

1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 1° 2° 3° 4°

# EL BOSQUE NATIVO

## SEGUNDO CICLO DE ENSEÑANZA BÁSICA



Ministerio de Educación  
División de Educación General  
Coordinación Programas Formativos Complementarios



# EL BOSQUE NATIVO

SEGUNDO CICLO DE ENSEANZA BSICA



**FOTO PORTADA:**

Foto aérea infrarojo color - 1 : 70.000

Vuelo CONAMA del sector Río Backer XI Región.

Gentileza Servicio Aéreo Fotogramétrico Fuerza Aérea de Chile

**AUTORES:**

Jenia Jofré Canobra  
Coordinadora Nacional Programa  
de Educación Ambiental  
Comité Nacional pro Defensa  
de la Fauna y Flora, CODEFF

Pedro Jauregui Morales  
Coordinador Nacional Programa de Medio  
Ambiente, MINEDUC

**COLABORADORES:**

Hernán Verscheure, Ing. Agrónomo, CODEFF  
Magdalena Donoso, Periodista, CODEFF  
Richard Oyarzún, Bibliotecario, CODEFF  
Leonardo Araya, Ing. Forestal, CONAF  
Programa Cuentas Forestales, "Proyecto catastro  
bosque nativo", CONAF

**FOTOS:**

Leonardo Araya  
Jenia Jofré  
Hernán Verscheure  
Juan Carlos Gedda  
Germán Carvajal  
Servicio Aéreo Fotogramétrico FACH

**DISEÑO Y  
DIAGRAMACION:**

Gráfica Tres, Marco Delpiano

**ILUSTRACIONES:**

Marco Delpiano  
Miguel Suárez

**IMPRENTA:**

Propiedad Intelectual:

Programa de Educación Ambiental Ministerio de Educación

# Indice

## Páginas

PRESENTACIÓN .....	5
PRÓLOGO LITERARIO .....	6
UNIDADES TEMÁTICAS .....	7
OBJETIVOS DEL MANUAL .....	8
METODOLOGÍA .....	9
UNIDAD UNO : Los bosques hoy, Visión hitórica. ....	10
UNIDAD DOS : Bosque Nativo de la Zona Norte. ....	16
UNIDAD TRES : Bosque Nativo de la Zona Central. ....	22
UNIDAD CUATRO : Bosque Nativo de la Zona Centro Sur. ....	26
UNIDAD CINCO : Bosque Nativo de la Zona Sur. ....	30
UNIDAD SEIS : Bosque Nativo de la Zona Patagónica o Austral. ....	38
UNIDAD SIETE : Actividades por sectores y subsectores de aprendizaje. ....	44
UNIDAD OCHO : Aprendamos el Glosario jugando. ....	60
BIBLIOGRAFÍA: .....	69



# Presentación

Uno de los grandes desafíos de la sociedad actual es, sin lugar a dudas, la incorporación de la Educación Ambiental en el currículum escolar como consecuencia de un creciente aumento de la conciencia, la sensibilidad y la necesidad de mayores conocimientos existentes en todos los ámbitos y, particularmente, en el de la educación.

Como respuesta a lo anterior, el Ministerio de Educación ha propuesto una serie de alternativas dentro del contexto de la Reforma Educacional para la implementación de los temas no tradicionales demandados por la sociedad, como es el caso del medio ambiente.

La promulgación de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos con todas las modificaciones en ella incorporadas abren un espacio real para el tratamiento del tema, ya sea en los diversos sectores y subsectores de aprendizaje o en los Objetivos Fundamentales Transversales.

La Jornada Escolar Completa Diurna (JECD), que aumenta el número de horas dedicadas a los aprendizajes de los alumnos, es otra oportunidad que tienen los establecimientos educacionales de insertar asuntos que les son pertinentes en sus planes y programas.

En este contexto, se ha propuesto el Manual de Educación Ambiental referido al Bosque Nativo para ser tratado con los alumnos del segundo ciclo básico en forma interdisciplinaria, acogiendo iniciativas exitosas desarrolladas por el sector no gubernamental.

El tema Bosque Nativo que presentamos a continuación, es producto de la experiencia que ha venido desarrollando durante cinco años el Programa de Educación Ambiental del Comité Nacional pro Defensa de la Fauna y Flora, CODEFF, Organización no Gubernamental, cuya misión fundamental es proteger la naturaleza y promover un desarrollo sustentable.

En este marco se propusieron los Talleres de Educación Ambiental, TEAs, sobre el Bosque Nativo, cuyo objetivo principal es difundir las características de este particular ecosistema y lograr que las niñas y niños y jóvenes lo valoren y conozcan en su justa dimensión.

Estos talleres se realizaron primero en Santiago con establecimientos de las comunas de Santiago, La Florida y Providencia, durante los años 1994, 1995 y 1996, extendiéndose exitosamente, durante 1998, a establecimientos educacionales de las Regiones: II en Antofagasta, V en Viña, VII en Talca, VIII Chillán y Concepción, X Valdivia y Ancud, XI en Coyhaique y RM en la comuna de Santiago.

Estos últimos talleres fueron dirigidos a los alumnos del segundo ciclo de la Enseñanza Básica y lo realizaron educadores de los Programas de Educación Ambiental de las filiales de Codeff. Quienes participaron fueron: Marcela Córdova, Vivian Leisershon, Bernardita Vásquez, Sara Romano, Jorge Ruiz, Patricia Talma, Cristina Díaz, Valeria Cabello y Cindy Becker. El diseño del taller estuvo a cargo de Jenia Jofré.

Finalmente, quisiéramos agradecer a todas las personas e instituciones que gentilmente han colaborado en la elaboración de los talleres y la construcción de este manual, e invitamos a todos los profesores y alumnos a participar de la construcción de este proceso educativo.

LOS AUTORES

# Prólogo literario

## BOSQUE CHILENO

.....**B**ajo los volcanes, junto a los ventisqueros, entre los grandes lagos, el fragante, el silencioso, el enmarañado bosque chileno..... Se hunden los pies en el follaje muerto, crepita una rama quebradiza, los gigantescos raulíes levantan su encrespada estatura, un pájaro de la selva fría cruza, aletea, se detiene entre los sombríos ramajes. Y luego desde su escondite suena como un oboe..... Me entra por las narices hasta el alma el aroma salvaje del laurel, el aroma oscuro del boldo..... El ciprés de las guaitecas intercepta mi paso..... Es un mundo vertical: una nación de pájaros, una muchedumbre de hojas..... Tropezco en una piedra, escarbo la cavidad descubierta, una inmensa araña de cabellera roja me mira con ojos, fijos, inmóvil; grande como un cangrejo..... Un cárabo dorado me lanza su emanación mefítica, mientras desaparece como un relámpago su radiante arco iris..... Al pasar cruzo un bosque de helechos mucho más alto que mi persona: se me dejan caer en la cara sesenta lágrimas desde sus verdes ojos fríos, y detrás de mí quedan por mucho tiempo temblando sus abanicos..... Un tronco podrido: ¡que tesoro!..... hongos negros y azules le han dado orejas, rojas plantas parásitas lo han colmado de rubies, otras plantas perezosas le han prestado sus barbas y brota, veloz, una culebra desde sus entrañas podridas, como una emanación, como que al tronco muerto se le escapara el alma..... Más lejos cada árbol se separó de sus semejantes..... Se yerguen sobre la alfombra de la selva secreta, y cada uno de los follajes, lineal, encrespado, ramoso, lanceolado, tiene un estilo diferente, como cortado por una tijera de movimientos infinitos..... Una barranca; abajo el agua transparente se desliza sobre el granito y el jaspe..... Vuela una mariposa pura como un limón, danzando entre el agua y la luz..... A mi lado me saludan con sus cabecitas amarillas las infinitas cañolarias... ..En la altura, como gotas arteriales de la selva mágica se cimbran los copihues rojos (Lapageria rosea)..... El copihue rojo es la flor de la sangre, el copihue blanco es la flor de la nieve..... En un temblor de hojas a través del silencio la velocidad de un zorro, pero el silencio es la ley de estos follajes..... Apenas el grito lejano de un animal confuso..... La intersección penetrante de un pájaro escondido..... El universo vegetal susurra apenas hasta que una tempestad ponga en acción toda la música terrestre.

Quien no conoce el bosque chileno, no conoce este planeta. De aquellas tierras, de aquel barro, de aquel silencio, he salido yo a andar, a cantar por el mundo.

ANTOLOGÍA FUNDAMENTAL

Confieso que he vivido

**PABLO NERUDA**



*Haremos la ronda infinita:  
la iremos al bosque a trenzar,  
la haremos al pie de los montes,  
y en todas las playas del mar.*

*En donde tejemos la ronda  
Gabriela Mistral*

## Unidades Temáticas

Para este manual se plantea la necesidad de estudiar la situación chilena del Medio Ambiente en el que se inserta este ecosistema especial, que es el BOSQUE NATIVO. Los temas se subdividen en seis módulos, tratados aquí con la siguiente pauta:

- Ficha técnica de un árbol típico de la zona.
- Objetivos.
- Antecedentes:  
Características generales de cada área geográfica: tipos de bosque, clima, datos históricos (acción del hombre), selección y descripción de especies, reproducción y hábitat.
- Actividades.





