.



2) 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 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?
- ¿Qué implican estos ciclos de vida de las plantas silvestres para nuestra fauna silvestre?



ACTIVIDADES: ECOSISTEMA DEL BOSQUE

"Compilando conocimiento y estructurando información"

ACTIVIDAD 2: Entrevistar cazadores. Desarrollar un calendario de caza y veda. Presentarlo a la comunidad

La idea de esta actividad es que los alumnos 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.

Alumnos, Cazadores (Entrevistar)



: Una tarde para realizar las entrevistas, 3 horas para compilar la información + dibujar el Calendario



: Papelotes, Plumones / Lápices

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 de 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 lo puede cazar durante este mes. Si no aparece, no se lo puede cazar.

Temporadas de Caza y Vedas

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
													HUANGANA
													SAJINO
													VENADO
													AÑUJE
													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. Diciembre 2004

©Jorge Watanabe, CIMA-Cordillera Azul, 2004

SEGUNDA PARTE: ECOSISTEMA DEL BOSQUE

D. Los Beneficios del Bosque

Objetivo didáctico:

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"

ACTIVIDAD 1: 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

Alumnos

 : 2 horas
 : -



"Recuperando el saber ancestral"

ACTIVIDAD 2: 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 alumnos y los sabios de la comunidad de acuerdo a fechas y temas priorizados en el currículo educativo.

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

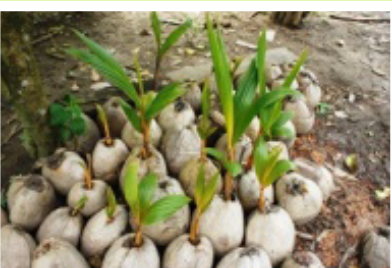
Alumnos, sabios de la comunidad

 : 1 hora semanal (durante la serie de charlas)
 : Cuaderno + lápiz



"Aprender a conservar la naturaleza"

ACTIVIDAD 3: Plantar un árbol y adoptarlo como amigo



Cada alumno (a) planta un árbol en el terreno del centro educativo, 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 plántones, los que habrá que conseguir o criar con anticipación, por ejemplo en el huerto escolar. Cada alumno crece junto a su árbol y lo cuida como un amigo. Mediante esta acción da un aporte directo a la conservación de los bosques.

ACTIVIDADES: ECOSISTEMA DEL BOSQUE

E. La Biodiversidad del Bosque

“Intercambio de saberes”

ACTIVIDAD: 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 que por el cambio climático se pierden cosechas y semillas.

Realizar una Feria de Biodiversidad:

Alumnos, Padres de Familia, Autoridades



: Preparación: 3 horas; 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 un centro educativo los alumnos son los principales expositores de la diversidad del bosque, agua y chacra. Puede ser que los alumnos expongan individualmente, o formen equipos. Durante la exposición un jurado califica las exposiciones. El jurado normalmente se compone de 2 a 3 personas: profesores, un representante de la APAFA, una autoridad de la comunidad y del municipio.

Durante la exposición se califica 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.

Objetivo didáctico:

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

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

Presentación de la idea a los alumnos y padres de familia



Preparación del lugar de exposición: construcción de los stands



Señalización de las especies expuestas



Exposición de cada alumno frente al jurado



Clausura del Evento: Se premia los mejores expositores



SEGUNDA PARTE: ECOSISTEMA DEL AGUA

2. 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; algas, etc. En la Amazonia 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.

A. 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.

Objetivo didáctico:

Conocer el ecosistema acuático de la Amazonía peruana; identificar las amenazas para el ecosistema acuático; promover actividades de conservación.



ACTIVIDADES: ECOSISTEMA DEL AGUA

“Cuidando el medio ambiente”

ACTIVIDAD: Discutir las amenazas para los ecosistemas acuáticos y formas de reducirlas

Alumnos



: 2 horas



: -

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

Temáticas que se podrían discutir son:

Amenazas	Soluciones. 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-explotación de la fauna acuática; pesca en las épocas de reproducción	?
La pesca con barbasco	?
Residuos mineros; derrame de petróleo, etc.	?

