



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN



Instituto Nacional de Bosques
más bosques. más vida

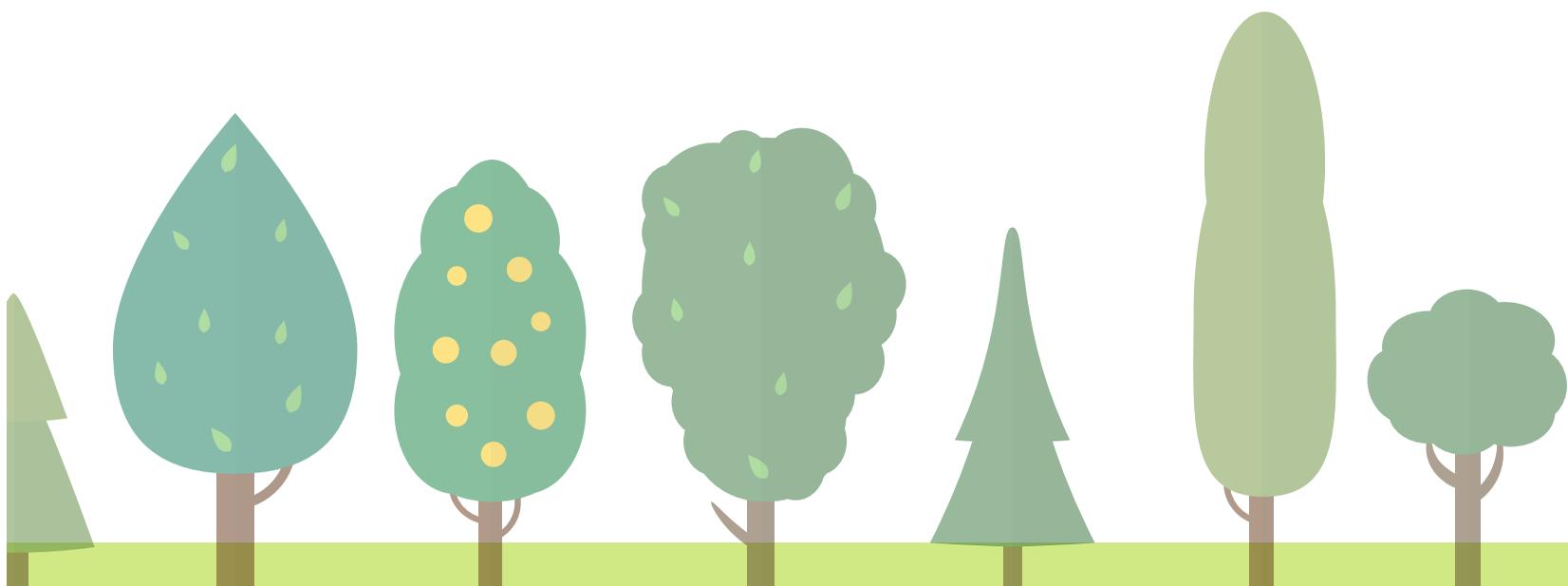
6

Sexto
Grado

Educación Primaria

Módulo de Educación Forestal

para la aplicación del Currículum Nacional
Base del Nivel de Educación Primaria



Módulo de Educación Forestal para la aplicación del Currículum
Nacional Base del Nivel de Educación Primaria

Sexto Grado
Educación Primaria



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN



Guatemala, 2021

© Ministerio de Educación / Instituto Nacional de Bosques –INAB–

Se puede reproducir total o parcialmente, siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación –MINEDUC–
y al Instituto Nacional de Bosques –INAB– como fuente de origen y que no sea con usos comerciales.

Portada: Gudy González

Diagramación: Unidad de Comunicación Social del INAB

Revisión textos: Jaime Bran

Este documento fue impreso en septiembre 2021.

La edición consta de 50 ejemplares en papel couche 80 gramos.





AUTORIDADES MINISTERIALES

Claudia Patricia Ruíz Casasola de Estrada
Ministra de Educación

Zaida Lorena Aragón Ayala de Argüeta
Viceministra Técnica de Educación

Carmelina Espantzay Serech de Rodríguez
Viceministra de Educación Bilingüe e Intercultural

María del Rosario Balcarcel Minchez
Viceministra de Educación Extraescolar y Alternativa, y
Delegada temporal del Viceministerio Administrativo de Educación

Dirección General de Educación Bilingüe e Intercultural DIGEBI

Lic. Carlos Marcial López Hernández
Director General de DIGEBI

Lic. Carlos Emilio Hernández Santos
Jefe Del Departamento De Educación Para Población Migrante Y Desplazada

Dirección General de Currículo DIGECUR

Licda. Idania Vanessa López
Directora en funciones de DIGECUR

MSc. Erick Francisco Ruedas Reynosa
Jefe del Departamento de Atención a Modalidades Educativas Especiales
Encargado del área de Ciencias Naturales y Ambientales
DIGECUR

Dirección General de Gestión de Calidad Educativa DIGECADE

M.A. Norma Lucrecia Córdova de Álvarez
Directora General de DIGECADE

Prof. Julio Federico Sagastume
Servicios Técnicos DIGECADE

Lic. Miguel Angel Guzmán Velásquez
Técnico Nivel Primario



Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques

MAGA

José Ángel López Camposeco
Ministro de Agricultura, Ganadería
y Alimentación
Presidente de la Junta Directiva

José Miguel Antonio Duro Tamasiunas
Representante Suplente del Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Alimentación

MINFIN

Violeta María Mazariegos Zetina
Representante Titular del Ministerio
de Finanzas Públicas

Edwin Oswaldo Martínez Cameros
Representante Suplente del Ministerio
de Finanzas Públicas

ANAM

Eduardo Moll Santacruz
Representante Titular de la Asociación
Nacional de Municipalidades

Julio Baldomero Asig Isem
Representante Suplente de la Asociación
Nacional de Municipalidades

ENCA

Luis Eduardo Mendoza Soto
Representante Titular
de la Escuela Nacional Central de Agricultura

Luis Francisco Rafael Moreira Pereira
Representante Suplente
de la Escuela Nacional Central de Agricultura

Gremial Forestal

Fernando Alcides Enríquez Flores
Representante Titular
de la Gremial Forestal

Jorge Enrique Calderón Rodas
Representante Suplente
de la Gremial Forestal

Universidades

Mirna Lucrecia Vela Armas
Representante Titular
de las Universidades

Waldemar Nufio Reyes
Representante Suplente
de las Universidades

ASOREMA

Miriam Elena Monterroso Bonilla
Representante Titular de la Asociación Nacional
de Organizaciones No Gubernamentales de los
Recursos Naturales y el Medio Ambiente

Carmen Raquel Torselli Bech
Representante Suplente de la Asociación Nacio-
nal de Organizaciones No Gubernamentales de
los Recursos Naturales y el Medio Ambiente

INAB

Rony Estuardo Granados Mérida
Gerente y secretario de Junta Directiva

Equipo editor

DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO FORESTAL

Mario René Salazar Arana

JEFE DE EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN FORESTAL

Ariel Estuardo Nieves Antillón

RESPONSABLE DE EDUCACIÓN FORESTAL

Alvaro Fernando Vielman García

JEFE DE LA UNIDAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Nery Josué Urbina Arroyo

TÉCNICO DE PRENSA, PROTOCOLO Y DISEÑO

Luis Alberto Luna Hernández





Índice



Presentación	vii
Introducción	viii
Vinculación de los módulos de educación forestal con el Currículum Nacional Base y la Concreción de la Planificación Curricular de los Pueblos Maya, Xinka y Garífuna.....	1
Área: Ciencias Naturales y Tecnología.....	4
Yitz'atil Sat Yib'anh Q'inal	6
Húnú Ixiwa Ih Xiki Húnú Hanaki Pula	8
Uwuyerugu Anichugu	10
Estructura de los módulos de educación forestal.....	12
Fases y pasos de las sesiones de aprendizaje.....	13
Aplicación del Currículum Nacional Base con pertinencia cultural y equidad de género.....	14
Sesión de aprendizaje No. 1	
Los bosques y el ciclo del agua: impactos ambientales	16
Sesión de aprendizaje No. 2	
El manejo forestal sostenible.....	21
Sesión de aprendizaje No. 3	
Cambio climático y los bosques	26
Sesión de aprendizaje No. 4	
Normativa para el uso de los bosques.....	33
Sesión de aprendizaje No. 5	
El estado de los bosques	39
Sesión de aprendizaje No. 6	
El bosque y el ambiente: Un compromiso entre amigos.....	43
Referencias bibliográficas.....	48
Anexos	49







Presentación



Guatemala, 2021

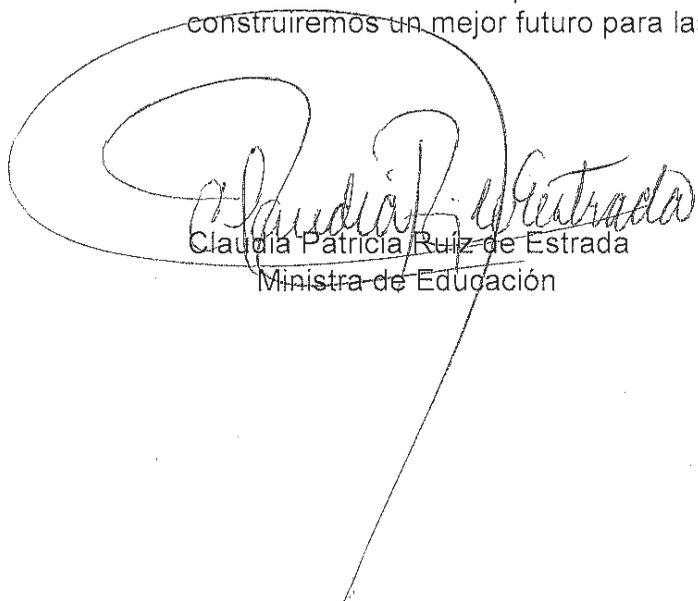
Queridos Docentes:

El Ministerio de educación y el Instituto Nacional de Bosques, presentan los Módulos de Educación Forestal, los cuales son producto del esfuerzo en conjunto, y constituyen una guía para el desarrollo de aprendizajes de educación forestal, con la finalidad de contribuir en la formación de actitudes amigables hacia el ambiente y dar cumplimiento a la Ley Forestal de Guatemala, Decreto Ley Número 101-96.

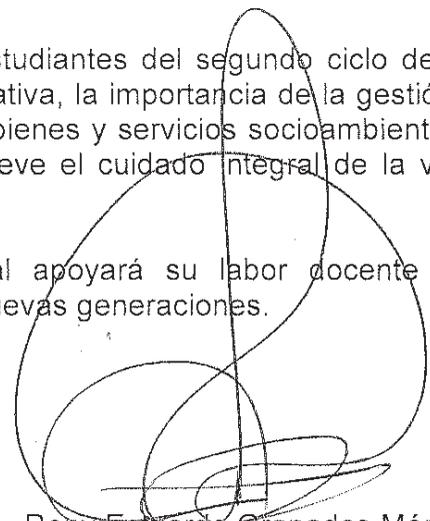
Estos módulos propician la aplicación del Currículo Nacional Base en el aula, fortalecen los valores ecológicos, el respeto a las formas de vida y motivan el interés en el conocimiento del entorno natural y social; ayudan a comprender los cambios ambientales, reconocer que el ambiente es un sistema vivo y dinámico que merece protección.

Se les invita a descubrir, junto a sus estudiantes del segundo ciclo del nivel de educación primaria y la comunidad educativa, la importancia de la gestión integral del bosque y el uso responsable de los bienes y servicios socioambientales, para lograr una relación armoniosa que conlleve el cuidado integral de la vida y sus manifestaciones.

Tenemos la certeza que este material apoyará su labor docente y unidos construiremos un mejor futuro para las nuevas generaciones.



Claudia Patricia Ruiz de Estrada
Ministra de Educación



Rony Estuardo Granados Mérida
Gerente INAB



Introducción



Actualmente para Guatemala, se encuentra vigente el **Decreto número 38-2010 Ley de Educación Ambiental** el cual tiene por objeto: “incluir la educación ambiental permanente en el sistema educativo, orientada al desarrollo de una conciencia ambiental y la comprensión del medio ambiente en sus múltiples aspectos y sus complejas relaciones”.

La cultura forestal como parte de la educación ambiental debe ser construida de acuerdo con la realidad del país, a fin de contribuir a la transformación de patrones culturales que afecten de forma negativa el ecosistema forestal. Esto se logrará a través de compromisos individuales de Estado como los comprendidos en el **Decreto número 30-2003**, donde se establece el día del árbol y fomento a las campañas de reforestación en los centros educativos; acciones orientadas a fomentar la armonía entre las personas y el ambiente.

El eje denominado Desarrollo Integral Sostenible de la Reforma Educativa, promueve “el mejoramiento constante y progresivo de toda actividad humana en lo material, social, económico, educativo, político, cultural, artístico y moral”. En tal sentido es el fundamento orientador de los módulos de educación forestal para el desarrollo del Currículum Nacional Base en la Educación Primaria. Los módulos articulan la educación, cultura, civismo y crecimiento económico, fomentando la reducción de pobreza a través de la conservación de los recursos naturales.

El presente módulo de educación forestal está dirigido a docentes, con el objetivo que sirvan de apoyo en el diseño y desarrollo de las sesiones de aprendizaje con los estudiantes que cursan cuarto grado de educación primaria, desarrolla información teórica y la aplicación de los aprendizajes relacionados con el área curricular Ciencias Naturales y Tecnología, principalmente, en temas vinculados con la cultura forestal del país.

Mediante la implementación del módulo en mención, se busca que los estudiantes avancen en forma gradual en el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes orientadas al manejo y conservación de la cobertura forestal del país, con la finalidad que se integren al ámbito del conocer, ser, convivir y emprender, en equilibrio y armonía con el medio ambiente.



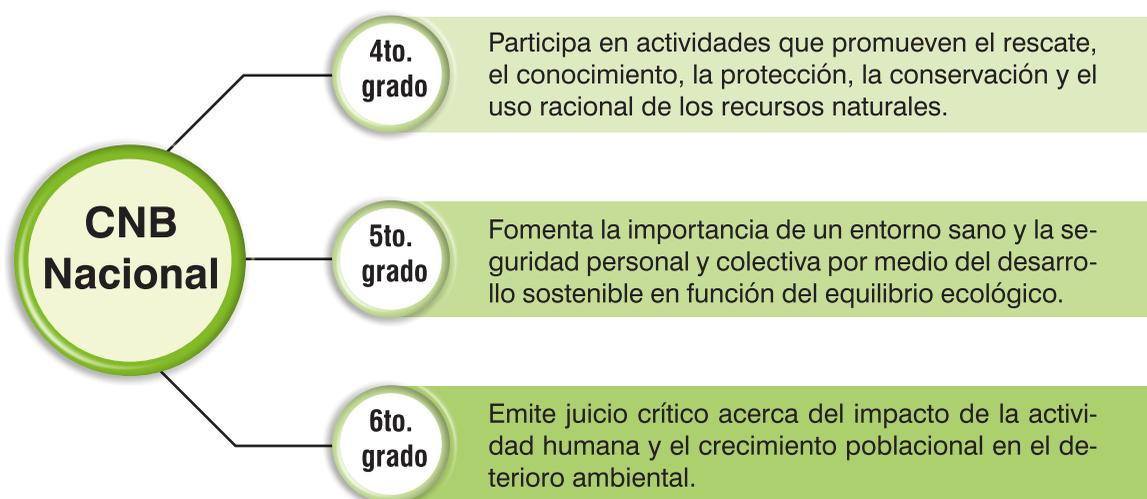
Vinculación de los módulos de educación forestal con el Currículum Nacional Base y la Concreción de la planificación curricular de los Pueblos Maya, Xinka y Garífuna



En el segundo ciclo del nivel primario, el tema forestal está presente en el área curricular Ciencias Naturales y Tecnología, la que se describe a continuación: “comprende la organización del conocimiento, de habilidades, actitudes y valores del ser humano y de la vida en todas sus manifestaciones. Incluye aprendizajes sobre las tecnologías por medio de las cuales los seres vivos interactúan con la naturaleza, para comprender, cuidar y respetar sus múltiples manifestaciones”¹.