*Toda forma de vida es única y merece ser respetada, cualquiera sea su utilidad para el ser humano, y con el fin de reconocer a los demás seres vivos su valor intrínseco, el hombre ha de guiarse por un código de acción moral. El ser humano por sus actos o las consecuencias de éstos, dispone de los medios para transformar la naturaleza y agotar sus recursos, y por ello debe reconocer cabalmente la urgencia que reviste mantener el equilibrio y la calidad de la naturaleza y conservar los recursos naturales”.*

*CARTA DE LA NATURALEZA, ONU*

## Objetivos del Manual

El objetivo general de este manual persigue sensibilizar a los estudiantes del segundo ciclo de Enseñanza Básica en el tema BOSQUE NATIVO.

A modo recordatorio, los objetivos de la Educación Ambiental son: sensibilizar sobre el medio ambiente, entregar conocimientos específicos a la comunidad escolar, lograr una actitud más profunda respecto a su relación con la naturaleza y desarrollar habilidades que permita a los educandos realizar y difundir acciones concretas por el medio ambiente.

Los objetivos específicos son :

- Entregar conocimientos particulares sobre los diferentes aspectos de este ecosistema.
- Entregar antecedentes y elementos sobre el bosque nativo chileno, funciones y la vida en bosque.
- Hacer conciencia de la situación de peligro en que se encuentra este ecosistema.
- Entregar herramientas sobre trabajo grupal, conocimientos, comunicación y participación.

Es importante señalar que esta propuesta de Educación Ambiental se debiera realizar en un ambiente grato, de cordialidad y afecto hacia el tema y las personas.

# Metodología



*"Es desde la emoción que se logra el conocimiento, la comunicación y la acción".*

*Humberto Maturana*

**P**ara lograr nuestros objetivos, aplicaremos una metodología capaz de formar a jóvenes, que estén en condiciones de divulgar la importancia del bosque nativo en el contexto del ecosistema planetario.

Esta metodología es activa, participativa e integral, para que las personas tengan la oportunidad de adquirir conocimientos jugando, planteándose situaciones nuevas, trabajando con su mente y con su cuerpo, expresando sus sentimientos y emociones, sus ideas, sus reflexiones y compartiendo su aprendizaje con el grupo. Partimos de la base que en un proceso educativo, el ser humano pone en juego su ser entero. Así, intelecto, cuerpo y espíritu tienen que ser considerados armónicamente en una metodología que eduque para la vida, que cambie hábitos y costumbres con respecto al medio ambiente y su visión ecosistémica.

Cada clase o módulo comienza con una actividad de motivación para todo el grupo, luego una exposición o lectura de quince minutos referida a los antecedentes del tema; se forman varios sub-grupos que realizan un trabajo de desarrollo o investigación y se elige un coordinador de grupo (otro alumno). Cada uno de estos subgrupos comienza con un ejercicio de relajamiento o una actividad grupal, y continúan trabajando textos de contenidos (de este libro u otras fuentes), o participando en dinámicas especiales relacionadas con el tema central. Luego, confeccionan un informe a través de un papelógrafo, cartas o noticias, que dan a conocer a todo el curso en un ampliado con el que se termina esa unidad o el tema del día.

Estos grupos podrían adoptar un nombre, a través de una simple dinámica de identificación, por ejemplo éste es otorgado por un árbol que da el nombre al grupo. Así tenemos los subgrupos ruil, alerce, araucaria, coihue, lenga, quillay u otros. Esto nos permite desarrollar pertenencia, conocimientos e identidad grupal, al reconocer las características de esos árboles nativos a través de una ficha explicativa. No olvidemos que la gente aún cree que el sauce o el álamo son árboles chilenos.

## FICHA DE UN ÁRBOL TÍPICO DE CHILE

### “Araucaria”

(Araucaria araucana)

Familia: Araucariáceas

**E**specie endémica de Chile y Argentina, entre la VIII y IX Región. En la cordillera de los Andes, y excepcionalmente en la cordillera de Nahuelbuta. Crece sobre los 800 msnm hasta el límite vegetal.

Es conocido como pehuén en mapudungún.

Su apariencia es bella y espectacular, destaca sobre cualquier otro árbol por su singular forma de paraguas, con un tronco recto y elegante que puede llegar a alcanzar los 50m. de altura por dos m de diámetro. Sus hojas son de gran dureza, tienen una forma triangular con una espinita en la punta (mucrón) y se alinean simétricamente formando ramas que conforman el follaje de este árbol.

Florece en agosto y se sabe que puede vivir sobre los 1.000 años.

Su madera es de un color crema amarillento.

Los frutos contienen en su interior, las semillas tan conocidas como “piñones”, que son recolectados por los mapuches en otoño cuando el cono se abre. Éste es un alimento fundamental para el pueblo pehuenche.

La resina del tronco posee virtudes medicinales, como cicatrizante de heridas en la piel.

En 1990, la araucaria fue declarada Monumento Natural por el gobierno del Presidente Patricio Aylwin, quedando prohibida su corta.

Su estado de conservación es vulnerable.



# Los bosques hoy, visión histórica

## Objetivo

Conocer las distintas visiones de bosque que ha tenido la humanidad respecto a este tipo de ecosistema con el propósito de valorar su importancia para la vida en la tierra.

## Antecedentes

### ¿QUÉ ES UN BOSQUE?

Es un ecosistema compuesto por muchos elementos, no sólo árboles. En un bosque hay arbustos, hierbas, hongos, insectos, animales, pájaros, suelo, agua, aire. Y todos funcionan juntos, con una interdependencia que está balanceada.

### ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL BOSQUE NATIVO?

Por lo que aporta:

- Protege el suelo.
- Protege el agua, la conserva.
- Provee de un hábitat que da refugio a la vida.
- Se transforma en reserva genética de innumerables especies (Biodiversidad).
- Es un elemento recreativo para el ser humano.
- Es una fuente de productos maderables y no maderables.
- Es fuente de inspiración y estímulo a la creatividad y espiritualidad del ser humano.

### EL BOSQUE NATIVO CHILENO ES MUY ESPECIAL

Una parte del bosque nativo chileno

está compuesto por bosque templado lluvioso que es un tipo muy escasamente representado en el mundo. (Sólo un 0,8 % de todo el bosque en el planeta es bosque templado lluvioso, y más de un 30% de esta estrategia, se encuentra en Chile.) Muchas de las especies que forman parte del bosque nativo chileno, tanto de flora como de fauna, se encuentran únicamente en Chile (éstas se llaman especies endémicas).

### ¿QUÉ ES UNA PLANTACIÓN FORESTAL?

Es una formación de árboles plantados artificialmente, por lo general general con una sola especie. Tiene muy poca diversidad biológica, no provee de hábitat adecuado para especies nativas de flora y fauna, no protege bien el suelo, provee casi solamente productos maderables, es susceptible de contraer enfermedades y plagas por lo requiere fertilizantes químicos o pesticidas para su mantenimiento.

### LAS PRINCIPALES AMENAZAS AL BOSQUE NATIVO HOY

- La tala rasa para plantaciones forestales.
- La producción de astillas y floreo o corta de los mejores árboles.
- La producción de leña irracional.
- Los incendios forestales.
- La habilitación de suelos para agricultura.
- Los grandes proyectos de infraestructura vial, represas, etc.
- La ganadería impide la recuperación del bosque.



### ¿QUÉ HACER PARA AYUDAR A CONSERVAR EL BOSQUE?

- Difundir la importancia del bosque nativo chileno.
- Cuidar los árboles en el campo y en la ciudad.

### CONCEPTO Y VISIÓN HISTÓRICA DEL BOSQUE Y SUS FUNCIONES

Las funciones, si bien son algo inherentes al bosque, la percepción que el hombre tiene de ellas ha ido cambiando de forma, en la medida que el hombre ha avanzado en el conocimiento del bosque, pues con éste ha evolucionado su visión y su concepto de los bosques.

**a)Primera visión:** el bosque un enemigo del hombre.

- La habilitación de terreno para la agricultura y la ganadería.
- Refugio de bandidos y fieras.

**b)Visión económica:** El bosque como reserva de madera y caza.

Como consecuencia de la devastación de los bosques, en muchos lugares la madera y la leña empiezan a escasear en forma significativa, transformándose en un bien con valor económico. Algo similar ocurre con la fauna mayor, apareciendo los cotos de caza para la nobleza, que son la base de actuales Reservas Forestales y Parques Nacionales en Europa. También surgen los clubes de caza que buscan regular la cacería

# Los bosques hoy, visión histórica

limitándola a la deportiva; son los primeros esfuerzos de conservación de fauna.