B. La fauna acuática

Alumnos



: 2 horas



: Papelotes, Lápices de color

Objetivo didáctico:

Conocer la fauna acuática de las cochas, quebradas y ríos cercanos a la comunidad; conocer el espacio vital de cada especie.

“Exponiendo sobre la fauna acuática”

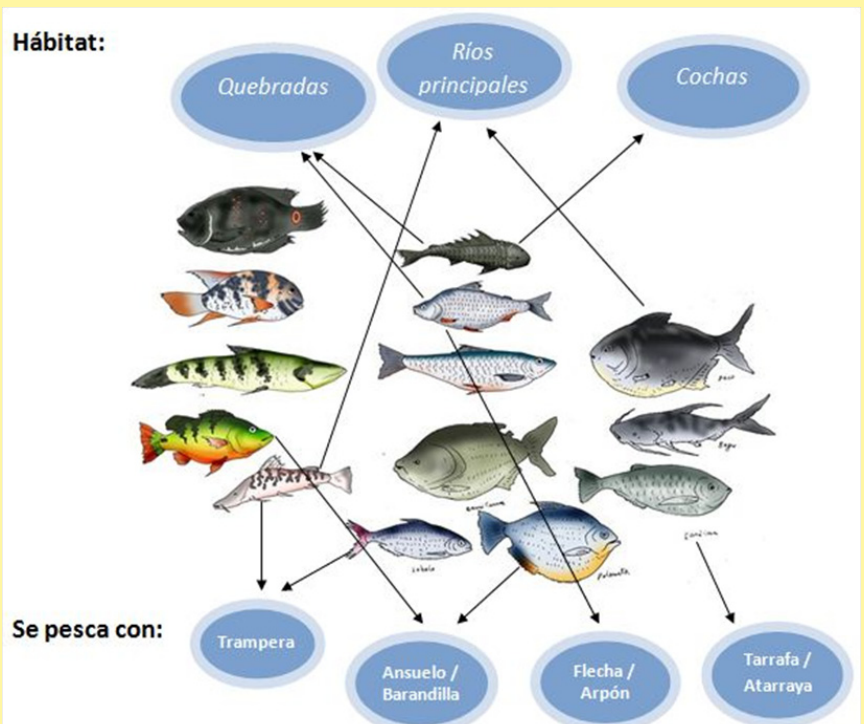
ACTIVIDAD: Presentaciones sobre los peces, su espacio vital y los métodos preferentes de pesca

Cada alumno 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 clases).

Se presentan los afiches y se discuten los hábitats de cada pez y las formas de su captura. La asignación a los diferentes hábitats se podía realizar de la siguiente forma:

Hábitat:



SEGUNDA PARTE: ECOSISTEMA DEL AGUA

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

Objetivo didáctico:

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 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 los crecientes y vaciantes de los ríos. El próximo diagrama ilustra el ciclo reproductivo de los peces amazónicos que mijanean.



El río en su curso se halla conectado con numerosas cochass 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 cochass.

Esta conexión es crucial para la regeneración de peces que habitan en la temporada de lluvias en las cochass, los que, apenas empieza la vaciante, 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.

ACTIVIDADES: ECOSISTEMA DEL AGUA

"Compilando conocimiento"

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

Alumnos, Pescadores (→ para entrevistar)



: Una tarde para realizar las entrevistas, 2-3 horas para compilar información



: Papelotes, Plumones, Lápices, Cuadernos

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

¿En qué época se reproduce el/la...?
¿Cuándo se ve la cría?

¿Cuándo es la época del mijano?

¿Qué peces que viven en las cochas mijanean?

¿Dónde ovoposita el/la...? ¿Dónde crece su cría?