El área curricular en mención presenta ocho competencias para cada grado del segundo ciclo de primaria de las cuales resalta la No. 6 porque en esta se vinculan los aprendizajes relacionados con el tema forestal, principalmente.

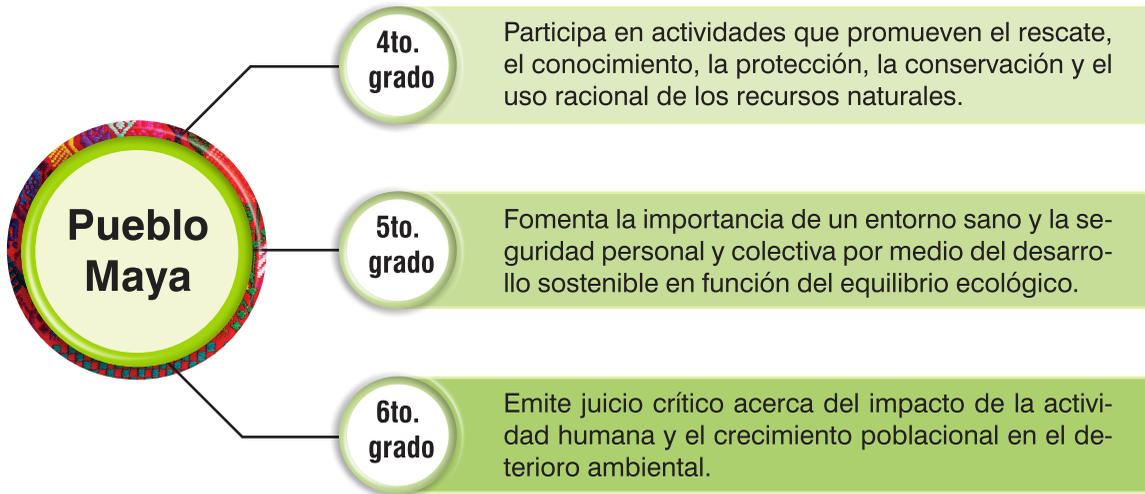
A continuación, se describen los aprendizajes mencionados para cada uno de los Pueblos, considerando lo que indica el Nivel Nacional y la Concreción de la Planificación Curricular del Nivel Regional del Pueblo Maya, Yitz’atil Sat Yib’anh Q’inal², para el pueblo Xinka, Hünü Ixiwa lh Xiki Hünü Hanaki Pula³ y para el pueblo Garífuna, Uwuyeruğu Anichugu⁴.



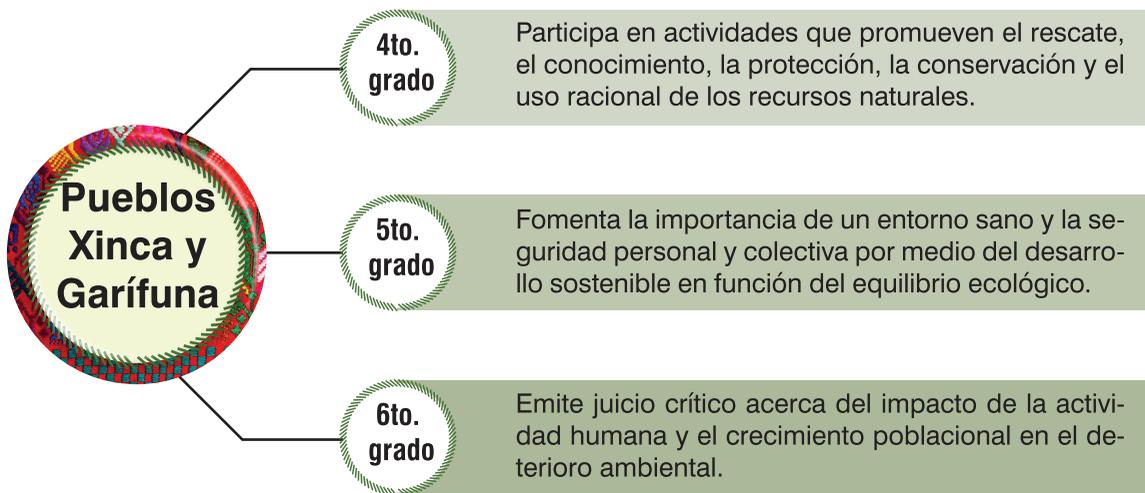
Fuente: MINEDUC, Currículum Nacional base para el segundo ciclo de primaria, p.128.

1 Mineduc, 2007. Currículum Nacional Base. Pág. 116.
2 El Área de Ciencias Naturales y Tecnología en idioma maya Popti'.
3 El Área de Ciencias Naturales y Tecnología en idioma Xinka.
4 El Área de Ciencias Naturales y Tecnología en idioma Garífuna.





Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Nivel Regional del Pueblo Maya, CNB para el segundo ciclo de primaria, p. 1.



Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Xinca, CNB para el segundo ciclo de primaria, p.193. Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Garífuna, CNB para el segundo ciclo de primaria, p. 183.





El área de Ciencias Naturales y Tecnología se estructura a partir de cuatro componentes:

- a) Conocimiento personal
- b) Vida saludable
- c) Desarrollo sostenible
- d) Manejo de la información

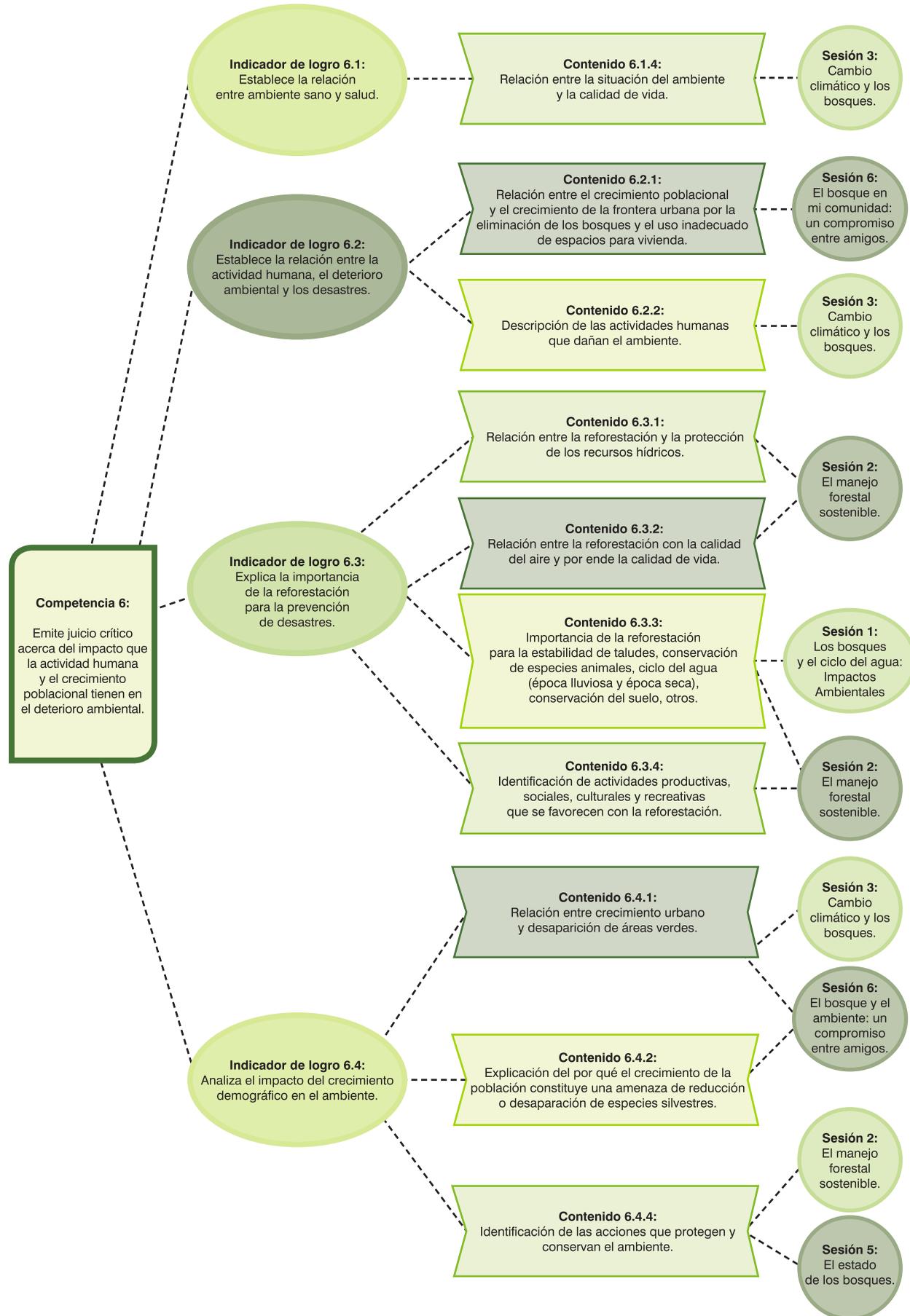
El componente “Desarrollo Sostenible” se relaciona con el tema forestal y tiene el propósito de promover y desarrollar en los estudiantes una conciencia ecológica para vivir en forma saludable y contribuir a preservar el equilibrio entre los seres humanos y la naturaleza, que garantice la subsistencia de las generaciones actuales y futuras.

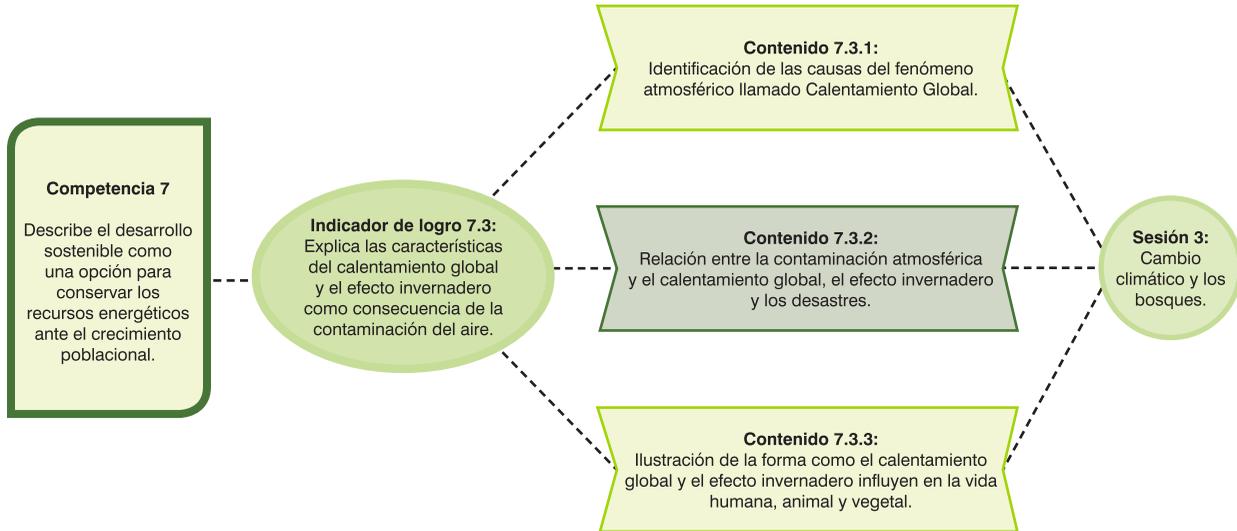
Relación de los Ejes de la Reforma Educativa y Ejes del Currículum

Ejes de la Reforma	Ejes del Currículum	Componentes de los ejes
Desarrollo Integral Sostenible	Desarrollo Sostenible	Desarrollo humano integral
		Relación ser humano - naturaleza
		Preservación de los recursos naturales
		Conservación del patrimonio cultural
	Seguridad Social y Ambiental	Riesgos naturales y sociales
		Prevención de desastres
		Inseguridad y vulnerabilidad



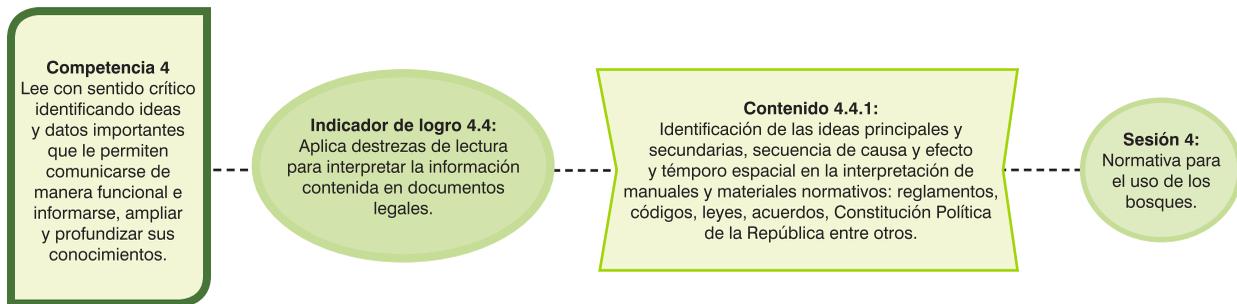
Área: Ciencias Naturales y Tecnología





Fuente: MINEDUC, Currículum Nacional Base para el segundo ciclo del Nivel de Educación Primaria 2007.