**c) La visión conservacionista:** el bosque protector. Como consecuencia de la devastación de los bosques que en el corto plazo originó escasez de leña y madera, y que en el mediano y largo plazo comenzó a acentuar algunos procesos naturales, tales como la erosión del suelo y los aluviones, nació la necesidad imperiosa de modificar los conceptos que la sociedad había construido con relación a este recurso. Se concluyó que el bosque forma parte de una cadena de interrelaciones con el agua, el suelo, la fauna y el clima, y que es

necesario proteger y conservar para las presentes y futuras generaciones.

El mal manejo del bosque nativo, ya sea por quemas, por cortas mal planificadas u otros factores, nos ha conducido a problemas ambientales de gran magnitud y de difícil pronóstico. Es el caso de las modificaciones en el ciclo hidrológico, el clima y las pérdidas de la masa vegetal protectora del suelo, que deja de mantener la humedad, matan la microfauna y la vida transformando suelos fértiles en terrenos erosionados y pobres. Esto, a su vez provoca embancamientos de ríos por arrastre de suelos sin estructuras.



**d) Visión ecosistémica:** el bosque es un regulador ambiental de la biósfera.

Todos los bosques existentes en el mundo hacen su aporte para mantener el delicado equilibrio entre el oxígeno, el dióxido de carbono y otros gases. Además, son fundamentales en la cadena correspondiente al ciclo del agua y otros nutrientes que pasan durante la vida de un bosque, ¿qué sería de toda la fauna que se alberga en él? El bosque es vida y cuida de la vida de los otros. Al mismo tiempo podríamos cobijarnos o protegernos para el encuentro de nuestro espíritu en este mundo tan artificial de hoy.

En la “aldea global” los problemas son globales.

Lo contrario sería aceptar que la contaminación y el efecto invernadero son consecuencias necesarias o inevitables en beneficio de un desarrollo que no está a escala humana. Así, la sobrepoblación en las grandes urbes, nos conduce al estrés y a una necesidad cada vez mayor de la búsqueda de la naturaleza.

**e) El concepto del desarrollo sustentable:** hoy, una visión moderna e integral de las funciones del bosque, está relacionada con tres principios básicos: el crecimiento económico, la sustentabilidad ambiental, y la igualdad de oportunidades. En este sentido el bosque es una fuente tanto de bienes y servicios, como de trabajo y sustento para el desarrollo de las comunidades. Por otro lado, ofrece protección del suelo y de las aguas y otorga un hábitat

para la flora y la fauna. Es una fuente de carbono, ayuda a descontaminar, nos brinda asilo espiritual.

El desafío de las futuras generaciones es armonizar estos principios para que el bosque cumpla con todas sus funciones. Volver al mundo natural es imposible. Pero sí podemos evitar vivir en un mundo totalmente de plástico, en donde tengamos “islas” de naturaleza intocada. Aún podemos vivir en un mundo en armonía con la naturaleza, no sólo por romanticismo, sino porque ello significa calidad de vida.



## LA CÁMARA FOTOGRÁFICA

### OBJETIVOS

- Incentivar la observación.
- Desarrollar la confianza.
- Vivenciar que no todas las personas tienen la misma percepción de una situación.

### MATERIALES

No requiere ninguno en particular.

### DESARROLLO

1. Formar parejas: un alumno o alumna hará el papel de fotógrafo y la pareja, de cámara fotográfica.
  2. Quien hace el rol de cámara debe cerrar los ojos y dejarse conducir por el fotógrafo, que buscará los mejores motivos para tomar sus fotos.
  3. Cada fotógrafo debe tomar dos fotos del lugar: un recuerdo hermoso, algo positivo y una foto denuncia, algo negativo.
  4. Fotógrafo y cámara deberán convenir previamente la señal de obturación, es decir, el momento en que la persona que hace de cámara deberá abrir los ojos por un segundo.
- Esta señal puede ser un apretoncito de brazo o un suave tirón de orejas, por ejemplo.
5. Cuando el fotógrafo ha elegido su toma, debe enfocar lo mejor posible su cámara hacia el objetivo (recuerde que los ojos son el lente de su cámara).
  6. Una vez bien enfocada la cámara, se aprieta el obturador. A la señal del fotógrafo la cámara debe abrir los ojos por unos segundos y observar detenidamente lo que tiene delante de su vista.
  7. Cuando el fotógrafo haya tomado las dos fotos requeridas, se vuelve al punto de partida. Sólo en este momento la cámara puede abrir los ojos definitivamente.
  8. Cuando todas las parejas hayan terminado, se forma un círculo y quienes hicieron de cámara cuentan cuales son las dos fotos que tomaron. El fotógrafo o fotógrafa señalará si coinciden con su idea original.



## FICHA DE UN ÁRBOL TÍPICO DE LA ZONA NORTE

### “Tamarugo”

(Prosopis tamarugo)

Familia: Mimosaceae

**E**specie endémica de Chile. Crece en el Norte grande en la región de Tarapacá, particularmente en la Pampa del Tamarugal. Aquí obtiene agua de las napas subterráneas de ciertos sectores, o por la neblina del desierto o la camanchaca.

El follaje de este árbol da un aspecto muy especial, frágil y chascón, pero hartito frondoso y puede llegar a alcanzar los 10 o 12 m de altura y su tronco entre 0.50 m a 0.80 m de diámetro. Sus raíces

pueden alcanzar 7 u 8 m de profundidad en busca de las aguas que lo alimentan. Sus hojas caen en otoño y aparecen en primavera, estación en que florece.

Sus frutos son legumbres muy duras, protegidas por una vaina encorvada y más bien corta. Sirve como alimento para el ganado. Su madera es de un color, amarillo.

Este árbol se encuentra en un estado de conservación vulnerable.



# Bosque Nativo de la zona norte

*...¡ Silencio, está naciendo un árbol !  
Vicente Huidobro*

## Objetivos

Conocer y apreciar los tipos de ecosistemas de la zona norte, enfatizando en su flora y el aspecto socio cultural con el fin de valorar particularidades y su importancia para las comunidades biológicas y culturales.

## Antecedentes

La región del norte grande se caracteriza por ser una zona desértica con una alta luminosidad y carencia casi absoluta de lluvia. Aquí se encuentra la región de Tarapacá, donde está localizado el desierto más seco del mundo. En Iquique llueve en promedio una vez cada diez años.

Dos enormes escalones conforman esta región: por un lado la cordillera de la Costa, formada por grandes cerros que caen al mar; luego, hacia el interior, el desierto. En este lugar se origina lo que más al sur conoceremos como el "llano o valle central", sólo que aquí se encuentra a 1.000 msnm (metros sobre el nivel del mar). Luego empezamos a subir una enorme cordillera de los Andes alcanzando los 4.500 msnm llegando a una nueva meseta que es el segundo escalón, el altiplano, pero ahora ya no es un desierto, pues nos encontramos en una estepa con una rica fauna, con pequeños y espaciados arroyos; este cambio fantástico es el

resultado del "invierno Boliviano", fenómeno natural que ocurre casi todos los veranos.

Sin embargo en medio del desierto "más seco del mundo" y contra toda lógica, encontramos árboles como el algarrobo, el chañar e incluso bosques, como el tamarugo, árbol extraordinario que no sólo crece en el desierto, sino que además, en suelos con altísimos contenidos de sal. Este milagro es gracias a su enorme y poderoso sistema radicular, que le permite llegar a las napas de las aguas subterráneas que, provenientes de las altas cumbres y alimentadas por el invierno boliviano, bajan la cordillera, cruzan este particular llano central y se acumulan en la parte occidental de éste, ya que la cordillera de la Costa impide su paso hacia el mar. Todo esto sucede en una carrera invisible bajo tierra.

Estos bosques extraordinarios dieron su energía para que funcionaran las oficinas salitreras y otros minerales, fue en esa época que comenzaron a sentirse los efectos de la depredación humana sobre la llamada "selva enmarañada", pero esa vegetación terminó, pasando a formar parte de las atractivas historias de las salitreras, de sus hombres y mujeres.

Otra historia se escribía en la década de los 30, quedando apenas unos pequeños bosquetes de Tamarugos,

# Bosque Nativo de la zona norte



Hacia el sector sur del desierto de Atacama en la costa existe una inmensa variedad de cactáceas, de diversos tamaños y formas, y encontrándonos con unos pequeños y sutiles cactus que no miden más de 1 cm de diámetro, como son el cactito (*Copiapoa hypogaea*) y las conocidas copiapoa (*Copiapoa cineria*) erguidas y hermosas. Si nos adentramos al interior estamos frente a unos espectaculares y gigantes cactus que pueden llegar a medir 6 a 8 m de alto como el cactus gigante (*Elianthocereus atacamensis*).

cerca de Matilla y Pica, así como en las plazas de los "pueblos fantasmas". Algunos hombres visionarios efectuaron la primera reforestación de tamarugos, lográndose restablecer unas 3.500 hectáreas en el salar de Pintados.