La *mijaneada* es una actividad colectiva de grupos familiares e interfamiliares que tienen como núcleo básico a la pareja y al hijo o hija. Mientras el padre tarrafea, y la madre coloca la llicra en las pequeñas caídas de agua en las orillas del río, el hijo o hija va "componiendo" los pescados extraídos que implica un procedimiento de evisceración, pishtado (cortado), salado, secado, y guardado. Para el pishtado se usan cuchillos destinados sólo para este uso que son afilados en piedras especiales que se hallan a la vera del río. La llicra es una bolsa pequeña sujeta a un aro de madera.

Se pesca para el consumo familiar del día, pero también se almacena el pescado de tipo 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 de construir su remo y su "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.



SEGUNDA PARTE: ECOSISTEMA DE LA CHACRA

3. EL ECOSISTEMA DE LA CHACRA

A. Las diferentes zonas de producción del ecosistema agrícola

Objetivo didáctico:

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. 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 vaciante 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 empurmarse (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 varios años, antes de que se abra al cultivo de nuevo.

¿Qué cultivos se pueden sembrar en qué ecosistema?

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

ACTIVIDADES: ECOSISTEMA DE LA CHACRA

"Interactuando con el medio agrícola"

ACTIVIDAD: Salida a la chacra. A realizarse en: Abril / Mayo

Se traslada la clase hacia las diferentes zonas de producción agrícola, pues es mucho más práctico estar en lugar para conversar sobre los cultivos. Los alumnos 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:

Alumnos, 2-3 comuneros que quieren mostrar su chacra



: 2-3 horas



: -



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 "bajial"; 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.

Sería 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?



SEGUNDA PARTE: ECOSISTEMA DE LA CHACRA

B. La diversidad de la chacra

Objetivo didáctico:

Conocer las principales plantas domésticas; 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”

ACTIVIDAD: Presentaciones sobre cultivos de la chacra / A realizar en: Mayo-Julio

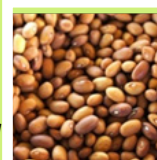
Se forman pequeños grupos de alumnos (2 personas). Se reparten los diferentes cultivos entre los grupos de alumnos. Cada grupo prepara una presentación sobre un cultivo basado en la información proveniente de sus chacras. Sería interesante discutir las siguientes preguntas:

- ¿Dónde se cultiva?
- ¿Cuándo y qué se siembra?
- ¿Cómo se siembra (regando al voleo, o con tacarpo)?
- ¿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 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.”



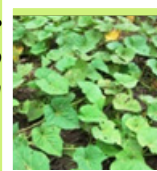
Sobre la Sachapapa y la Yuca:

“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 siembras 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 bajial porque si lo siembras 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.

ACTIVIDADES: ECOSISTEMA DE LA CHACRA

“Intercambiando la riqueza de la chacra “

ACTIVIDAD: 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.

Organizado 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. 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
Actividad: medio día



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



SEGUNDA PARTE: ECOSISTEMA DE LA CHACRA

C. Las diferentes técnicas de siembra

Objetivo didáctico:

Conocer las diferentes técnicas de siembra que se utilizan en la chacra; aprender cuando 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:

a) Siembra con Tacarpo

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

Cultivos: Maíz, Frejol, Chiclayo

b) Siembra por Riego o voleo

Cuando la semilla se siembra regándola o al voleo, no queda enterrada como cuando se siembra con tacarpo. 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 barrizales 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 tacarpo es imposible.

Cultivos: Arroz

c) Plantación de tallos

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

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 Ashánincas la yuca tiene un lado cóncavo, es el lado hembra, y el macho es el lado opuesto. Cuando lo siembras la yuca por el lado del macho, por su lomo, produce menos, si la siembras 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?

a) Densidad y espaciamento de la siembra

Importante para un buen cultivo es el espaciamento 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.



ACTIVIDAD 1: Clase sobre las diferentes técnicas de Siembra

A realizar en: **Abril/Mayo**

Debate sobre las diferentes técnicas de siembra con los alumnos.