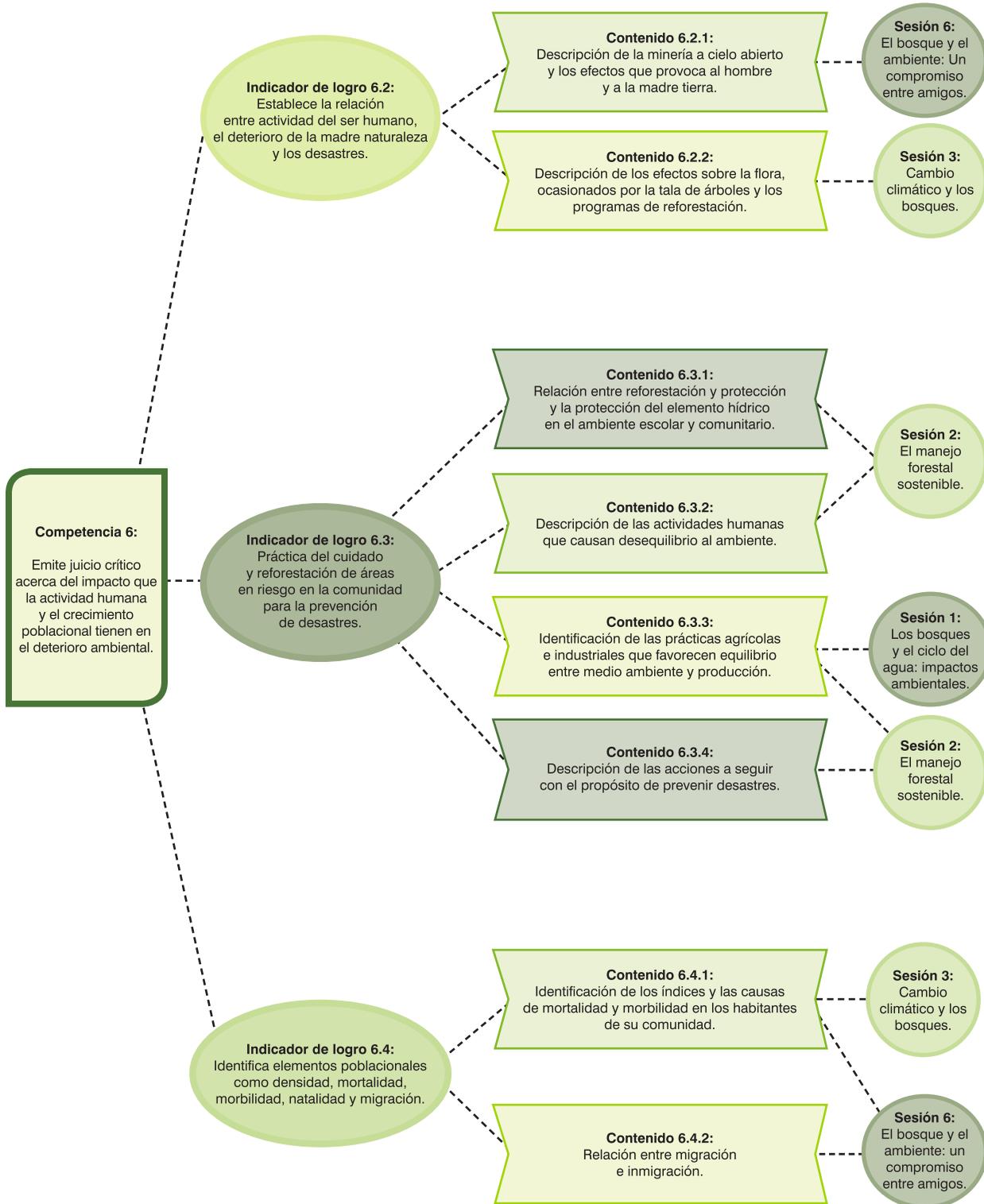
Área: Comunicación y Lenguaje



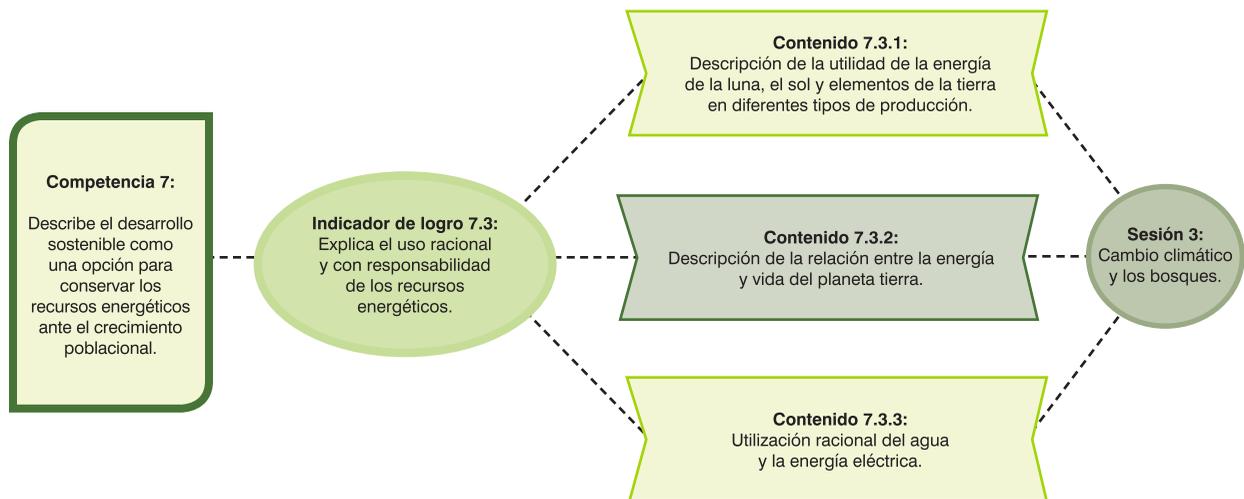
Área: Ciencias Sociales



Yitz'atil Sat Yib'anh Q'inal (Idioma popti')

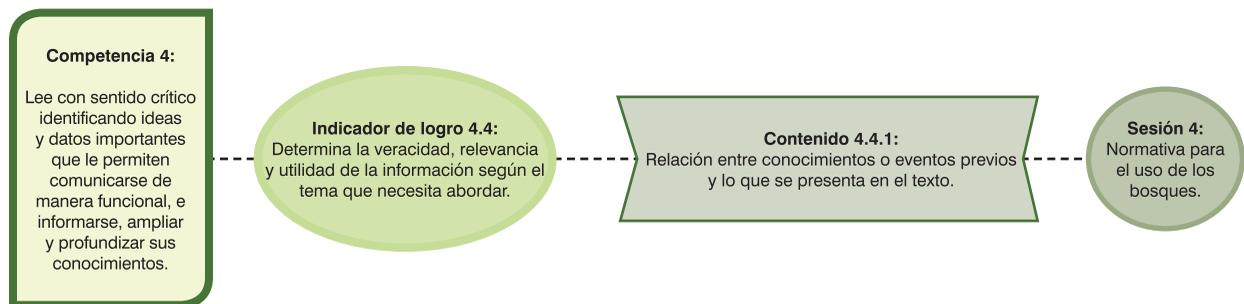


El Área de Ciencias Naturales y Tecnología



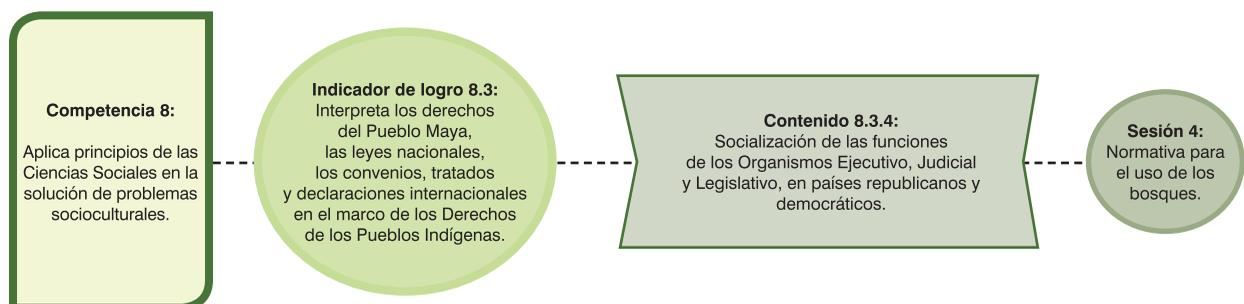
Smaqkixhta qil Stxolil Skuyo jal Konob' Maya, Sb'ab'el Ab'il (Idioma maya q'anjob'al)

Área: Comunicación y Lenguaje L1 Idioma Maya



Chuknem Qtu Qwe' Qawanaqil (Idioma maya sakapulteko)

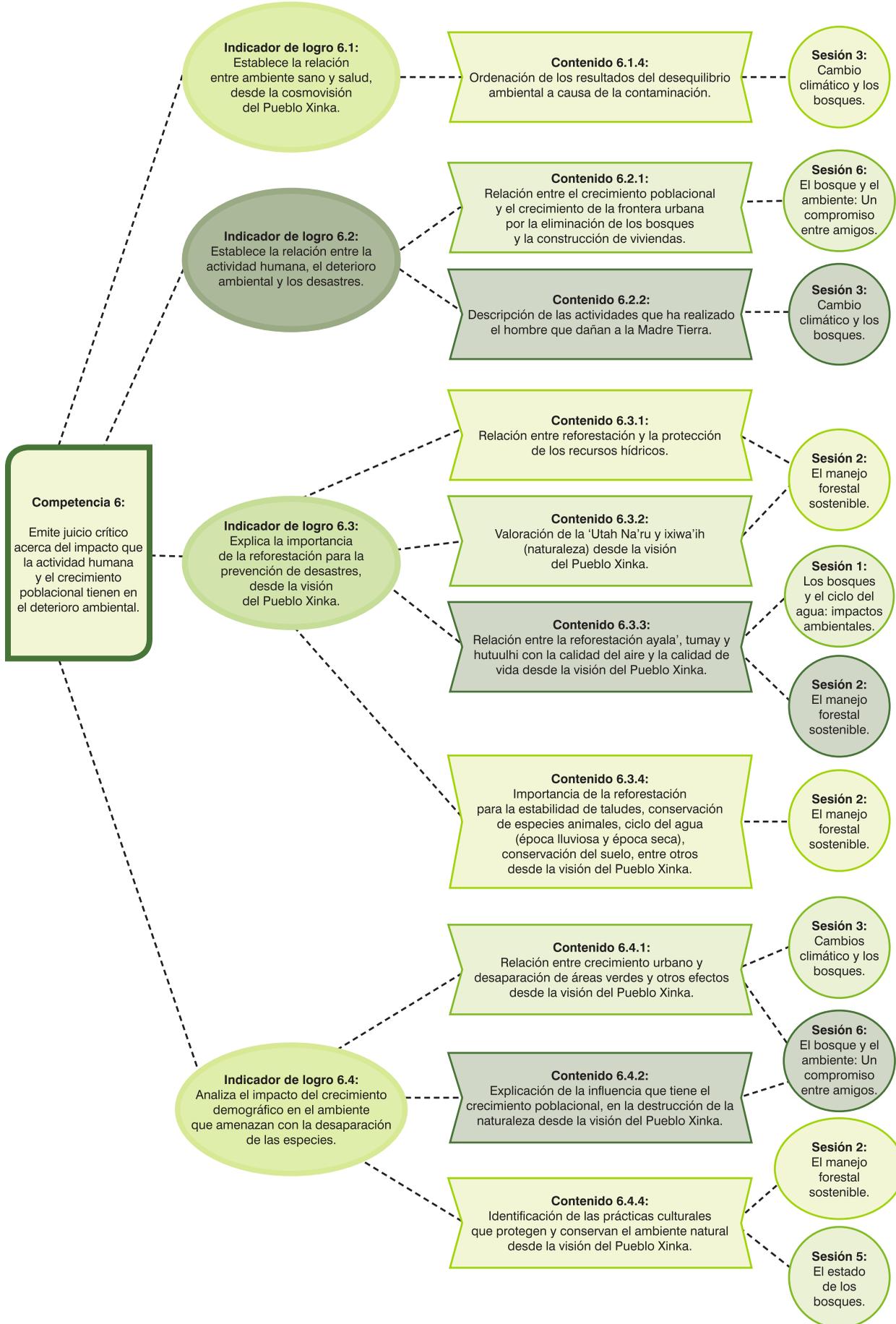
Área: Comunicación y Lenguaje L1 Idioma Maya

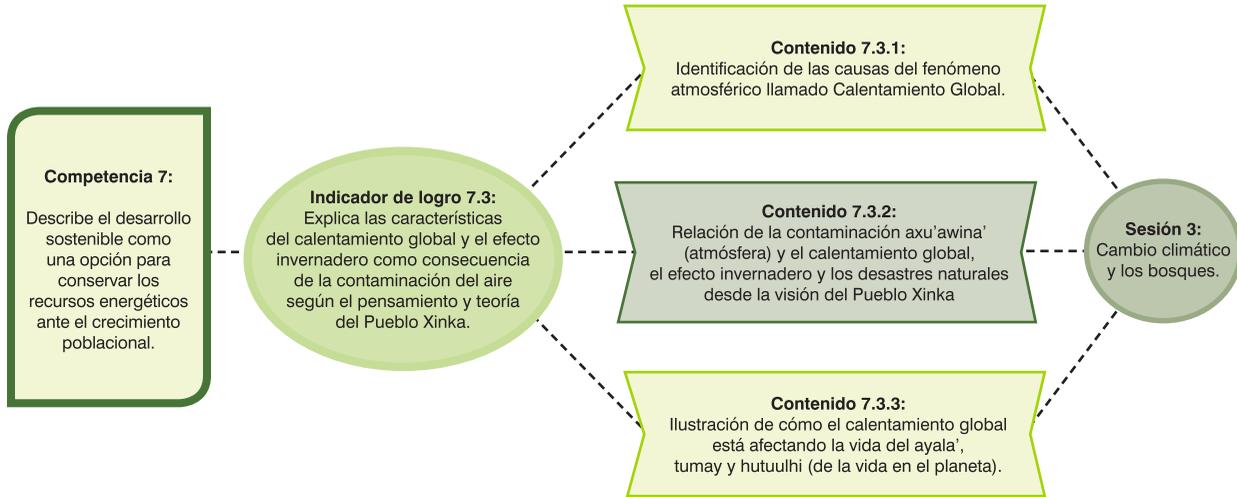


Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Maya, CNB para el segundo ciclo del Nivel de Educación Primaria 2012.



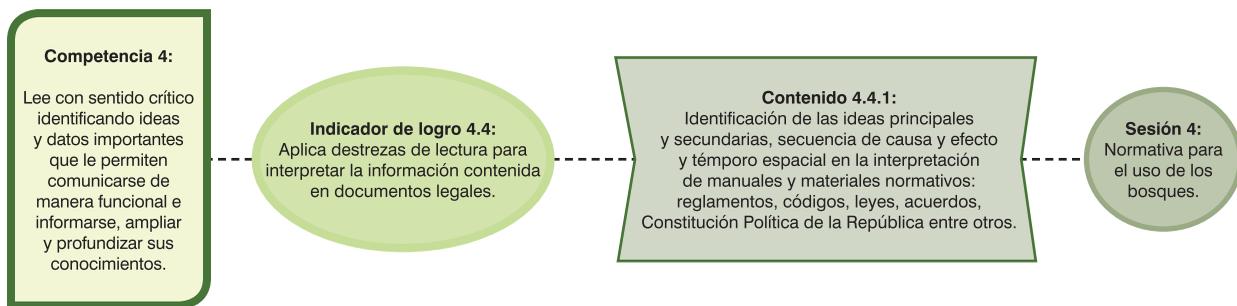
Hünü Ixiwa Ih Xiki Hünü Hanaki Pula (Idioma Xinka) Área de Ciencias Naturales y Tecnología





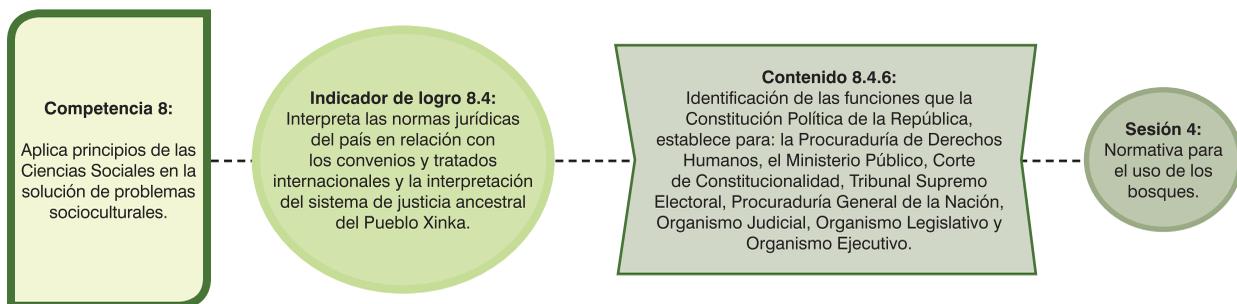
Axu'a Hunuul hiima' xikiwiriki, L-Pi'