El desierto florido, en la Región es un lugar mágico y espectacular, donde cada cuatro años aproximadamente y luego de fugaces lluvias, florecen miles de semillas que se encontraban depositadas en el suelo, dando al paisaje un colorido e imagen espectacular. Aquí podemos encontrar cientos de plantas de los más variados colores. Como por ejemplo la famosa pichoga (*Euphorbia copiapina*), la cacho de cabra (*Skytanthus acutus*), la conocida ñañauca (*Hippeastrum ñañauca*), o Don Diego (*Oenothera coquimbensis*) por nombrar algunas.

18

Sumándose a esta iniciativa, años más tarde, la Corfo del Norte inicia un programa de reforestación en las localidades de Refresco, Salar de Bellavista y Salar de Zapiga alcanzando un total de 15.000 hectáreas de reforestación de tamarugos y algarrobos. ellos forman la famosa y espectacular Pampa del Tamarugal.

El paisaje se muestra variado, por ejemplo a orillas de lagunas y arroyos existen los bofedales, vegetación que crece en lugares más húmedos y que permiten el desarrollo de una fauna más rica y variada, destacándose los camélidos. Un poco más alejados en la inmensidad del altiplano encontramos un matorral bajo y poco denso conocido como tolar.



## Propuesta metodológica de sensibilización

### LA ISLA

#### OBJETIVO

Establecer las condiciones necesarias para la solución de problemas concretos de desarrollo que impliquen manejo de recursos.

#### MATERIALES

- Mapa de una isla
- Lápices
- Hojas de papel

#### PREPARACIÓN

1. Se prepara el mapa de una isla, que tenga diferentes ambientes (playa, desierto, montañas, llano).
2. Se elaboran las tarjetas "Náufragos a la isla" e "Instrucciones del monitor"

#### DESARROLLO

1. Se forman cuatro grupos, y se nombra un observador en cada uno.
2. Se entrega a cada grupo un mapa, lápices, papel y la tarjeta de "Náufragos a la isla".
3. Cada grupo tiene veinte minutos (equivalente a dos meses) para organizar y planificar un sistema que les permita sobrevivir.
4. En el minuto 21 el monitor da lectura a la primera instrucción, lo mismo ocurre en los minutos 30, 40, 50, 60, 70.
5. En el minuto 80 se da por concluido el juego y se inicia un debate de 10 minutos para establecer los logros alcanzados y dificultades que hubo en cada grupo.
6. Los cuatro grupos exponen una síntesis de lo que ha sido el juego y se leen las conclusiones pertinentes.

#### GRUPO 1

Este grupo ha llegado a la parte norte de la isla, que se caracteriza por ser montañosa, con grandes pendientes, con sectores de poca vegetación, en períodos de humedad abundan los hongos comestibles. Su fauna está constituida por roedores, algunas liebres, felinos, además de una gran variedad de aves y caprinos. En el reconocimiento del lugar se encuentran algunas cuevas con dibujos rupestres, sectores de termas y con un agradable microclima.

Para salir del lugar se requiere elementos que faciliten la ascensión a las montañas y varios días de expedición.



## GRUPO 2

Este grupo ha llegado a la parte sur de la isla, que se caracteriza por ser una gran bahía, en la cual abunda la pesca, goza de un clima cálido, aunque se corren riesgos de huracanes en ciertos períodos del año.

La vegetación es más bien tropical y con abundancia de diversos frutos. También su fauna es tropical, siendo características las culebras y las aves exóticas.

La zona está rodeada de una selva espesa con mucho bosque y totalmente desconocida para el grupo.

## GRUPO 3

Este grupo ha llegado a la parte oeste de la isla que se caracteriza por ser una zona seca y árida. Aquí la fauna es pobre, sólo se ven algunos camélidos y aves típicas de la región. En cuanto a la vegetación, se observa algunos cactus y una que otra planta característica parecida a la de nuestro norte chico.

Las fluctuaciones de temperatura son grandes y el período del naufragio se ha producido durante una época de sequías. En esta zona hay también yacimientos de metales tales como el cobre, la plata y el oro.

#### GRUPO 4

Este grupo ha llegado a la parte este de la isla, que se caracteriza por ser una zona de tierra muy rica en nutrientes y donde hay una amplia variedad de verduras y frutas, aun cuando no hay grandes árboles.

El clima es variable de acuerdo a la estación y época del año, la fauna está constituida principalmente de animales pequeños.

Hay un hermoso río que baña el valle y que baja desde las montañas del sector norte. El acceso a la playa no es posible, pues está frente a los acantilados y el mar es en extremo peligroso.

#### INSTRUCCIONES DEL MONITOR

1. En el minuto 21 informe al grupo 1 que se han encontrado pinturas que explican cómo bajar de la montaña sin peligro; y al grupo 4 de una peste en los cultivos.

2. En el minuto 30 informe al grupo 3 que ha nacido un niño sano, y al grupo 2 de la llegada de una expedición del este.
3. En el minuto 40 se produce un terremoto general, su epicentro es en la zona sur. Hay una víctima.
4. En el minuto 50 los representantes de cada grupo pueden, por 5 minutos intercambiar productos.
5. En el minuto 60 tienen la posibilidad de usar energía y diversos instrumentos técnicos.
6. En el minuto 70 se informa del crecimiento de la población de la isla en un 5% y de la posibilidad de uso de vehículos de transporte.
7. Finaliza el juego en el minuto 80. Se realiza un debate de 10 minutos durante el cual analizan los éxitos y obstáculos que hubo en cada grupo.
8. El grupo general participa de las conclusiones obtenidas de la experiencia.



# Unidad 3

## FICHA DE UN ÁRBOL TÍPICO DE LA ZONA CENTRAL

### "Quillay"

(Quillaja saponaria)

Familia : Rosáceas

**C**rece entre la IV y la IX Región, y en el llano Central, pero también hay en la cordillera de la Costa y la de los Andes como parte del bosque esclerófilo.

Es un árbol de gran resistencia, tanto a los climas secos como al frío de la nieve. Lo podemos encontrar a gran altura, sobre los 1.800 m.

Estos árboles alcanzan una altura de más de 15 m y el diámetro puede ser de 1m.

Sus hojas son simples y alternas, su forma ovalada con una insinuación de dos a cuatro dientes en los bordes y de color verde claro.

Las flores aparecen en los meses de octubre a enero. Son muy abundante, tiene cinco pétalos color blanco con centro amarillo. Son polinizadas por los insectos de la zona.

Los frutos tienen forma de estrella y en cada punta en su interior se encuentran las semillas con forma alada que son diseminadas por el viento.

Su corteza es de color gris oscuro y tiene grandes propiedades. Es muy rica

en saponina, que se usaba antes como jabón y hoy se utiliza mucho en los productos químicos para la fotografía.

Esta especie está siendo utilizada en programas de forestación por sus cualidades reproductoras. Son de fácil germinación.



# Bosque Nativo de la zona central

*Abramos la dulce tierra  
con amor, con mucho amor;  
es éste un acto que encierra,  
de misterios, el mayor.*

*Plantando un árbol, libro Desolación.  
Gabriela Mistral*

## Objetivo

Desarrollar acciones ambientales participativas que propendan a aumentar la masa vegetativa de la zona central con el propósito de mejorar la calidad del paisaje, el aire y el suelo.

## Antecedentes

¿Qué bosques tenemos en la zona central? En ella encontramos principalmente matorrales, bosque espinoso y bosque esclerófilo. Estas formaciones vegetacionales crecen en condiciones climáticas de tipo mediterráneo, es decir, inviernos fríos y lluviosos con veranos cálidos y secos. Este tipo de vegetación ha sufrido grandes modificaciones por el gran crecimiento poblacional, el uso agrícola del suelo. Sin embargo, aún es posible observarlos en lugares montañosos, y quebradas.

Es una zona con una gran diversidad de vegetación donde las formas de vida que se encuentran son variadas. Predominan los arbustos de hojas duras resistentes al calor y al aire seco, llamados esclerófilos, los arbustos espinosos, las plantas suculentas y los árboles de gran altura. La presencia de muchos matorrales dispersos se debe a la falta de agua. En la época lluviosa hay un

fuerte crecimiento de hierbas anuales. Es un área con una intensa presión de explotación bajo la forma de pastoreo de cabras y extracción para leña y carbón.

En lugares próximos a la costa, con mayor humedad y en las laderas que dan hacia el sur, se desarrollan matorrales más frondosos e incluso pequeños bosques acompañados de praderas ricas en especies anuales. Algunas especies son:

El “chagual” (*Puya chilensis*); el copao (*Trichocereus coquimbana*); el bailahuen (*Haplopappus angustifolius*); cola de ratón (*Plecarphus revolutus*), colliguay (*Colliguaja odorifera*), litre (*Lithrea caustica*), el lilén (*Azara celastrina*); el peumo (*Cryptocarya alba*), el boldo (*Peumus boldus*), el quillay (*Quillaja saponaria*).