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



ACTIVIDADES: PREPARANDO UN HUERTO ESCOLAR

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

Preparar un Huerto Escolar

ACTIVIDAD 2: 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 profesor (que guía las actividades en el huerto) como de los alumnos y padres de familia. Si el profesor 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 y variedades.

Alumnos, 2-3 padres de familia que apoyan



: Un día entero para rozo y parcelación del terreno
Mínimo unos 2-3 horas semanal



: Machetes, Tacarpo,

Determinación del terreno



Roza



Parcelación / Planificación



Preparación del suelo



Siembra



Cultivo



Cosecha



Cocinar juntos



Actividad	¿Quién?	¿Cuándo? Tiempo asignado	Semanas contando del Roza	Herramientas	Notas
Determinación del terreno	Profesor, Padres de familia.	Al comienzo del año escolar			
Roza + Parcelación	Profesor, Alumnos, 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, alumnos 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	Profesor, Alumnos	Entre roza y siembra 2 horas			Cada grupo planifica con el apoyo del profesor que cultivos quiere sembrar en su parcela
Preparación del Suelo + 1° Siembra	Profesor, Alumnos, Comunero con experiencia	Abril/Mayo Toda una mañana	1	Machete, Tacarpo, Semillas, Plantones	Se prepara el suelo antes de sembrar y más o menos a 7-10 días después del roza. Se distribuyen las semillas (Frejol, Maíz, Tomate, Aji, Sandía) y se siembra. Los alumnos pueden llevar plantones (Plantas ornamentales / medicinales) y tubérculos (Yuca, Camote, Sachapapa, Dale-dale) de su casa.
Cultivo + Observación	Profesor, Alumnos	Mayo-Setiembre 2-3 horas	Cada semana	Machete	Se dedica 2-3 horas a la chacra → Deshierbos, Control de Plagas (Insectos)
2° Siembra	Profesor, Alumnos	Mayo/Junio	4	Tacarpo, Semillas	Resiembra en los espacios que quedan
Cosecha	Profesor, Alumnos	Julio-Setiembre	12-16	Machete	Cosechas de los cultivos maduros

INTERRELACIONES ENTRE ECOSISTEMAS

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 (Bajjal)		2-3	Setiembre
	Agosto (Altura)		2-3	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.

El centro educativo debe convertirse en un promotor 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 socaba la seguridad alimentaria de las familias.

4. LAS INTER-RELACIONES ENTRE LOS ECOSISTEMAS. APROXIMACIÓN

Objetivo didáctico:

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

1. Inter-relaciones entre ecosistemas. Una aproximación.

Después de haber debatido cada ecosistema de vida amazónica, se propone realizar una clase sobre las múltiples inter-relaciones entre ellos. Para esto se desarrolla con los alumnos 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
Eco. Agua	-----	Fertiliza el bosque en las inundaciones. Los ríos acarrearán y depositan semillas en el bosque.	Fertiliza en las inundaciones la chacra. Crea suelos. Ej: barrizales y playas.
Eco. 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.
Eco. 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=w

Agradecimientos

- Se agradece a todas las personas que han contribuido a la elaboración de esta guía. Al sinnúmero de comuneros que han colaborado con su conocimiento durante los conversatorios y reuniones realizadas en las comunidades nativas y caseríos visitados durante la ejecución de las "Ferias de Biodiversidad", realizadas por el "Proyecto el Sira" durante los meses Abril/Mayo 2012. El saber de estos comuneros compone la base de esta guía que ha sido elaborada en su primera versión por Konrad Egenolf, practicante GIZ.
- A Grimaldo Rengifo que ha dado el principal incentivo para la realización de esta guía y que apoyó en el proceso de su elaboración.
- A las y los docentes de las diferentes instituciones educativas ubicadas en el área de amortiguamiento de la Reserva Comunal El Sira que apoyaron esta guía con sus ideas y propuestas.