Área: Comunicación y Lenguaje



Axu'a K'ünü Altepét

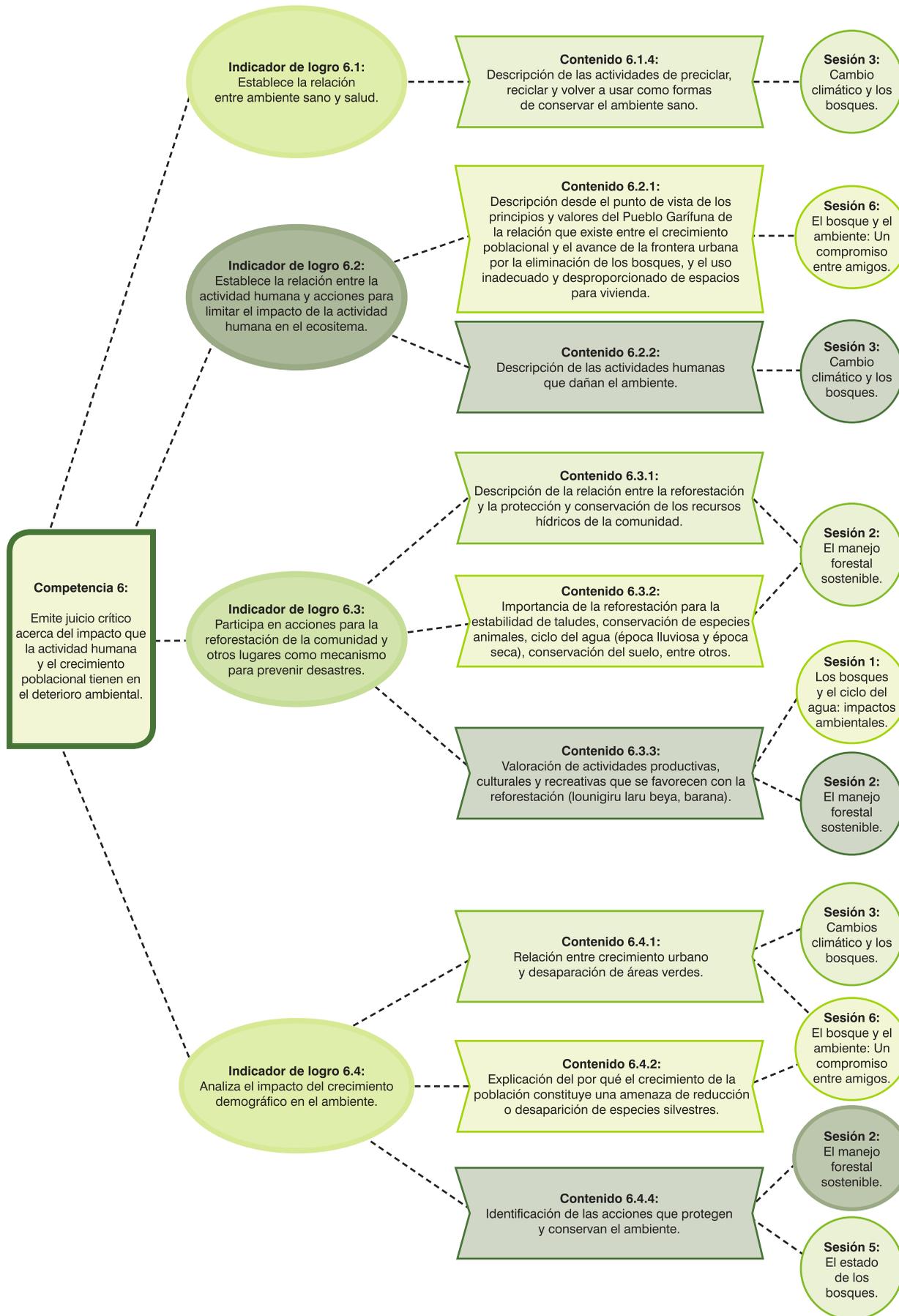
Área: Ciencias Sociales



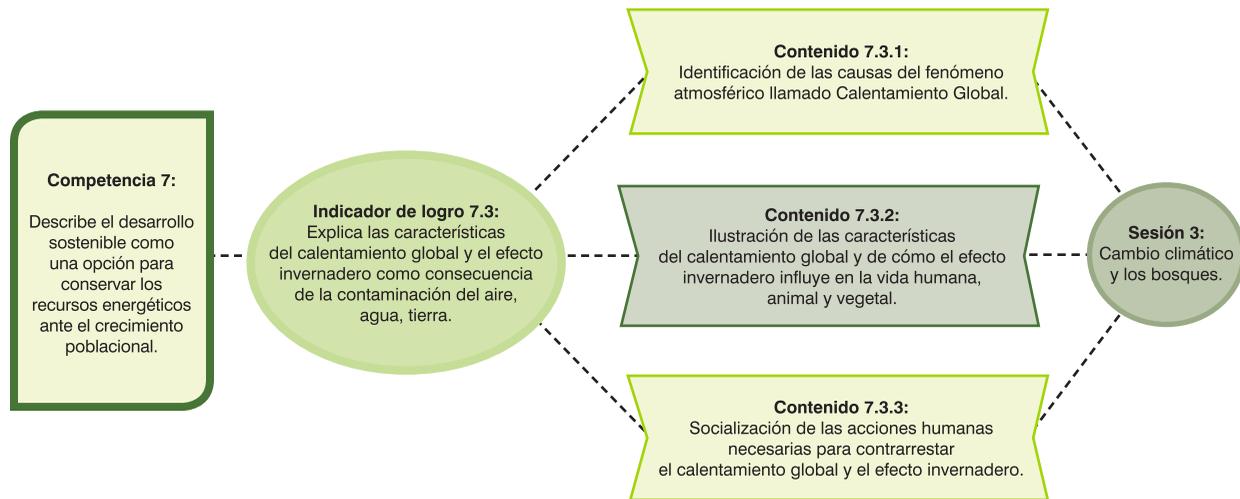
Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Maya, CNB para el Segundo Ciclo del Nivel de Educación Primaria 2012.



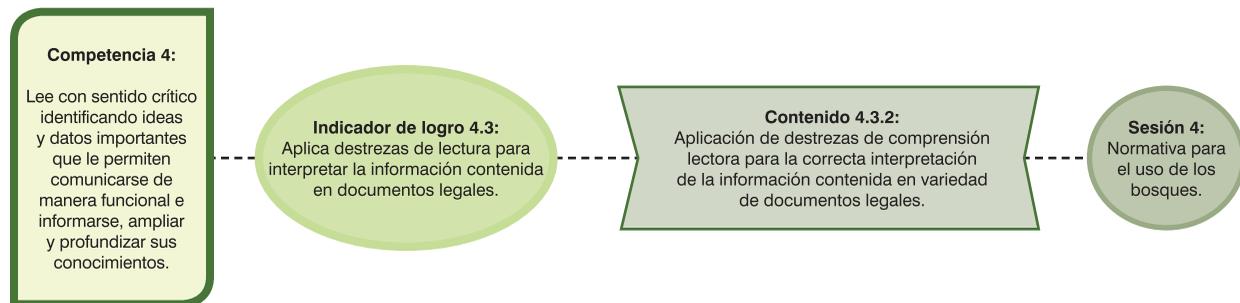
Uwuyerugu Anichugu (Idioma Garífuna)



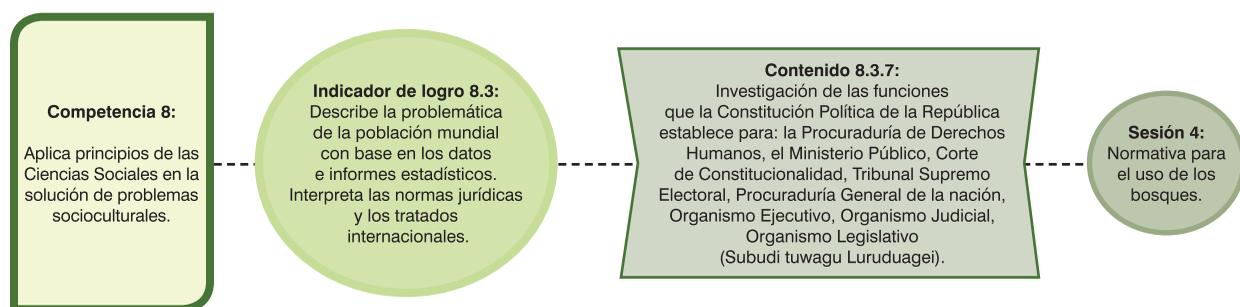
Área de Ciencias Naturales y Tecnología



Dimirei (Idioma garífuna) Área: Comunicación y Lenguaje



Área: Ciencias Sociales



Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Maya, CNB para el Segundo Ciclo del Nivel de Educación Primaria 2012.



Estructura de los módulos de educación forestal



El módulo está estructurado a partir de temas generadores, los cuales constituyen una guía para que los docentes adquieran o fortalezcan conocimientos. Se incluyen lecturas generadas por el INAB o por otras fuentes, todas apegadas a la realidad nacional, que permiten desarrollar habilidades y actitudes amigables hacia el ambiente.

También se presenta la malla curricular del área Ciencias Naturales y Tecnología, de acuerdo con el grado correspondiente y la Concreción de los Pueblos Maya, Xinka y Garífuna, la cual contiene las competencias, los indicadores de logro y los contenidos vinculados con la temática forestal.

Las sesiones de aprendizajes se desarrollan a partir de la teoría del Aprendizaje Significativo. El documento se desarrolla en tres fases: inicio, desarrollo y cierre; a su vez, cada una presenta una serie de pasos, los cuales son:

Fases de las sesiones de aprendizaje



Fases y pasos de las sesiones de aprendizaje



Aplicación del Currículum Nacional Base con pertinencia cultural y equidad de género



La cultura forestal, al igual que otros temas propios de la educación para el desarrollo sostenible se desarrollará desde el idioma, la cultura y cosmovisión de los cuatro Pueblos que cohabitan el país, según el contexto de los estudiantes, tomando en cuenta los saberes de la comunidad y su relación con los elementos de la naturaleza y el cosmos.

El proceso educativo que conlleva la temática ambiental enfatizará el desarrollo del idioma materno de los estudiantes, nombrando, conceptualizando y ejemplificando situaciones reales y pertinentes con la propia cultura, entre otras acciones.



Fuente: INAB 2017



Sesión de aprendizaje No. 1

Los bosques y el ciclo del agua: impactos ambientales

Malla Curricular
Ciencias Naturales y Tecnología



**COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:**

Emite juicio crítico acerca del impacto
de la actividad humana y el crecimiento poblacional
en el deterioro ambiental.

Competencia 6:

Emite juicio crítico acerca del impacto
que la actividad humana y el crecimiento poblacional
tienen en el deterioro ambiental.

Indicador de logro 6.3.

Explica la importancia de la reforestación
para la prevención de desastres.

Contenido: 6.3.3.

Importancia de la reforestación para la estabilidad de taludes,
conservación de especies animales, ciclo del agua (época
lluviosa y época seca), conservación del suelo y otros.





Los bosques y el ciclo del agua: impactos ambientales

El agua existe en nuestro planeta en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Los mares, las nubes, los ríos, y la lluvia hacen que el agua este en constante cambio, por ejemplo: el agua se evapora, se precipita, se filtra, sin embargo, la cantidad total de agua del planeta no cambia. A la circulación y conservación del agua en el planeta Tierra se le llama: **ciclo hidrológico o ciclo del agua**.

El agua es esencial para la vida sobre la tierra y los bosques son esenciales para regular el ciclo del agua, filtran, limpian y amortiguan las lluvias fuertes que de otra manera erosionarían los suelos, a la vez actúan como “esponjas”, capaces de recoger y almacenar grandes cantidades de agua de lluvia. Los suelos forestales absorben cuatro veces más agua de lluvia que los suelos cubiertos por pastos y dieciocho veces más que un suelo sin cobertura vegetal, permitiendo esto múltiples beneficios.

Los árboles son “fuentes de agua viviente” que contribuyen dentro del ciclo del agua a redistribuir el líquido. La humedad que está atrapada en forma subterránea es absorbida por las raíces de los árboles y liberada a través de sus hojas hacia el aire, donde luego se condensa formando nubes y cae de nuevo en forma de lluvia. Sin árboles que distribuyan el agua, el clima en muchas regiones sería mucho más seco. Esta reserva subterránea de agua es liberada lenta y gradualmente por los árboles, ayudando a evitar las inundaciones y sequías prolongadas y manteniendo la biodiversidad.

Los bosques que se encuentra en la orilla y a lo largo de los ríos, lagos o estanques desempeñan importantes funciones de protección del agua debido a su sistema de raíces profundas y fuertes.

En muchas regiones del mundo, la disponibilidad y calidad del agua cada vez está más amenazada por su explotación excesiva, el mal uso y la contaminación. Las cuencas suministran una gran parte del agua destinada a satisfacer las necesidades domésticas, agrícolas, industriales y ecológicas. Un desafío importante que existe hoy en día es lograr que los bosques eleven al máximo los beneficios que ofrecen sin el menoscabo de los recursos hídricos y la función del ecosistema. Recordemos que una de las contribuciones más significativa de los bosques al agua para todos los seres vivos consiste en mantener una elevada calidad de la misma.





Desarrollo de las actividades



Mencionamos a los estudiantes que los bosques son indispensables para regular el ciclo del agua en todo el mundo, pero además de la regulación del ciclo del agua, cumplen un papel de protección a las personas.

Preguntamos a los estudiantes: ¿Conoces de qué manera el bosque nos protege y de qué? ¿Qué actividad humana afecta los bosques?

Preguntamos a los estudiantes

- ¿Qué funciones cumplen los bosques en la comunidad?,
- ¿Qué pasaría si no hubiera árboles en la comunidad?,
- ¿Conoces algún lugar en donde ya no hay árboles, por las malas prácticas del ser humano?



El docente:

1. Organicemos 2 equipos de trabajo en clase.
2. El equipo uno enumera una lista de beneficios del agua a los seres vivos.
3. El equipo dos enumera la lista de beneficios del bosque a los seres vivos.
4. Ambos equipos presentan un informe escrito e ilustrado, sobre los beneficios del agua y del bosque.
5. Realizan un conversatorio sobre los beneficios del agua y del bosque para los seres vivos.
6. Elaboran conclusiones de sus respectivos temas, en equipo.





Ahora que los estudiantes saben la importancia y la estrecha relación que hay entre el bosque y el agua, pidámosles que investiguen y presenten en un cuadro de doble columna las amenazas de origen natural que pueden traer la falta de bosques o la falta de agua.

En equipos de trabajo, escribir acciones preventivas ante las amenazas de origen natural provocadas por falta de agua y bosques.

- Elaboran organizadores gráficos con la información que están utilizando para resolver los casos planteados.
- Dan a conocer sus resultados con los demás compañeros.



Solicitamos a los estudiantes que identifiquen efectos por la falta de agua y bosques, en el siguiente cuadro de causas y efectos. Pueden agregar ilustraciones.

Causa	Efecto
Tala inmoderada de árboles (deforestación).	
Falta de agua en una comunidad.	
Quema de bosques.	
Contaminación de ríos, lagos y lagunas.	
Limpieza de ríos y cuencas.	
Reforestación en la comunidad.	