Otro tipo de formación florística en la zona central corresponde a los bosques esclerófilos, especies con estructuras leñosas y foliáceas duras, resistentes a la sequía. El paisaje de ésta zona está dominado por arbustos altos y árboles que ocupan las laderas de la cordillera de la costa y la cordillera de los Andes, que varían según la exposición del sol, siendo más evidentes en las quebradas y en las laderas que dan hacia el sur. Dependiendo de las condiciones de humedad, irradiación solar, altura e intervención humana, estas comunidades varían en su composición. Algunas especies representativas son el belloto (*Beilschmiedia miersii*), la patagua (*Crinodendron patagua*), el peumo (*Cryptocarya alba*), la quila (*Chusquea cumingii*), el boldo (*Peumus boldus*), el colliguay (*Adenopeltis serrata*), la palma chilena (*Jubaea chilensis*), el litre (*lithrea caustica*), el quillay (*Quillaja saponaria*), etc.

### PLANTEMOS UN ÁRBOL!

Los árboles nos dan frutas, algunos florecen y dan espacio para que vivan los pájaros y otros animales; también papel y madera, además alegrar el paisaje y, lo que es más importante, limpian el aire, proporcionándonos el oxígeno que necesitamos para vivir.

#### OBJETIVOS

Queremos los árboles y cuidarlos, así como a los animales, no sólo nos permite contribuir a la conservación de las especies, sino que también, colabora en la mejora de nuestro medio ambiente tan dañado.

#### MATERIALES:

- ▶ 1 árbol joven
- ▶ 1 pala de jardín
- ▶ 1 estaca que sea 50 cm. más alta que el árbol que vamos a plantar, porque debe enterrarse.
- ▶ 4 postes de madera y alambre para cercar al árbol.
- ▶ Hilos necesarios para atar.
- ▶ Turba (un tipo de carbón).

#### PREPARACION

- a** Elegir una especie que se adapte al lugar. Si es autóctona (es decir, de la zona) mucho mejor.
- b** Averiguar qué especie es, para conocer su desarrollo cuando comience a crecer (la altura, el ancho del tronco,). Esto es muy importante, ya que si pasan cables de luz o de teléfonos cerca, después habrá que cortar sus ramas para evitar interferencias.
- c** Observar a qué lado conviene plantar el árbol, según el recorrido del sol, para tener sombra en los meses más calurosos.
- d** No plantarlo cerca de edificios, ni cañerías porque las raíces pueden dañarlas.



#### DESARROLLO

- a** Cava un pozo que tenga el ancho y la altura de las raíces.
- b** Pique la tierra del fondo del pozo con la pala.
- c** Clávale la estaca un poco más abajo de donde lleguen las raíces, para que ésta quede paralela al tronco y así guíe su crecimiento.
- d** Humedezca las raíces, y colocar el arbolito en el pozo, ponga tierra en pequeñas cantidades y apisonela; hasta llenar todo el pozo.

- e** Áte el árbol a la estaca. Desparrame una capa de turba alrededor de la base para mantener la humedad de la tierra.
- f** Coloque a su alrededor una cerca para que no lo dañen.

### Para que su árbol crezca sano y fuerte debe tener ciertos cuidados:

- Riéguelo a menudo, porque el agua es esencial para su vida, como lo es para nosotros.
- Cámbiele las ataduras a la estaca a medida que el árbol crezca.
- Manténgalo libre de yuyos y pastos, porque impiden su crecimiento.
- Preservelo del ataque de hormigas y otros insectos, tratando de no usar sustancias químicas, que podrían dañar al árbol. Es conveniente colocar en el tronco una franja de aluminio, lana de vidrio o cintas pegajosas.

### ¡ REALICE UN COMPOST !

Elabore su propia tierra orgánica, juntando las hojas secas, vegetales frescos, (hojas y pasto recién cortado), guano, restos de comida y tierra, separe estos materiales por capas, como una torta, organícese con sus compañeros de curso para hacer más fácil la tarea.

Despeje un lugar, de 1,5 m x 1,5 m. Entierre un palo al centro. Se pone primero una capa de 15 cm de todo tipo de restos orgánicos, secos, verdes y restos de comida. Luego una capa de 5 cm. de guano y finalmente 2 cm. de tierra. Repita varias veces igual que una torta y, en el intertanto vaya humedeciéndolas. Finalmente cubra con paja u hojas secas. La dejan sin tocar durante una semana completa. Luego se revuelve y se mezcla todo. La humedecen

todos los días y a la semana la vuelven a mezclar y así durante un mes y medio. El resultado es una muy buena tierra de hojas para abonar sus propios árboles plantados.

### Algunos datos:

*Es aconsejable mezclar diferentes tipos de guano: de caballo, de cerdo, de ave (los de animales más grandes se descomponen lentamente). Es más rica la diversidad de bacterias descompositoras.*

*Cuando el compost está listo, no tiene mal olor, además aumenta su temperatura a unos 60° o 70° C, verifíquelo: colocando un fierro en su interior. Sáquelo después de una hora y sienta su temperatura.*

*Por último las ferias libres, los parques en otoño y la basura orgánica de la casa son una fuente extraordinaria de recursos naturales renovables y físicamente aprovechables. ¡ÚSALOS!*



## FICHA DE UN ÁRBOL TÍPICO DE LA ZONA CENTRO SUR

### “Ruil”

(Nothofagus alessandri)

Familia : Fagaceae

**E**ste árbol es endémico de la región del Maule hacia la costa, crece en muy pocos sectores, todos ellos en los alrededores del río Pelluhue, Chanco. Se desarrolla en la exposición sur o los fondos de quebradas, sobre suelos ricos en nutrientes y húmedos.

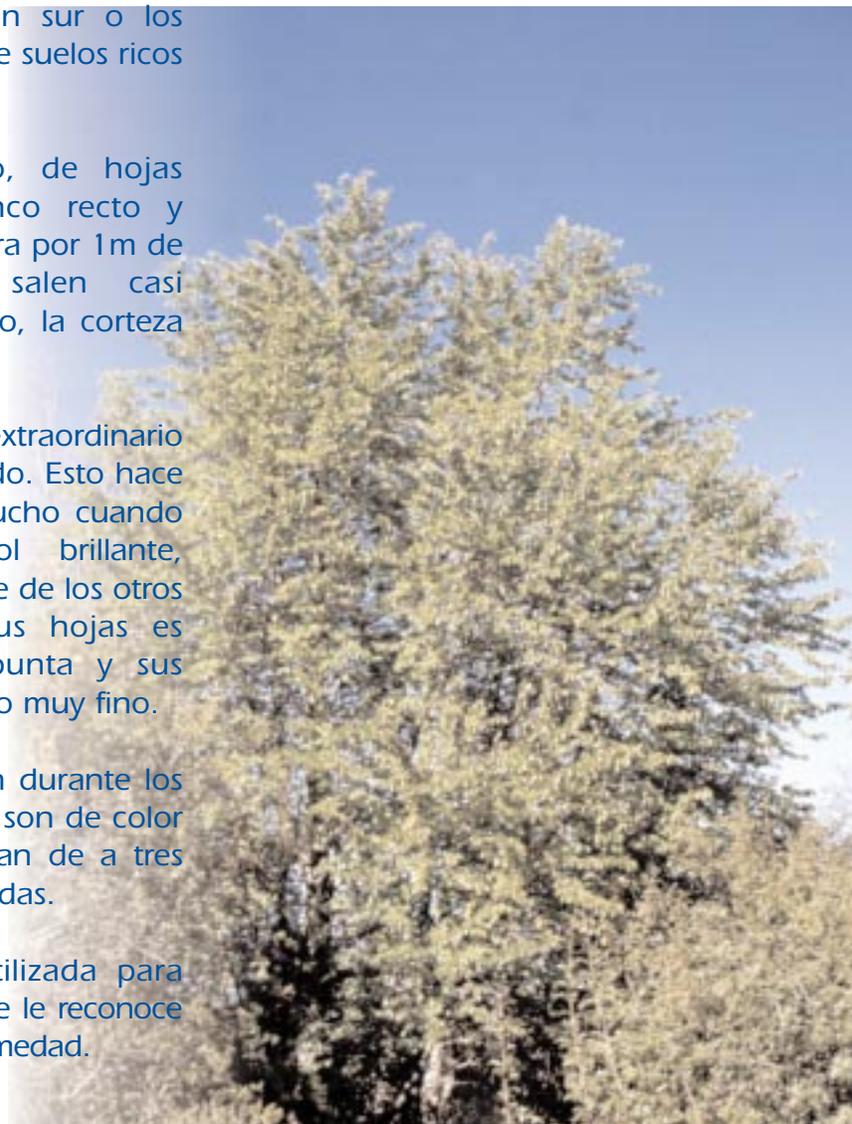
Es un árbol bellissimo, de hojas caducas, posee un tronco recto y alcanza unos 30 m de altura por 1m de diámetro. Las ramas salen casi perpendiculares del tronco, la corteza tiene un color gris claro.

Sus hojas poseen un extraordinario color verde claro y traslúcido. Esto hace que el follaje relumbre mucho cuando hay sol y parece un árbol brillante, sobresaliendo mágicamente de los otros arboles. La forma de sus hojas es ovalada terminada en punta y sus bordes son con un aserrado muy fino.

Los frutos que aparecen durante los meses de febrero y marzo, son de color café, cúpulas que se ubican de a tres con forma de valvas retorcidas.

La madera ha sido utilizada para construir embarcaciones y se le reconoce una gran resistencia a la humedad.

Este árbol chileno se encuentra en peligro de extinción. Sólo quedan seis bosquetes en todo Chile, entre Curepto y Pelluhue, en la cordillera de la costa.



# Bosque Nativo de la zona centro sur

*Oh, dulce reino mío. A tu orilla no  
llegan los oscuros afanes del hombre.  
Aquí la tierra lo purifica todo. Sus  
vertientes levantan la orquestación del  
bosque. Aquí los pájaros cantan  
vestidos de rocío. Las heladas estrellas  
pasan como zafiros entre las ramas.*

*El hijo del Guardabosque  
Juvencio Valle*

## Objetivo

Desarrollar los sentidos, el conocimiento y la participación con relación al bosque natural de la zona central, con el fin de cuidarlo.

## Antecedentes

Corresponden a los bosques que se extienden a partir de la región metropolitana hasta la décima región, principalmente en la cordillera de los Andes. Su característica principal es la pérdida de las hojas durante el invierno. Estas, generalmente son hojas grandes pertenecientes a árboles del género *Nothofagus*. En las proximidades de Santiago, estos bosques están localizados en lugares de mayor altura (800 a 2000 m s n m) y hacia el sur ocupan terrenos del valle central. Existen diferencias en este tipo de bosque dependiendo de su ubicación geográfica, principalmente si se encuentra en la montaña o en el llano, lo que hace cambiar las condiciones climáticas y disponibilidad de agua.



Su límite hacia el norte se mezcla con el bosque esclerófilo; ocupando principalmente las quebradas y lugares de mayor humedad. Es un bosque alto, denso, acompañado por matorrales, con una estratificación completa. Los estratos superiores son ocupados por el roble blanco (*Nothofagus obliqua* var.) macrocarpa), a media altura encontramos el peumo y a nivel del suelo, conocido como sotobosque, la vegetación es exigua y es poco densa.

En las regiones montañosas de la VI y VII región hay una gran riqueza florística, que constituye el límite norte de muchas especies leñosas y herbáceas de bosque más austral. Algunas especies representativas son el ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*), el roble (*Nothofagus obliqua*), el maqui



(*Aristotelia chilensis*), la zarzaparrilla (*Ribes punctatum*). Hacia la cordillera de la Costa, en las cumbres próximas al litoral y en las laderas hacia el sur, encontramos los bosques de hualo (*Nothofagus glauca*), donde hay sectores con especies relictuales como el ruil (*Nothofagus alessandri*).

El valle central, de más baja altura tiene una influencia oceánica húmeda que disminuye hacia el oriente. Antes era muy rico florísticamente ; en la actualidad ha sido casi completamente reemplazado por plantaciones de *pinus radiata*. En algunas laderas húmedas se observan comunidades de roble-coihue (*Nothofagus obliqua* - *Nothofagus dombeyi*) acompañados de ulmos (*Eucryphia cordifolia*), olivillos (*Aextoxicon punctatum*) y en lugares más pantanosos podemos apreciar el canelo (*Drimys winteri*), árbol sagrado del pueblo mapuche. El hecho que el bosque original haya sido degradado o erradicado, ha permitido el crecimiento de un gran número de especies arbustivas y herbáceas, algunas nativas y otras

introducidas, consideradas pioneras\* en el desarrollo de ecosistemas, algunas de ellas conocidas por sus propiedades medicinales. En los campos encontramos el "piojillo", la "teatina", el "vina grillo", la manzanilla (*Matricaria matricarioides*), el llantén (*Plantago lanceolata*). También son comunes los matorrales como el maqui (*Aristotelia chilensis*), la chilca (*Baccharis racemosa*), el voqui negro (*Muehlenbeckia thamnifolia*), la murra (*Rubus ulmifolius*).

En el bosque caducifolio cordillerano de baja altura y con una situación ambiental húmeda y fría, encontramos comunidades de roble-raulí (*Nothofagus obliqua*- *Nothofagus alpina*) ampliamente repartidas y con introducciones florísticas de carácter laurifolio, es decir especies más australes de hojas perennes. Es común encontrar coligües (*Chusquea coleu*), chauras (*Gaultheria phyllyreaefolia*) y, en general, un sotobosque bastante denso.

### EL ÁRBOL, MI AMIGO

#### objetivos

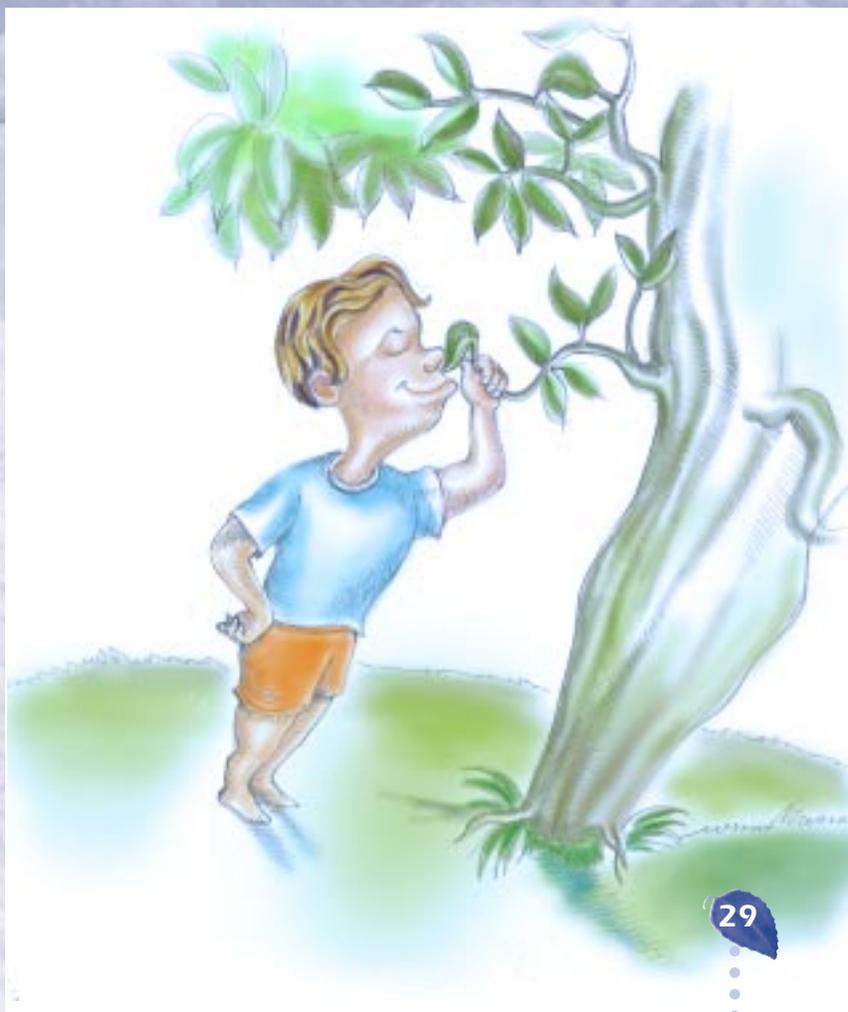
Sensibilizar sobre las cualidades de la naturaleza. Apreciar la riqueza del árbol en texturas, fragancias y belleza.

#### materiales

Pañuelo que permita vendar la vista.

#### desarrollo

1. Se forman parejas y se le venda la vista a uno de ellos.
2. Quien hace de guía, conduce al que tiene la vista vendada, ofreciéndole un viaje por los sentidos.
3. El conducido debe experimentar su entorno a través del tacto, el olfato, el oído, el gusto. No se utiliza la voz. Puede ir descalzo pues se trata de experimentar.
4. La persona que está con la vista vendada debe palpar minuciosamente un árbol, sentir su olor, tocar sus hojas, etc., todo lo que eventualmente le permita luego reconocerlo.
5. Su guía, lo conduce nuevamente hasta el punto de partida no es necesario que lo conduzca por el mismo camino o en línea recta. Una vez ahí, se intercambian los roles.
6. Cuando todos los participantes han pasado por la experiencia de conocer un árbol o los alrededores a través de los otros sentidos, se forma un círculo y cada cual va señalando cual cree que es el lugar que recorrió e identifica su árbol. Los guías señalan si están en lo correcto.



### DISEÑO DE UNA CAMPAÑA DE DEFENSA DEL BOSQUE NATIVO

- ¿Cómo la harían? ¿Cuál es el tema central de la campaña? ¿Dónde la harían? ¿Cuál es el grupo meta? ¿En cuanto tiempo la harían?
- Diseño de un afiche, diario mural
- En grupo resolver estas interrogantes e imaginarse una campaña de difusión del Bosque nativo, crear propuestas de acciones y diseño de un concepto de campaña.
- Plenario: Presentar las propuestas de campañas.