Escribir un texto corto acerca de cómo se protege el agua (elemento hídrico en el ambiente escolar y comunitario).



Sesión de aprendizaje No. 2

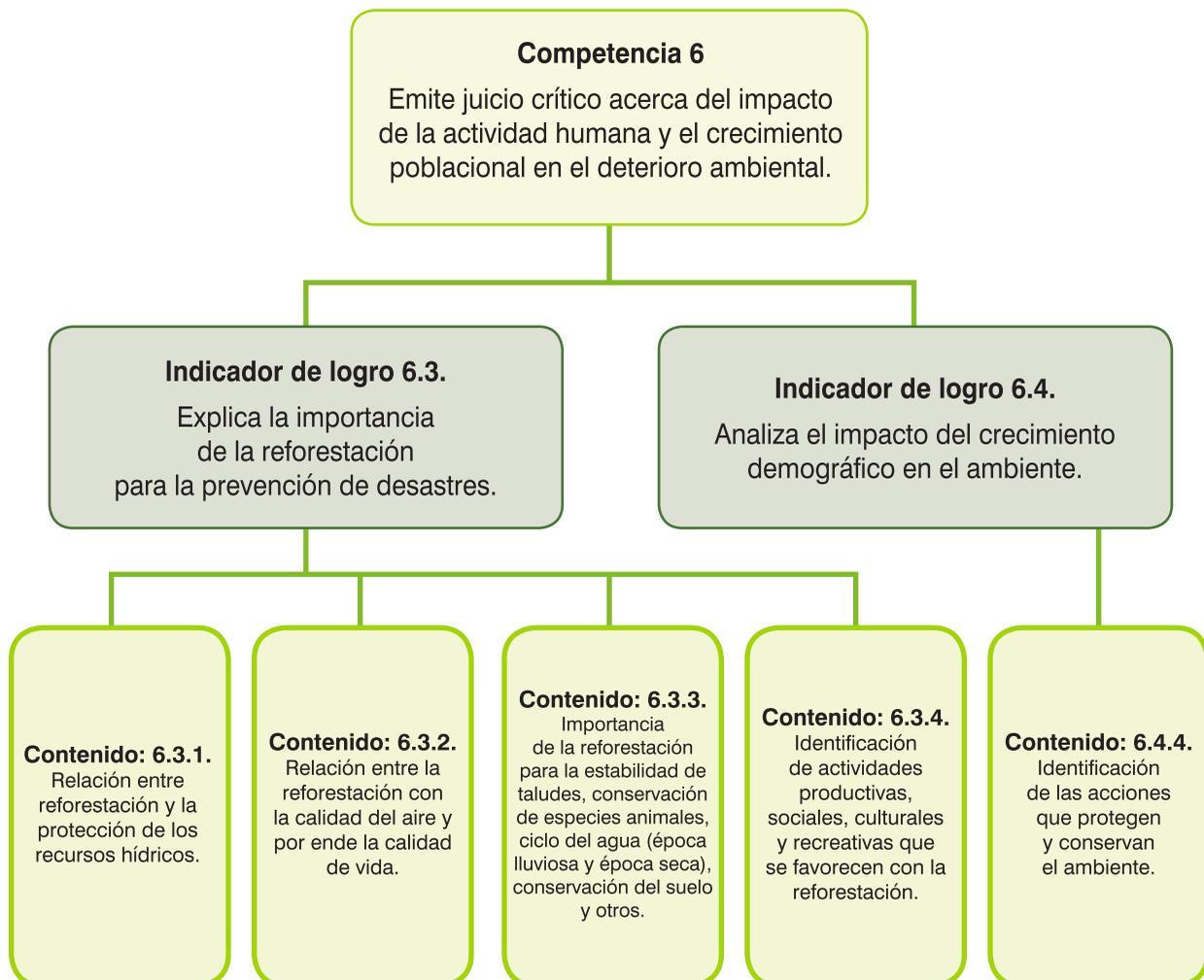
El manejo forestal sostenible

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



**COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:**

Emite juicio crítico acerca del impacto de la actividad humana y el crecimiento poblacional en el deterioro ambiental.



El manejo forestal sostenible

Los bosques tienen un valor muy importante para el ser humano, principalmente por los beneficios sociales, ecológicos y económicos que nos brindan, por ejemplo nos permiten realizar deportes como el senderismo o el ciclismo de montaña (beneficios sociales), protegen la erosión (beneficios ecológico), nos brindan productos que son la base de la materia prima para muchas industrias, siendo la madera el principal producto forestal y la única materia prima renovable, natural, reciclable y biodegradable (beneficio económico).

Conociendo algunos de los beneficios que los bosques brindan es necesario comprender en que consiste el manejo forestal sostenible, como herramienta que permite conservar y utilizar en forma sostenible los bosques de forma que sigan produciendo ahora y en el futuro, esto sin poner en riesgo la biodiversidad, cumpliendo así sus funciones sociales, ecológicas y económicas.

Cuando realizamos el manejo forestal sostenible aprendemos a mantener una relación de respeto y beneficio mutuo con el bosque, esto hace que como seres humanos protejamos el bosque.

El manejo forestal sostenible:

- Favorece la fijación de carbono, que es uno de los gases que provocan el cambio climático.
- Permite que los bosques se encuentren fuertes y sanos.
- Ayuda que los bosques sean más productivos.
- Conserva y mejora la biodiversidad.
- Contribuye a la protección del suelo y el agua.

¿En qué consiste el manejo forestal sostenible?

Cuando nos referimos al manejo forestal sostenible como un proceso, entendemos que va más allá que sembrar una semilla, es decir, el proceso es complejo y se divide en etapas, cada una de ellas importantes. La primera etapa es el establecimiento de plantas forestales conocido como la forestación y reforestación; la segunda etapa podemos decir que es el mantenimiento de plantaciones y el manejo de bosque natural, con esto nos referimos a las limpias, rondas, control de plagas y enfermedades; la tercera etapa nos lleva a las cortas intermedias de mejoramiento Como las podas, raleos y entresaques; y finalmente la cuarta etapa que será la corta final o bien conocida como la tala rasa

¿Qué es la forestación?

Es la acción de plantar árboles en terrenos donde no ha existido bosque desde hace mucho tiempo, o bien, si existen árboles, éstos no forman bosque.





¿Qué es la reforestación?

Es la acción de plantar árboles en terrenos que estuvieron cubiertos de bosque, es decir, donde ya no existen o quedan pocos árboles.

¿Qué es la silvicultura?

La silvicultura engloba las actividades de siembra, mantenimiento y explotación de cultivos forestales (bosques y montes). Es considerada una ciencia hermana de la agricultura, aunque con ciertas diferencias entre ellas, principalmente en cuanto a la metodología de producción, ya que en la silvicultura se obtienen resultados después de decenas de años (dependiendo de las especies cultivadas), mientras que en la agricultura, los frutos y cosechas se obtienen en meses.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1. ¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?
2. ¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?
3. ¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?
4. ¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?



Desarrollo de las actividades



1. Presentamos a los estudiantes una imagen de un terreno deforestado y otra imagen de un bosque saludable.
2. Organizamos equipos de trabajo para dialogar acerca de lo que ven en la imagen o videos.
3. Pedimos que comenten y escriban cómo podemos hacer uso inteligente del recurso madera, sin afectar el futuro forestal de la comunidad.

Solicitar que presenten sus comentarios al finalizar la sesión.

Preguntamos:

- ¿Qué acciones podemos realizar para utilizar los bosques sin poner en riesgo este bien natural para las futuras generaciones?
- ¿Cuál es la importancia de los bosques para prevenir y minimizar desastres de origen natural?



1. Distribuir el texto de la Lectura 2 acerca del manejo forestal sostenible.
2. Preguntemos:
 - a) ¿Qué es “manejo forestal sostenible”?
 - b) ¿Qué es la silvicultura?





1) Explicamos:

- Que el manejo forestal sostenible tiene por objetivo obtener beneficios económicos y sociales del bosque, sin alterar su función ecológica. Es decir, que se aprovechan los recursos del bosque, pero no en exceso y siempre reponiendo lo que se extrae de él.
- La forestación y la reforestación es una estrategia del manejo forestal sostenible que ayuda a minimizar los desastres naturales.

2) Solicitamos que en equipos indaguen en que consiste la forestación y reforestación y su relación con la prevención de desastres, luego presentan la información obtenida.

3. Pedimos a los estudiantes que investiguen acerca del calendario lunar y su relación con la siembra y el manejo forestal de los bosques.

1) Solicitamos a los estudiantes que entrevisten personas mayores de la comunidad, familiares o agricultores con conocimientos acerca de los efectos de las fases de la luna para los ciclos de siembra y cosecha. Utilizamos preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo les ayudan las fases de la luna en su proceso de siembra y cosecha?
- ¿Cómo saben cuándo pueden plantar, abonar, cortar frutos, leña o madera, podar, eliminar malezas, aplicar fertilizante, etc.?
- ¿Qué resultados se obtienen al aplicar estos conocimientos ancestrales de los pueblos?

2) Solicitamos que elaboren en equipos un plan para forestar o reforestar, según sea el caso, incluyendo los conocimientos adquiridos en las entrevistas (proporcionamos información acerca de la planificación de la reforestación) http://www.inab.gob.gt/educacion/modulo6/Planificacion_de_la_Reforestacion.pdf



Solicitamos a los estudiantes que complete el siguiente cuadro, tomando en cuenta lo aprendido en la Sesión 2.



¿Qué aprendí?	¿Cómo aplicar lo que aprendí?	¿Qué retos y dificultades debo superar?



Sesión de aprendizaje No. 3

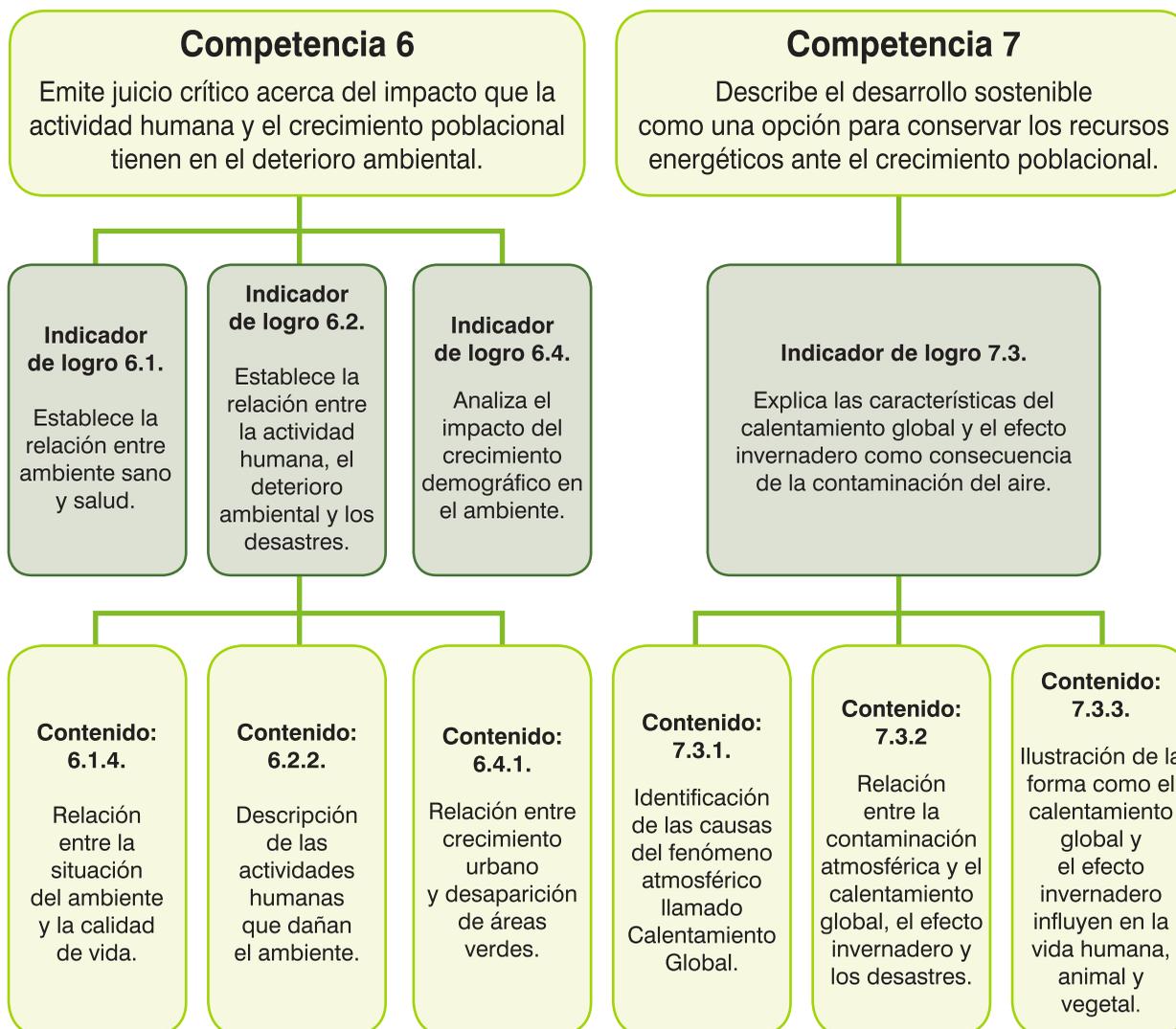
Cambio climático y los bosques

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



**COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:**

Emite juicio crítico acerca del impacto de la actividad humana y el crecimiento poblacional en el deterioro ambiental.





Cambio climático y los bosques

¿Qué es el efecto invernadero?

Es un proceso natural provocado por la atmósfera que al recibir la radiación solar, guarda parte del calor, regulando la temperatura, del planeta. Esto impide a que los cambios de temperatura sean bruscos entre el día y la noche.

El efecto invernadero es un fenómeno natural, gracias a este fenómeno, el cual se produce durante miles de millones de años, pudieron surgir y evolucionar las distintas especies de animales y vegetales, incluyendo el ser humano, ya que si no existiera este fenómeno la temperatura de la tierra sería extremadamente fría.

¿Qué es el cambio climático?

Es el aumento de la temperatura del planeta provocado por las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero derivadas de la actividad del ser humano.

¿Cuáles son los gases de efecto invernadero?

Los gases de efecto invernadero se producen naturalmente en la biosfera terrestre.

Estos gases, se acumulan en la atmósfera, provocando un incremento de sus concentraciones con el paso del tiempo.

Sin embargo, las actividades humanas producto de la era industrial traen como consecuencia, un incremento de la emisión de cuatro gases de efecto invernadero principales: bióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) y los halocarbonos (grupo de gases que contienen cloro, flúor y bromo)

¿Por qué ocurre?

La cantidad excesiva de emisiones de dióxido de carbono (CO_2), provenientes de actividades humanas están cambiando el equilibrio de los procesos naturales de la tierra, lo que provoca el calentamiento global y el cambio climático. Casi todas las actividades humanas emiten (CO_2), al aire, pero algunas liberan grandes cantidades, tales como la quema de combustibles fósiles en la industria, el uso de vehículos de motor, la deforestación, la ganadería, los incendios y los cambios en el uso de la tierra.

¿Qué es el calentamiento global?