# Unidad 5

## FICHA DE UN ÁRBOL TÍPICO DE LA ZONA SUR

### “Coihue”

(Nothofagus dombeyi)

Familia : Fagáceas

**S**e ubica en lugares medianamente húmedos entre la VI y la XI Región, y también en el lado argentino. Crece en todo tipo de alturas, desde el nivel del mar hasta el límite superior de la vegetación, sobre los 1.800 m s n m. Lo encontramos en bosques puros o asociados con ulmos, tepa, mañío, robles y laureles.

Es el árbol siempreverde más común de los tipos forestales del sur de Chile, muy hermoso, fácil de reconocer por sus características terrazas en el follaje. Su tronco es recto y libre de ramas en la parte inferior y su crecimiento es relativamente rápido.

Tiene hojas simples alternas de bordes aserrado fino y de forma semi ovalada y pequeña, entre 2 y 4 cm, su color es plumbeo plateado. La semilla es muy pequeña considerando el gran tamaño de este árbol y se esparcen naturalmente en los meses de marzo y abril.

Es uno de los gigantes del bosque chileno, llegando a alcanzar los 50 m de altura, con 4 m de diámetro.

Su corteza es gris pareja y delgada, con numerosas fisuras. Su madera de color amarillo claro con bellas vetas rojizas es altamente valorada para la mueblería.

Este árbol se encuentra fuera de peligro.



# Bosque Nativo de la zona sur

## La selva valdiviana

*Imagínese un jardín con cien especies de árboles, con mil variedades de flores, con cien especies de frutas y otros tantos géneros de hierbas, pues bien si el jardinero de este jardín no conoce otra diferenciación botánica que lo "comestible" y la "mala hierba", entonces no sabrá qué hacer con las nueve décimas partes de su jardín, arrancará las flores más encantadoras, talará los árboles más nobles o los odiará y mirará con malos ojos.*

*El lobo estepario, Herman Hesse*

### Objetivo

**C**onocer, sensibilizar, disfrutar y reconocer este ecosistema único en el mundo.

### Antecedentes

**E**n la selva valdiviana situada en la región de Los Lagos, donde las condiciones climáticas son favorables para el desarrollo de estos bosques, llueve prácticamente los doce meses del año; las temperaturas son benignas hasta los 700 m de altura y luego hace su aparición la nieve. Los suelos son ricos y profundos, tienen grandes depósitos de cenizas, producto de la gran cantidad de volcanes que existen en la región. A estos suelos se les llama "trumao".

En la selva valdiviana podemos encontrar una gran diversidad de árboles, es un bosque siempreverde, con árboles de hoja ancha (bosque laurifolio), nacidos de los

numerosos cráteres volcánicos existentes en la región, y que permitieron la formación rápida de suelos profundos. Luego del retiro de los hielos que formaron los grandes lagos.

La selva valdiviana es un bosque complejo y muy heterogéneo. Contiene la mayor diversidad de árboles y, en general, la mayor biodiversidad entre los bosques chilenos. Su espesura no deja pasar al hombre, que se pierde en su espesor y no puede avanzar más de 500 m. La vista no capta lo que sucede a más de 10 m. A poco de andar nos parece una selva fresca y húmeda.

Tiene una compleja estructura, formada por árboles de distintos tamaños, que van llenando diferentes capas en los diversos niveles de altura. Debajo de los árboles siguen los arbustos y, en especial, las "cañas", que son tupidas y muy abundantes, más abajo, ya en el suelo, hierbas, cubresuelos y principalmente, helechos. Hay que agregar las plantas que crecen en los árboles, las lianas y las plantas que crecen apegadas a los troncos. A cada estrato o nivel corresponde algún tipo específico de fauna, que tiene un gran desarrollo en el espeso colchón de hojarasca que caracteriza e estos bosques.

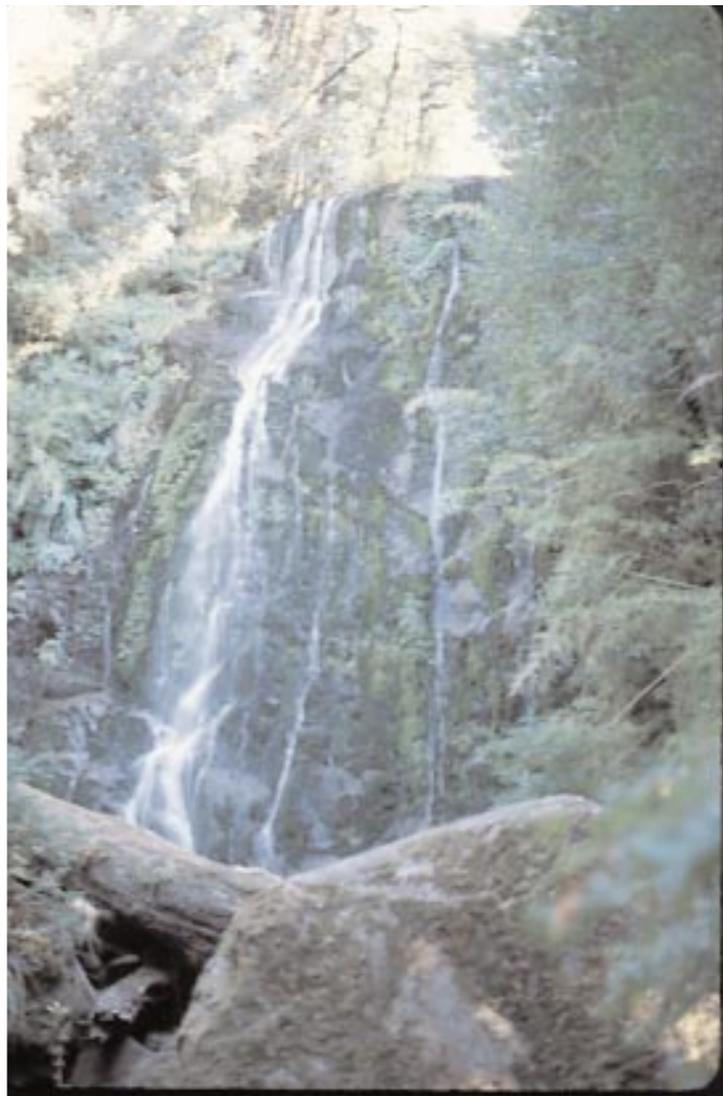
Grandes árboles que miden entre 20 y 30 m de alto dominan el bosque, ellos son el ulmo (*Eucryphia cordifolia*) con sus bellas flores blancas a fines del verano, la aromática tepa (*Laurelia phillypiana*), el tieono con sus hojas extraordinarias (*Weismannia trichosperma*), el tayú (*Dasiphylum diacanthoides*). Sobre esta

capa de árboles, en forma emergente y mucho más espaciado, encontramos uno de los reyes del bosque chileno, el coihue (*Nothofagus dombeyi*), enorme árbol de más de 30 m de alto, casi siempre con troncos de más de un metro de diámetro, que se ensanchan en la base para sostener mejor al árbol, con copas que pueden llegar a los 20 m de diámetro cuyas ramas son del tamaño de un árbol. Más abajo encontramos otros árboles que alcanzan entre los 12 y los 20 m de alto ellos son el desordenado mañío hembra (*Saxegothea conspicua*), el canelo, árbol sagrado de los mapuches (*Drimys winteri*), la tiaca (*Caidcluvia paniculata*) y el arrayán (*Lurna apicilata*) con sus llamativos troncos anaranjados.

Más abajo encontramos las mirtáceas y otros árboles más pequeños, que alcanzan entre los 4 y los 12 m de altura como la pitra (*Myrceugenia planipes*) con sus grandes hojas lustrosas, la luma y el meli (*Amomyrtus luma* y *Amomyrtus meli*) que tiene un aroma característico, las proteáceas, el avellano (*Gevuina avellana*) con su fruto generoso y sus bellas hojas, el fuinque (*Lomatia ferruginea*) con hojas que parecen de helecho y el radial (*Lomatia hirsuta*).

Entre los arbustos debemos destacar, en primer lugar, unas hierbas gigantes disfrazadas de arbustos, las cañas. La caña más abundante y más molesta, por las enormes marañas impenetrables que forma, es la quila (*Chusquea quila*). Además está el colihue (*Chusquea coleu*), que da unas cañas perfectas de hasta 6 m de largo, y varias especies más de cañas, todas pertenecientes al género *Chusquea*

Entre los arbustos verdaderos tenemos al generoso maqui (*Aristotelia chilensis*), corcolen (*Azara lanceolata*), espinoso arrayán macho (*Raphithamnus spinosus*), las



chauras con sus sabrosos frutos comestibles (*Gaultherya philireiifolia* y *Pernettya mucronata*) y la botellita con sus lindas flores rojas, como el chilco (*Fuchsia magellanica*), como bailarinas.