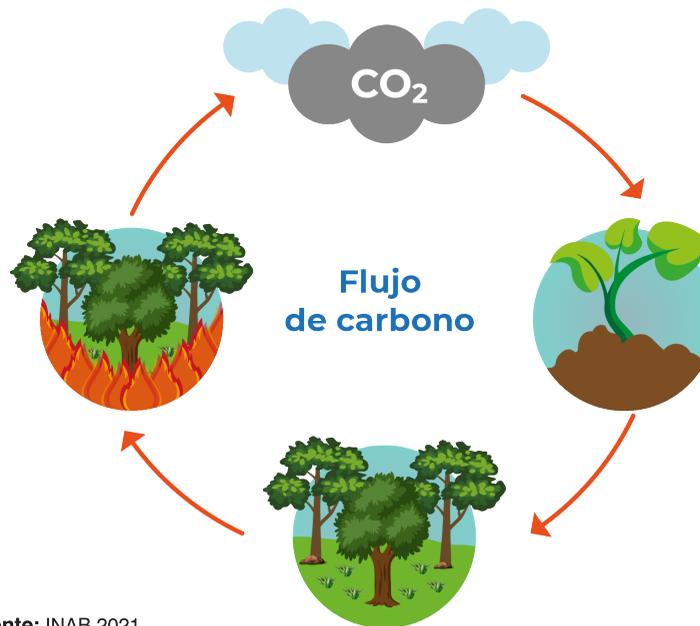
Es el fenómeno ocasionado por los cambios promedio del aumento en la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas.

¿Qué relación tienen los bosques con el cambio climático?

Los bosques son uno de los depósitos de carbono más grandes del planeta, y como tales ayudan a mantener el ciclo del carbono y otros procesos naturales en funcionamiento, así como a atenuar el cambio climático. Pero, los bosques pueden ser también una de las mayores fuentes de emisiones de (CO_2), debido a que también extraen (CO_2), de la atmósfera. Si se destruyen los bosques, se está destruyendo el principal medio que tiene la naturaleza para reducir el (CO_2), un gas de efecto invernadero (mecanismo por medio del cual la atmósfera de la Tierra se calienta).



IMAGEN 1 Bosques y el cambio climático



Fuente: INAB 2021

¿Cómo es el proceso de fijación de carbono?

Cuando se talan o se queman árboles se libera (CO_2), en el aire. Esto significa que hay menos árboles disponibles para almacenar carbono y extraer (CO_2), del aire. Pero si plantamos árboles y protegemos los bosques, podemos reducir el impacto del cambio climático y se producen nuevos árboles para absorber el (CO_2), de la atmósfera; y si realizamos un manejo forestal sostenible en los bosques estamos asegurando la supervivencia y equilibrio de los ecosistemas, aumentando al máximo la contribución que los bosques nos brindan sobre los efectos del cambio climático.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1. ¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?
2. ¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?
3. ¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?
4. ¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?



Desarrollo de las actividades

Compartimos esta pregunta y promovemos el diálogo.
¿Qué es el cambio climático y cómo contribuyen los bosques a reducir sus efectos?



Solicitamos a los estudiantes, recortes de periódicos o revistas, con noticias relacionadas con el cambio climático y pidamos que:

1. Dialoguen en equipos acerca de lo que saben del tema que aborda la información.
2. Expresen sus apreciaciones utilizando la técnica de lluvia de ideas y anotan sus comentarios para analizarlos en equipos de trabajo.

Socializamos la información contenida en la sesión de aprendizaje 3

Contamos la analogía siguiente:

El efecto invernadero funciona de la misma manera en que una chamarra o poncho lo hace cuando ustedes los usan para abrigarse durante la noche. Cuando ustedes están en la cama y tienen frío, se cubren con un poncho, el poncho atrapa el calor del cuerpo y mantiene el aire de alrededor suyo cálido y así el cuerpo se mantiene su temperatura. Con un poncho, solo una parte del calor se queda adentro y otra parte del aire cálido se escapa, si aún tiene frío podría agregar más ponchos, pero si agrega demasiados, el aire cálido quedaría atrapado y el cuerpo aumentaría de calor.

Esto es lo que le está sucediendo a la Tierra ahora, como cada vez más gases se emiten hacia la atmósfera, estos actúan como varios ponchos que atrapan demasiado calor alrededor de la Tierra, esto hace que sea cada vez más cálida.

Preguntamos: ¿Qué tienen que ver los bosques con el calentamiento global?



IMAGEN 2 Calentamiento global



Fuente: INAB 2021

Motivamos a los estudiantes a que observen la demostración que el docente realizará sobre el efecto invernadero siguiente:

Preparación:

1. El día del experimento tiene que estar soleado, preferentemente cerca del mediodía, cuando hay más radiación solar.
2. Con suficientes días de anticipación, y reutilizando recipientes separados sembrar dos semillas de frijol, cuando ya hayan germinado y tengan aproximadamente 15 cm. de altura, serán usadas en el experimento.

Materiales:

- 2 plantitas de frijol.
- 1 caja de plástico o vidrio transparente que se ajuste al tamaño de las plantitas.
- 2 termómetros de vidrio. (Este material lo adquiere el docente para su aplicación)
- 1 reloj.





Instrucciones:

1. Colocar las plantas y los termómetros como se indica. Sitúan el bulbo del termómetro (la bolita que encierra el mercurio) en la sombra del vaso plástico donde está la planta. De esta manera el sol no les da directamente.
2. Anotar la temperatura inicial de los termómetros, luego cada tres minutos, registran la temperatura de los termómetros y el tiempo de medición.
3. Después de 15 a 20 minutos, la temperatura al interior de la caja va a estar mucho más alta que la del exterior.
4. Anotar también una descripción del estado de ambas plantas.
5. Repetir el experimento dentro de un lugar con escasa iluminación.
6. Realizar un gráfico del registro de las temperaturas en ambos ambientes, como se muestra en la figura.
7. Exponer los resultados y explicar cómo el experimento les ayuda a comprender el fenómeno del calentamiento global.

1. Investigación sobre el registro de lluvias en los últimos diez años en relación al cambio climático:

Ingresar a la página del Insivumeh, <http://www.insivumeh.gob.gt/> en la sección de Meteorología y en informes climáticos mensuales, tomamos de referencia el mes de julio y realizamos una recopilación de datos de por lo menos 10 años atrás, acerca de la acumulación de lluvia.

2. Respondemos a las preguntas siguientes relacionadas a la investigación realizada:

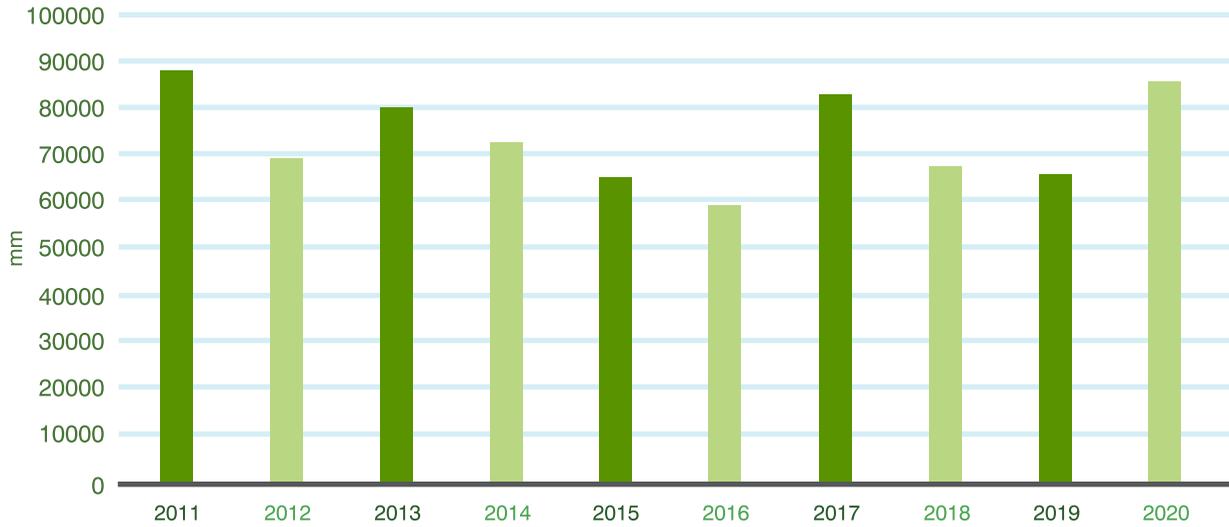
¿Qué relación tienen los bosques con el cambio climático?

¿Cuáles son las funciones que realizan los bosques con relación al cambio climático?

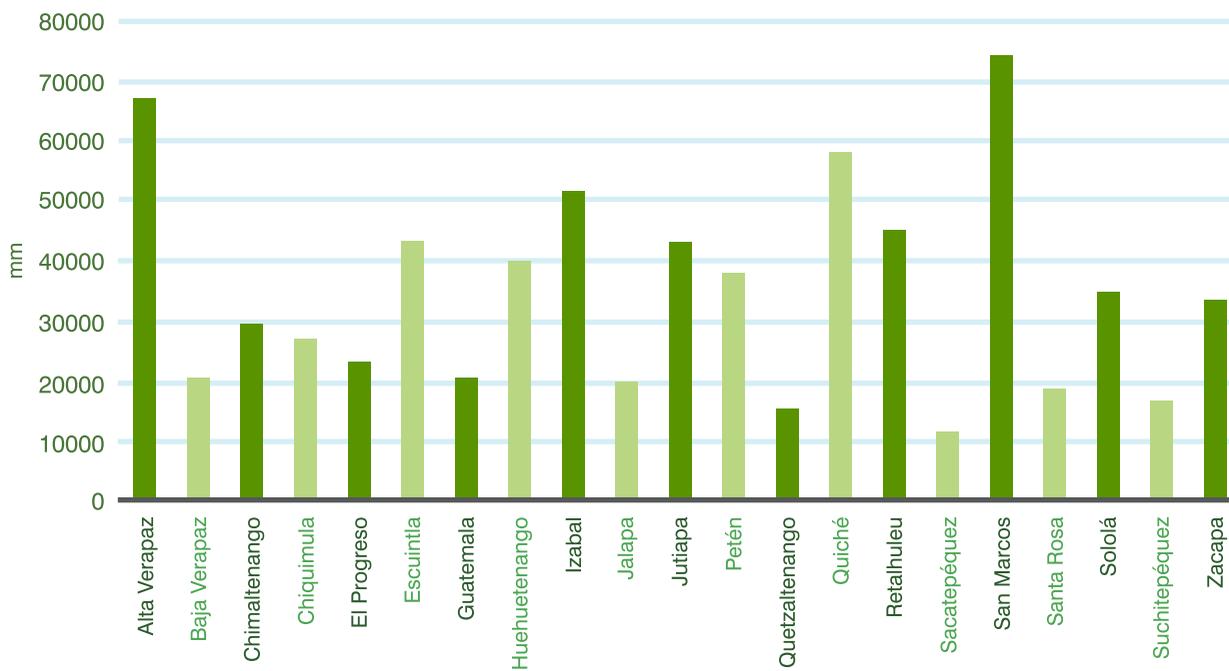
3. Elaboran una tabla con los datos recolectados en la actividad anterior, luego solicitamos que ingrese los datos recopilados en una gráfica, donde se muestre de manera vertical, la acumulación de lluvia y en la horizontal el año al que corresponde el dato, para poder tener de una manera más visual los datos.
4. Comparamos la información de lluvia acumulada en relación con la cobertura forestal de su departamento, de acuerdo al siguiente cuadro:
5. Reflexionan sobre la relación bosques y cambio climático.



Acumulado PP / año período 2011 al 2020



Acumulado / Departamento del 2011 al 2020



Fuente: INAB 2021

Presentan en equipos la información y resultados obtenidos de la investigación e invitan a la comunidad educativa. Se sugiere utilizar una rúbrica (ver anexos) para evaluar la presentación por equipos.



Sesión de aprendizaje No. 4

Normativa para el uso de los bosques

Malla Curricular Comunicación y Lenguaje - Ciencias Sociales



COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:

Emite juicio crítico acerca del impacto de la actividad humana y el crecimiento poblacional en el deterioro ambiental.

ÁREA: COMUNICACIÓN Y LENGUAJE

Competencia 4

Lee con sentido crítico identificando ideas y datos importantes que le permiten comunicarse de manera funcional e informarse, ampliar y profundizar sus conocimientos.

Indicador de logro 4.4.

Aplica destrezas de lectura para interpretar la información contenida en documentos legales.

Contenido: 4.4.1.

Identificación de las ideas principales y secundarias, secuencia de causa y efecto y témporo espacial en la interpretación de manuales y materiales normativos: reglamentos, códigos, leyes, acuerdos, Constitución Política de la República entre otros.

ÁREA: CIENCIAS SOCIALES

Competencia 8

Aplica principios de las Ciencias Sociales en la solución de problemas socioculturales.

Indicador de logro 8.4.

Interpreta las normas jurídicas del país en relación con los convenios y tratados internacionales.

Contenido: 8.4.3.

Identificación de las funciones de las entidades estatales encargadas de la protección, conservación y manejo de los bosques.



Normativa para el uso de los bosques

Las normas que tutelan la protección, uso y manejo de los recursos naturales están contenidas en Declaraciones, Tratados nacionales e internacionales que son un conjunto de leyes y principios que regulan la conducta humana. Entre ellos están el **Decreto 101-96 Ley Forestal** y el **Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas**, leyes ordinarias que se fundamentan en la **Constitución Política de la República de Guatemala**, del año 1985, en su Artículo 126 indica que “Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de agua, gozarán de especial protección.”

Decreto 101-96 Ley Forestal: Fundamenta su creación en que para el bienestar nacional, el sector público debe promover y orientar las actividades forestales, buscando maximizar la producción sostenible de bienes y servicios del bosque, propiciando la participación de las comunidades rurales en las actividades y en los beneficios del uso sostenido de los bosques, como fundamento de los programas de desarrollo forestal, mediante el empleo técnico de los bosques de acuerdo con sus características naturales, su entorno social y ecológico, que estimule la actividad privada legal de manejo sostenido, reforestación, artesanía e industria forestal”

Artículo 1 establece el objeto de la ley.

Y la participación coordinada del sector privado en todas sus expresiones de desenvolvimiento, dando cumplimiento a los siguientes objetivos:

- a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación.
- b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque.
- c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo con su potencial biológico y económico.
- d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales.
- e) Conservar los ecosistemas forestales del país.
- f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque.





- g) El Instituto Nacional de Bosques (INAB) es el órgano de dirección y autoridad competente del Sector Público Agrícola en materia forestal. Para efectos de dirigir el aprovechamiento y manejo sostenible del bosque, el INAB aprueba las licencias forestales y planes de manejo de las diferentes unidades de bosque que se han autorizado. Estos planes son los instrumentos principales para monitorear el aprovechamiento forestal sostenible y las técnicas silvícolas aplicadas a los bosques.

Artículo 5.- Creación.

Se crea el Instituto Nacional de Bosques, que podrá abreviarse INAB e indistintamente como el Instituto, designaciones en esta ley, con carácter de entidad estatal, autónoma, descentralizada, con personalidad jurídica, patrimonio propio e independencia administrativa; es el órgano de dirección y autoridad competente del Sector Público Agrícola, en materia forestal.

Artículo 6.- Atribuciones.

Son atribuciones del Instituto Nacional de Bosques, las siguientes:

- a) Ejecutar las políticas forestales que cumplan con los objetivos de esta ley;
- b) Promover y fomentar el desarrollo forestal del país mediante el manejo sostenible de los bosques, la reforestación, la industria y la artesanía forestal, basada en los recursos forestales y la protección y desarrollo de las cuencas hidrográficas;
- c) Impulsar la investigación para la resolución de problemas de desarrollo forestal a través de programas ejecutados por universidades y otros entes de investigación;
- d) Coordinar la ejecución de programas de desarrollo forestal a nivel nacional;
- e) Otorgar, denegar, supervisar, prorrogar y cancelar el uso de las concesiones forestales, de las licencias de aprovechamiento de productos forestales, fuera de las áreas protegidas;
- f) Desarrollar programas y proyectos para la conservación de los bosques y colaborar con las entidades que así lo requieran;
- g) Incentivar y fortalecer las carreras técnicas y profesionales en materia forestal;
- h) Elaborar los reglamentos específicos de la institución y de las materias de su competencia;
- i) Las demás atribuciones que le correspondan, conforme la presente ley y otras disposiciones que le sean aplicables



Decreto 4-89.Ley de Áreas Protegidas: En el Art. 2 de esta ley versa lo siguiente: “Se crea el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) integrado por todas las áreas protegidas y entidades que la administran cuya organización y características establece esta ley, a fin de lograr los objetivos de la misma en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, y la diversidad biológica”.

Artículo 5. Objetivos Generales. Los objetivos de la Ley de Áreas Protegidas son:

- a) Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos.
- b) Lograr la conservación de la diversidad biológica del país.
- c) Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
- d) Defender y preservar el patrimonio natural de la Nación.
- e) Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional con carácter de utilidad pública e interés social.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) Es el órgano máximo de dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), creado por el **Decreto 4-89**, con jurisdicción en todo el territorio nacional, sus costas marítimas y su espacio aéreo. Tiene autonomía funcional y su presupuesto está integrado por una asignación anual del Estado y el producto de las donaciones específicas de particulares, países amigos, organismos y entidades internacionales (Art. 59 de la Ley de Áreas Protegidas). El CONAP tiene la competencia en materia forestal dentro de áreas protegidas.

También existen normativas a nivel internacional que Guatemala ha suscrito, la más importante en materia forestal es la denominada Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES-, Esta normativa busca velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1. ¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?
2. ¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?
3. ¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?
4. ¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?



Desarrollo de las actividades



Comentamos: En Guatemala existen leyes e instituciones que han sido creadas con el fin de proteger los bosques.

Preguntamos: ¿Qué leyes existen en Guatemala para proteger los bosques?

1. Preguntamos a los estudiantes lo siguiente:

- ¿Qué pasaría si no existieran esas leyes?
- ¿Cómo se protegen los bosques en su comunidad?
- ¿Qué prácticas culturales regulan el uso y la conservación de los bosques?

2. Proporcionamos el tiempo necesario para que los estudiantes presenten y respondan acerca de los aportes.



1. Conformamos equipos de trabajo para comentar lecturas relacionadas con la normativa
2. Llevamos al salón de clases copia de la lectura de la sesión 4 de la Ley Forestal.

Solicitamos:

3. (Pedimos que analicen el artículo 1 de la Ley Forestal y socialicen sus aportes). Solicitamos a los estudiantes lean y formulen las ideas principales.
4. Presentamos la sesión de aprendizaje 4 y preguntamos:
 - ¿Quiénes hacen que se cumplan estas Leyes?
5. Explicamos: para que se cumplan las leyes es necesario crear instituciones específicas y que además del INAB y el CONAP, existen otras instituciones que han sido creadas para velar porque se cumplan las leyes que protegen los recursos naturales.



Organizamos dos equipos.

Al equipo 1: se le dará una copia de la lectura de la sesión 4 sobre la Ley Forestal

Al equipo 2: se le dará una copia de la lectura de la sesión 4 de la Ley de Áreas Protegidas.

- El equipo 1 leerá los artículos 5 y 6 de la Ley Forestal, y explicarán cuáles son las funciones del INAB.
- El grupo 2 leerá los artículos 5 de la Ley de Áreas Protegidas, y describirán cuáles son los objetivos de dicha Ley y con qué fines fue creado el CONAP.

Explicamos que, existen leyes para la protección de alguna especie de flora y fauna en particular, como es el caso de la Ley para el Aprovechamiento y Comercialización del Chicle y para la Protección del Árbol de Chicozapote (Decreto Legislativo 99-96).



Programamos una visita a las oficinas del INAB y CONAP o invitamos a un técnico a que visite nuestro centro educativo para dar a conocer el fundamento legal y normas nacionales e internacionales que protegen los bosques.

Conocemos más de estas leyes.

Organizamos equipos de trabajo y con apoyo del docente investiga y respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Qué otras leyes existen en el país para la protección de especies específicas de flora o de fauna?
- ¿Qué prácticas culturales de su comunidad protegen los bosques?

Se solicita a los equipos de trabajo que elaboren un cartel (Papelógrafo, cartulina o material reciclado) que lo dividan en dos partes en una sección de dicho material escriban el título CON LEYES, en la otra sección escriban SIN LEYES y luego realicen un collage de imágenes, que contengan seis imágenes o más por sección, para representar lo que indica cada título. Pueden utilizar imágenes de periódicos, revistas, dibujos, imágenes de internet.

Pedimos que concluyan realizando una explicación oral por equipo, de las imágenes de cada collage elaborado y de las diferencias más importantes que existen entre cada collage.



Sesión de aprendizaje No. 5

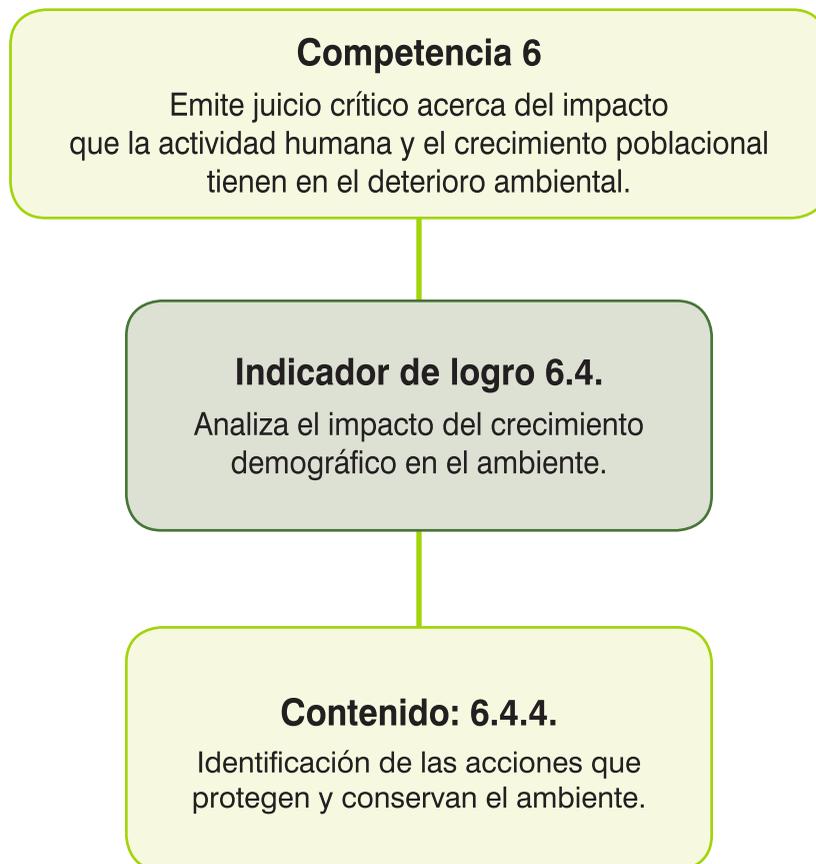
El estado de los bosques

Malla Curricular
Ciencias Naturales y Tecnología



COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:

Emite juicio crítico acerca del impacto de la actividad humana y el crecimiento poblacional en el deterioro ambiental.



El estado de los bosques en Guatemala

Los bosques de Guatemala cubren el 33% del territorio nacional, existen varios tipos de bosques dentro del territorio nacional, estos van desde los bosques mixtos en las tierras altas, donde se intercalan cultivos arbóreos y tierra cultivable, hasta los bosques densos. Los bosques de nuestro país albergan una gran cantidad de biodiversidad y esta se encuentra en su mayoría en las zonas montañosas.

Históricamente Guatemala ha reconocido la importancia de conservar y aprovechar de forma sostenible los bosques, esto por la función que desempeñan para el desarrollo urbano y rural, así como por la estabilidad económica y medioambiental, a la vez que cumplen con tres finalidades: 1) la mitigación y adaptación al cambio climático; 2) la conservación y el uso sostenible de los bosques y la biodiversidad; y 3) la protección de los recursos hídricos.

El buen manejo de los recursos forestales busca y permite, contribuir a poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible, logrando un crecimiento inclusivo, reduciendo las desigualdades y respondiendo al cambio climático.

Los recursos forestales sirven de sustento a los hogares rurales, especialmente en áreas propensas a sufrir niveles elevados de pobreza, los bosques permiten obtener medios de subsistencia que normalmente tendrían que adquirirse. Los bosques guatemaltecos y sus cadenas de valor son de suma importancia para el crecimiento económico sostenible, la generación de empleo productivo y el trabajo decente para todos, en especial en las zonas rurales.

El crecimiento demográfico a la vez es considerado el principal responsable de los daños que está sufriendo la naturaleza, lo cual amenaza la supervivencia de los seres humanos. El deterioro del medio natural depende del tamaño y distribución de la población y de los niveles de urbanización.

El principal impacto de la población sobre el medio ambiente se relaciona con dos variables fundamentales:

- El consumo de recursos
- La producción de desperdicios y de contaminantes

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión.

1. ¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?
2. ¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?
3. ¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?
4. ¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?





Desarrollo de las actividades



Al inicio de la sesión mencionamos lo siguiente: Guatemala, es un país que por sus condiciones topográficas, climáticas, edáficas (son condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo) y su diversidad forestal, es considerado un país de vocación forestal, sin embargo, existen muchas causas que afectan su conservación ¿Saben ustedes cuáles son? ¿Cómo podemos contribuir para conservar nuestros bosques?

Presentemos a los estudiantes la lectura 5 y pedimos que en grupos respondan las preguntas:

Grupo 1:

- ¿Saben por qué Guatemala se considera un país forestal?
- ¿Cómo se encuentran actualmente el bosque en tu comunidad?

Grupo 2:

- ¿Cómo creen que afecta el crecimiento demográfico al estado de los bosques?
- ¿Qué acciones podrías implementar para proteger y conservar los bosques en tu comunidad. ?



Compartamos un video acerca de la importancia de los bosques, que muestre lo que debemos realizar para su protección y conservación.

1. Solicitemos al estudiante que dibuje en su cuaderno el esquema siguiente:



Causas de la pérdida de bosques	Acciones para proteger los bosques



Presentemos a los estudiantes una imagen de un área con presencia de bosque y otra imagen que muestra un área sin bosques. Preguntamos:

- ¿Qué diferencias observan en las dos imágenes?
- ¿Por qué debo cuidar los bosques?
- ¿Qué sucede si no los cuido?

Los estudiantes discuten en equipos de trabajo acerca de lo que observan en las imágenes y relacionan la importancia de la presencia del bosque en nuestras vidas.



Investigar si en la comunidad ha disminuido la cantidad de bosques, ¿cuáles son las causas y sus efectos?

En grupos y acompañado del docente se realiza un recorrido por algunas áreas de la comunidad y anotamos la presencia de los bosques y los beneficios que nos brinda.

Elaboramos un listado de las acciones que podemos realizar en la comunidad para el cuidado y protección de los bosques.

Con la información recopilada de la visita de campo en la comunidad realizamos lo siguiente:

1. Elaborar un informe acerca de los principales beneficios que nos brindan los bosques y qué debemos hacer para conservarlos. El informe debe tener la siguiente estructura: Caratula, introducción, resultados de lo observado en campo, conclusiones y recomendaciones.
2. Por grupos de trabajo exponen sus resultados, por medio de una de las actividades sugeridas: Feria informativa, periódico mural, muro ecológico, dramatización, foro entre otros.



Sesión de aprendizaje No. 6

El bosque y el ambiente: Un compromiso entre amigos

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:

Emite juicio crítico acerca del impacto de la actividad humana y el crecimiento poblacional en el deterioro ambiental.



El bosque y el ambiente: Un compromiso entre amigos

El cuidado de la biodiversidad y el uso sostenible de los bosques es importante porque de esto depende el equilibrio de los ecosistemas y la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para el mantenimiento de la vida en el planeta.

Es importante tomar en cuenta que los bosques no son un recurso infinito, pero si renovable por lo que debemos aprender a convivir y utilizarlos de forma responsable. Por eso es necesario sensibilizarnos, informarnos y gestionarlos eficientemente para estar en armonía con la Madre Naturaleza y beneficiar así a las futuras generaciones.

La convivencia entre el ser humano y su ambiente se ha visto afectada por determinadas acciones en favor del “progreso”, tal es el caso de la urbanización no planificada, el crecimiento de zonas industriales entre otras, lo que ha provocado la desaparición de masa boscosa, fauna silvestre, flora y fuentes hídricas. Estas prácticas representan para la vida un riesgo social, económico y ambiental ante las amenazas de origen natural.

Para mantener una relación armoniosa con el ambiente se puede iniciar con acciones tales como la forestación y reforestación, cuidado de las fuentes hídricas, el manejo de los desechos y residuos sólidos aplicando la práctica de reducir, reutilizar y reciclar. Estas acciones son significativas para lograr el uso sostenible de los recursos naturales, prevenir y mitigar los desastres de origen natural.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1. ¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?
2. ¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?
3. ¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven??
4. ¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?





Desarrollo de las actividades



En equipos de trabajo los estudiantes responden:

- ¿Qué actividades humanas deterioran los bosques?
- ¿Qué compromisos son necesarios para el cuidado de los bosques?
- ¿Qué acciones ayudan a recuperar las áreas deforestadas?
- ¿Cómo conservar los bosques de su comunidad?

1. Dialoguemos en equipos de trabajo acerca de:

- Los valores ancestrales que se practican en la comunidad para el cuidado de los bosques.
- La disponibilidad de los recursos naturales debido a la sobrepoblación en tu comunidad.
- La relación entre el agotamiento de los recursos naturales y incremento de los riesgos a nivel local, así como algunas medidas de prevención.

2. Realicemos una plenaria acerca de lo dialogado en los equipos de trabajo.





Compartamos la información del tema No.6

Organizamos equipos de trabajo para lectura y responden:

- ¿Qué beneficios recibimos del bosque?
- ¿Qué beneficios le hemos aportado al bosque?
- ¿Qué podemos aportar a partir de ahora?
- ¿De qué manera se ven afectados los bosques y la biodiversidad con el crecimiento poblacional en tu comunidad?

Solicitemos que elaboren una lista de acciones posibles y concretas a favor.

Tomemos decisiones.

Con base a la lista que elaboramos en la fase anterior, realizan lo siguiente:

1. Discutir en plenaria, qué cosas es factible y viable hacer. Factible en cuanto a que existen los medios para hacerlas, y que por sus circunstancias puedan llevarse a cabo en cuanto a que se va a mantener en el tiempo, es decir que no será lo que comúnmente se llama “una llamada de tusa”, sino que una vez iniciado el proyecto con sostenibilidad, se crearán las condiciones para que otros estudiantes lo continúen cuando los de sexto grado ya no estén. Se espera además, que las prácticas iniciadas en este proyecto se convierten en hábitos en los estudiantes y que puedan replicar en todas las áreas y a lo largo de su vida.
2. Elaborar un cartel con las actividades que diseñamos e invitamos a otros grados a escuchar la exposición.
3. Promovemos una discusión con los expositores y estudiantes invitados.
4. Que acciones se pueden implementar para la sostenibilidad del proyecto.





Manos a la obra

Para hacerlo se utilizan los parámetros siguientes:

- Identificación de un problema.
- Identificación de las causas.
- Definición de los propósitos.
- Investigación de información útil. (Se debe entregar informe)
- Identificación de recursos.
- Definición y calendarización de actividades.
- Desarrollo de actividades.
- Evaluación de actividades.
- Seguimiento a largo plazo.

Si el proyecto es la plantación de árboles, no se debe olvidar que la plantación de un árbol y/o la reforestación, requiere cuidados todo el año.

Con base al proyecto realizado se lleva a cabo la coevaluación del equipo de trabajo, contestando las siguientes preguntas simples:

1. ¿Participó la totalidad de los integrantes del equipo de trabajo?
2. ¿Cuál es el nombre del proyecto?
3. ¿Se realizó diagnóstico?
4. ¿Se entregó informe del equipo de trabajo?
5. ¿Se enumeraron los recursos con que se contaba?
6. ¿Realizaron calendario de actividades?
7. ¿Se ejecutaron la totalidad de actividades?
8. ¿Hubo buena actitud en todos los integrantes del equipo de trabajo?
9. ¿Se lograron los objetivos?
10. ¿Se estableció un seguimiento al proyecto?
11. ¿Se contempla la sostenibilidad del proyecto?



Referencias bibliográficas



- Arrecis, M. (2007). Módulo de Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias, El Bosque: apoyo a maestras y maestros del nivel primario. Guatemala: UESEPRE/MAGA – DICADE/ MINEDUC.
- Congreso de la República de Guatemala. (1990). Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Recuperado de: http://cretec.org.gt/wp-content/files_mf/acuerdogubernativo75990.pdf
- Congreso de la República. (1996). Ley Forestal (Decreto 101-96). Recuperado de: http://www.sice.oas.org/investment/NatLeg/GTM/Forestal_s.pdf
- Congreso de la República. (2003). Ley que declara el día del árbol y que fomenta las campañas nacionales de reforestación a nivel estudiantil (Decreto 30-2003). Recuperado de: <http://www.chmguatemala.gob.gt/images/legislacion/Legislaci%C3%B3n%20sobre%20Diversidad%20Biol%C3%B3gica%20y%20Ambiente/Ley%20que%20declara%20el%20Día%20del%20Árbol%20y%20que%20fomenta%20las%20Campanas%20Nacionales%20de%20Reforestacion%20Nivel%20Estudiantil.pdf>
- Congreso de la República. (2010). Ley de Educación Ambiental (Decreto 38-2010). Recuperado de: http://www.pnuma.org/educamb/reunion_ptosfocales_CostaRica/Cuestionarios_Políticas/Políticas/Guatemala.pdf
- Congreso de la República. (2015). Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala (Decreto 2-2015). Recuperado de: <http://186.151.231.170/inab/images/descargas/legislacion/LEY%20PROBOSQUE.pdf>
- MAGA-MINEDUC-INAB. (s.f.). Módulo Integrado de Educación Forestal. Guatemala: Bosques para la Paz-Proyecto cívico de educación forestal.
- MINEDUC. (s.f.). Módulo I de Educación Forestal. Guatemala: MAGA-MINEDUC-INAB.
- MINEDUC. (s.f.). Módulo II de Educación Forestal. Guatemala: MAGA-MINEDUC-INAB.
- MINEDUC. (1998). Diseño de Reforma Educativa. Comisión Paritaria de Reforma Educativa. Guatemala: MINEDUC.
- MINEDUC. (2011). Herramientas de evaluación en el aula (3ra. ed.). Guatemala: Yela-Bocaletti, S.
- MINEDUC. (2012). Currículum Nacional Base para el Primer Ciclo del Nivel Primario (1ra.ed.). Guatemala: MINEDUC.
- MINEDUC. (2012). Currículum Nacional Base, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Maya, Nivel de Educación Primaria, Primer Grado. Guatemala: MINEDUC.
- MINEDUC. (2012). Currículum Nacional Base, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Xinca, Nivel de Educación Primaria, Primer Grado. Guatemala: MINEDUC.
- MINEDUC. (2012). Currículum Nacional Base, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Garífuna, Nivel de Educación Primaria, Primer Grado. Guatemala: MINEDUC.





Anexos



Instrumentos para evaluación de los aprendizajes

Ejemplo de formato de lista de cotejo

Nombre de la escuela

Nombre del maestro: _____

Materia/grupo: _____

Calificación: _____

Nombre del bloque: Elabora proyectos de educación ambiental en su entorno social.

Parámetros de evaluación	SÍ	NO
1. Identifica los distintos tipos de contaminación ambiental global y de su entorno.		
2. Presenta sus puntos de vista sobre la problemática de los distintos tipos de contaminación ambiental.		
3. Propone el uso de una de las energías alternativas como propuesta de solución.		
4. Establece una conclusión sobre la importancia del uso de las energías alternativas.		
5. Entrega en tiempo y forma.		
Cada parámetros 0.4 Total: 2 Calificación		



Ejemplo de formato de una rúbrica

Nombre de la escuela

Nombre del maestro: _____

Fecha: _____

Nombre de la actividad: _____

Competencia: _____

Rango	Respuesta deficiente	Respuesta moderadamente satisfactoria	Respuesta satisfactoria	Respuesta excelente
Explicación	No logra demostrar que comprende el concepto	Respuesta refleja alguna confusión	Respuesta bastante completa	Respuesta completa
Comprensión del concepto	No provee contestación completa	Comprensión incompleta del concepto	Manifiesta comprensión del concepto	Explicaciones claras del concepto
Identificación de los elementos de concepto	Omite elementos importantes	Identifica algunos elementos importantes	Identifica bastantes elementos importantes	Identificación de todos los elementos importantes
Ejemplificación	Utiliza inadecuadamente los términos	Provee información incompleta relacionada con el tema	Ofrece alguna información adicional	Inclusión de ejemplos e información complementaria

Punteo obtenido: _____

Observaciones: _____





Ejemplo de cuadro sinóptico

Nombre de la escuela

Nombre del maestro: _____

Fecha: _____

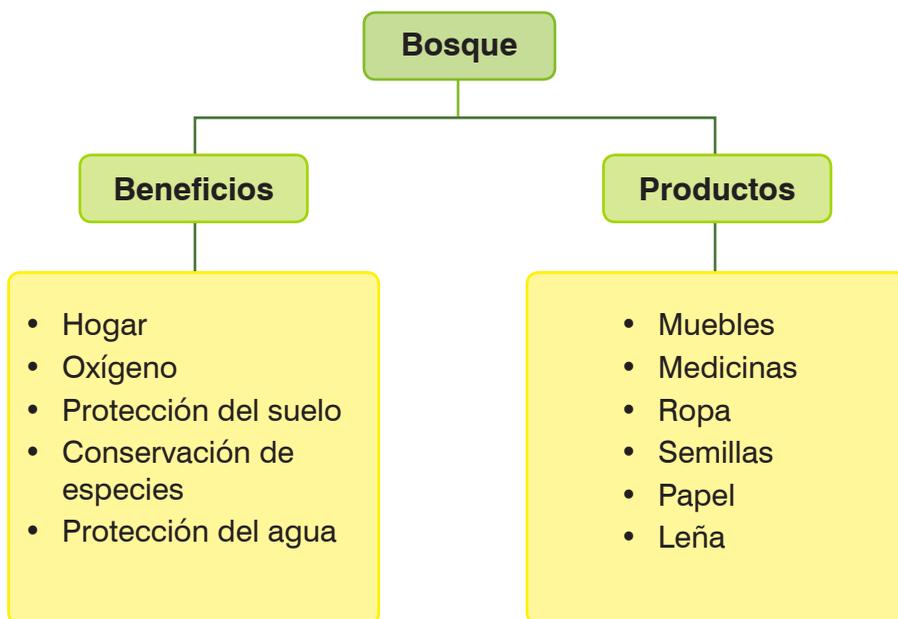
Nombre de la actividad: _____

Competencia: _____

Actividad: Elaboración del cuadro sinóptico de los beneficios y productos del bosque.

Instrucciones: Con las siguientes palabras realizar un cuadro sinóptico.

- Bosque •Hogar •Oxígeno •Medicinas
- Ropa •Semillas •Protección del suelo •Beneficios
- Productos •Protección del agua •Muebles
- Conservación de especies •Papel •Leña



Calendario de fechas vinculadas a la Educación Forestal

Fecha		Vinculación
Marzo	8	Según Acuerdo Gubernativo de 1955, La Ceiba Pentandra se dispone como Árbol Nacional de Guatemala
	21	Día internacional de los bosques / Día mundial forestal
Abril	22	Día mundial de la madre tierra
Mayo	4	Día internacional del combatiente de incendios forestales
	22	Día del árbol, se conmemora la Ceiba Pentandra, símbolo patrio y Árbol Nacional de Guatemala y Día Internacional de la diversidad biológica
Junio	26	Preservación los bosques tropicales
Julio	25	Día de las áreas protegidas
Agosto	3	Fundación de la asociación de reservas naturales privadas de Guatemala
	12	Día Internacional de la calidad del aire
Septiembre	27	Día de la Conciencia Ambiental



LISTADO DE TELÉFONOS Y DIRECTORIOS REGIONALES Y SUBREGIONALES, INAB

53

REGIÓN	DEPARTAMENTO	TELÉFONO	DIRECCIÓN
	Región I Metropolitana	2321-4500	7 av. 6-80, zona 13, Ciudad de Guatemala
I-1	Metropolitana	2321-4500	7 av. 6-80, zona 13, Ciudad de Guatemala
	Región II Cobán	7951-3051	Interior parque las Victorias, Entrada por el estadio Verapaz 9av Zona 1.Cobán
II-1	Tactic	7952-9234	10a ave. 4-21, zona 6, colonia El Conde, Tactic, Alta Verapaz
II-2	Rabinal	7938-8579	4ta. Calle 1-64 zona 4 Rabinal, B.V.
II-3	Cobán	4027-6371 5988-4025	Interior parque las Victorias, Entrada por el estadio Verapaz 9av Zona 1.Cobán
II-4	San Jerónimo	7940-2928	Barrio abajo calle principal a zona 0 frente a gasolinera el valle San Jerónimo, B. V.
II-5	Fray Bartolomé de las Casas	4801-4668	Comunidad Nueva Libertad, sobre la Franja Transversal del Norte a 200 metros de la Gasolinera SCA
II-6	Ixcán, Playa Grande	5909-1937	Lote 55 colonia Reyna zona 1, a dos cuadras del Hospedaje Reyna a Mano Izquierda
II-7	Santa Catalina la Tinta A.V	4032-6197	Barrio Las Palmas, zona 9, Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz
	Región III Zacapa	7941-3431	Bosques de San Julián zona 3, 500 mts. Después del estadio frente escuelita No. 1 Zacapa
III-1	Izabal	7947-8507	Barrio Nuevo, sector Hotel del Centro, Morales, Izabal
III-2	Zacapa	7941-3910	Bosques de San Julián zona 3, 500 ms. Después del estadio frente escuelita No. 1 Zacapa
III-3	Chiquimula	7942-3093	6a. Calle A 8a. Ave. Final sur Edificio Ex Obras Publicas Zona 1 Chiquimula
III-4	El Progreso	7945-1753	Barrio el Porvenir Frente al Estadio David Cordón Hichos Guastatoya Progreso
	Región IV Jutiapa	7844-0101	5a. Calle 9-27 zona 1, frente a Escuela de Enfermería, Jutiapa
IV-1	Jalapa	7922-2530	6a. Ave. 2-20 Zona 1 Barrio la Democracia, Jalapa
IV-2	Santa Rosa	4801-4643	Parque Nacional Laguna el Pino, aldea el cerinal Barberena Santa Rosa
IV-3	Jutiapa	7844-1729	5a. Calle 9-27 zona 1, frente a Escuela de Enfermería, Jutiapa
	Región V Chimaltenango	7839-3869	6a. Ave. 1-108 Zona 5 Chimaltenango
V-1	Antigua Guatemala	7937-1343	Calle Real, lote 10 zona 0, aldea San Luis Pueblo Nuevo, Pastores, Sacatepéquez
V-2	Chimaltenango	7873-9558	6a ave. 1-108, zona 5, Chimaltenango
	Región VI Quetzaltenango	7767-0708	4a. Calle 21-53 Zona 3 Quetzaltenango Ofc. 2 (Edif. Maga)
VI-1	Quetzaltenango	7761-0531	4a. Calle 21-53 Zona 3 Quetzaltenango Ofc. 2 (Edif. Maga)
VI-2	San Marcos	7760-6893	1a. Calle 13-324 Zona 5 San Marcos
VI-3	Totonicapán	7768-9044	Km.189.5 Carrt. Interamericana barrio la Ciénega San Cristóbal Totonicapán
VI-4	Sololá	7762-3613	5a. Ave. Final Barrio el Carmen Zona 1 Sololá
VI-5	Tejútla	4145-4522	3ra. Calle 5-35, zona 1, Tejútla
	Región VII Quiché	7755-3092	8a. Ave. 7-36 Zona 3 Sta. Cruz del Quiche
VII-1	Santa Cruz	7755-3093	8a. Ave. 7-36 Zona 3 Sta. Cruz del Quiche
VII-2	Huehuetenango	7768-1390	7a. Calle 8-59 Zona5 Huehuetenango
VII-3	Nebaj	4801-4620	Cantón Tipepale, casa No.30, Nebaj, Quiché
VII-4	Soloma	7780-6958	6a. Calle zona 3 Barrio Cotzán San Pedro Soloma
VII-5	Santa Ana Huista	4801-4202	Cantón San José, cabecera municipal de Santa Ana Huista
	Región VIII San Francisco Petén	7927-4490	Calzada San Juan de Dios 200 Ms. Antes de Gasolinera San Pancho Sn Francisco. Peten
VIII-1	San Francisco Petén	7927-4492	Calzada San Juan de Dios 200 Ms. Antes de Gasolinera San Pancho Sn Fco. Peten
VIII-2	Poptún	7927-8241	Boulevard 25 de junio zona 4 barrio el porvenir Poptún Peten
VIII-3	Sayaxché	7928-6154	9ª calle 1ra. Ave. Zona 3 Barrio Lomas del Norte Sayache Peten
VIII-4	La Libertad	7944-0913	A 300 metros del cruce de microbuses, frente a paca El Gabacho, Barrio El Centro, La Libertad, Petén
	Región IX Mazatenango	7871-8596	5a. Ave. 2-36 Zona 3 Col. Aceituno Mazatenango Suchitepéquez
IX-1	Mazatenango	7872-0092	5a. Ave. 2-36 Zona 3 Col. Aceituno Mazatenango Suchitepéquez
IX-2	Escuintla	7889-9103	4a ave. 14-67, zona 1, Escuintla
IX-3	Retalhuleu	7736-3870	6ta. Calle 9-83 zona 1 Reutalhuleu, Reutalhuleu
IX-4	Coatepeque	7842-3456	6a. Calle 15-05 Zona 1 Calz. Alvaro Arzu Coatepeque

7a. avenida 12-90, zona 13, Guatemala

Teléfono: (502) 2321-2626

www.inab.gob.gt