Los helechos constituyen sin duda uno de los espectáculos destacados de la selva valdiviana, como el ampe (*Lophosoria quadripinnata*) con sus enormes hojas de hasta 3 m, la costilla de vaca (*Blechnum chilensis*) y otros más que reciben el nombre genérico de "helecho". Entre las hierbas y cubresuelos destaca el coralito (*Nertera granadensis*), verdadera alfombra de un verde lustroso, en el que se destacan sus

# Bosque Nativo de la zona sur

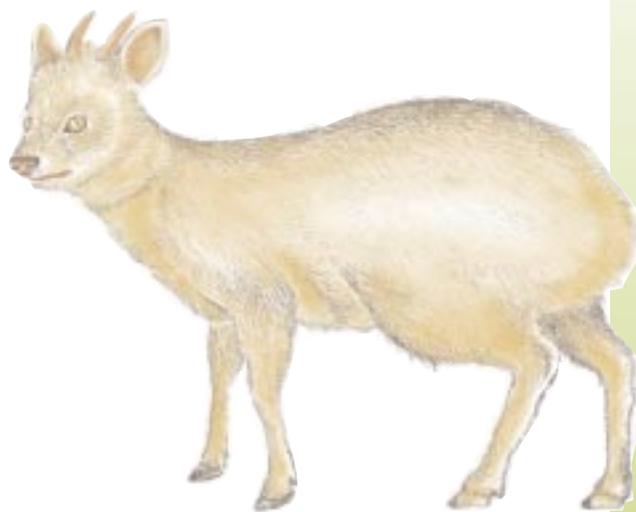
pequeños frutos rojos brillantes. También hay “cubretroncos”, de dos tipos: los trepadores, que suben adheridos a los troncos hasta los 4 a 6 m de altura. Entre ellos se encuentran las quilinejas con sus blancas y aromáticas flores o sus llamativos frutos rojos. El otro cubretronco son los pequeños helechos traslúcidos de la familia “Hymenophyllaceae”, característicos por su filigrana y, sobretodo, por tener hojas traslúcidas en que cada tejido está formado por sólo una capa de células (el “hymen”). Luego topamos con las grandes lianas o “voquis”, como dicen los campesinos (usando la voz mapuche) que trepan hasta la copa de los árboles grandes. Entre ellos destaca el voqui-naranja (*Hidrangea integerrima*) y el voqui - bejuco (*Campsidium valdivicum*).

La selva no son sólo plantas. Este complejo bosque forma una multitud de “nichos” que posibilita la existencia de una gran diversidad de animales entre los que destacan las numerosas aves del bosque.

En las copas de los grandes árboles como las “cachañas”, estos bulliciosos loros verdes viven en grandes bandadas. Mucho más recatado es el fio-fío. Ya en los troncos de los grandes árboles encontramos al gran carpintero con su cresta colorada, y más abajo a los hiperquinéticos lliqui-lliquis o rayaditos, buscando bichitos entre las fisuras de los troncos. Dos de las aves más características de la selva en el suelo, rastreando bichos para alimentarse. Estas son el hues-hues, que todavía conserva alguna capacidad de volar, y el chucao, ave fácil de ver, pues es muy curioso, basta que nos quedemos quietos cuando escuchemos

su potente y característico grito y aparecerá a ver la novedad, pero manteniendo la distancia.

El pudú (mamífero), el ciervo más pequeño del planeta, se encuentra en esta selva. Sin embargo aunque usa los mismos senderos que el hombre, es muy difícil de ver en la espesura, ya que debido a su timidez se oculta rápidamente.



**JUGUEMOS A ATRAVESAR EL BOSQUE****objetivos**

**E**stimular las sensaciones y percepciones que provoca el estar en un bosque con el propósito de valorar su importancia.

**desarrollo**

El profesor solicita algunos voluntarios del curso para vivir la aventura de atravesar un bosque. Estos pueden ser cuatro, cinco o seis, según el número total del grupo. Luego se les pide que salgan de la sala para preparar el bosque, y dar las secretas instrucciones al resto de los compañeros.

El profesor deberá preocuparse de atenuar la luz de la sala, traer grabado algunos sonidos suaves del bosque y dar muy claras instrucciones a los niños para que la actividad resulte exitosamente.

Los alumnos que están en la sala deberán transformarse en troncos de árboles, ramas, helechos, aves, y deberán ser obstáculos naturales para nuestros visitantes. Estos entrarán una vez que las instrucciones hayan terminado. La profesora o el profesor vendará la vista a todos los voluntarios y les pedirá que atraviesen un bosque nativo que se ha formado en la



## Propuesta metodológica de sensibilización

sala, y que esto les costará un poco, porque hay lianas, troncos y ramas. Ellos deberán agacharse o saltar estos obstáculos, hasta que lleguen al otro lado. Una vez que lo logren podrán sacarse la venda, luego en círculo comentan sus impresiones.

### CONVERSANDO SOBRE EL BOSQUE

#### objetivos

Reflexionar y sacar conclusiones sobre lo aprendido del bosque nativo.

#### desarrollo

Se invita a los alumnos a formar parejas para conversar en un espacio tranquilo de la siguiente manera:

Una persona de cada pareja debe hablar sin detenerse durante tres minutos, respondiendo a las preguntas: ¿Qué es lo que más le ha llamado la atención de la selva valdiviana?, ¿Qué animales viven en ella?, ¿Cuáles son los árboles característicos de este tipo de lugar?.

Quien habla debe hacer un esfuerzo por pensar todo lo que ha aprendido y expresarse amablemente. La persona que escucha debe hacerlo en completo silencio, no debe pronunciar palabra alguna ni preguntar, contestar, ni hacer gestos, solo escuchar.

Debe estar muy atento y sólo puede observar a su interlocutor.

Una vez cumplidos los tres minutos se intercambian los papeles y quien contaba ahora debe escuchar de igual manera.

Terminadas las preguntas anteriores, presenta otra ¿Qué podemos hacer para proteger el Bosque nativo chileno?

Se procede de igual manera a la etapa anterior. Al finalizar esta segunda pregunta, el facilitador invita a conversar sobre las diversas opiniones y pensamientos sentados en círculo.

Se termina con una o más conclusiones sobre los temas planteados.



## LA FÁBRICA DE ALIMENTOS

### objetivos

Comprender a través de un juego el proceso de fotosíntesis y la importancia de las plantas en la producción de oxígeno.

### materiales

- 1 ovillo de pitilla.
- Cartulinas de color: verde, celeste, café, amarillo, rojo oscuro, azul claro y gris.
- Alfileres.

### preparacion

Con las cartulinas de colores se confeccionan los siguientes distintivos y

tarjetas que representen los elementos que se enumeran a continuación:

1. Amarillo: Un sol y luz sola (varias)
2. Celeste: Una nube y oxígeno (varias)
3. Verde: Clorofila (varias)
4. Azul: Gotas de agua (varias)
5. Rojo: Dióxido de carbono (varias)
6. Café: Suelo (varias)
7. Gris : Aire (varias)

Las tarjetas de colores sirven para representar el rol de cada participante dentro del juego, como también el elemento que aporta en el proceso de fotosíntesis.



## desarrollo

1. Dibuje en el suelo con el ovillo de pitilla una gran hoja, de forma que varias personas puedan caber dentro.
2. Asigne los roles y distribuya las tarjetas de colores de la siguiente manera:
  - **Un sol**, aporta luz y energía: tarjetas amarillas.
  - **Una nube**, aporta agua: tarjetas azules.
  - **Tres clorofila**, son el producto final y le dan el color y alimento a las plantas: tarjetas verdes.
  - **Aire**, de él las plantas eliminan el dióxido de carbono: tarjetas rojo oscuro.
  - **Oxígeno**, tarjetas celestes para todos.
3. Las clorofilas se colocan al interior de la hoja.
4. Los suelos se colocan uno a cada lado de la hoja.
5. Pasa el sol y entrega su luz y energía (tarjetas amarillas).
6. Pasa la nube y deja caer el agua (tarjetas azules) que es absorbida por la tierra.



7. Las clorofilas toman del suelo los minerales y otros nutrientes, (tarjetas cafés).
8. Pasa el aire y las clorofilas toman el dióxido de carbono (tarjetas de color rojo oscuro).
9. Todos entran a la hoja, se toman de las manos y hacen una ronda. Las clorofilas tiran al suelo, al interior de la hoja sus tarjetas verdes y todos lanzan al aire sus tarjetas celestes de oxígeno.

## FICHA DE UN ÁRBOL TÍPICO DE LA ZONA PATAGÓNICA

### “Lenga”

(Nothofagus pumilio)

Familia: Fagáceas

Crece desde la cordillera de Vilches, (frente a Talca) hasta Tierra del Fuego, en lugares de bajas temperaturas. Es por esto que en el límite norte se le encuentra en los lugares altos de la cordillera y con un crecimiento achaparrado. Pero en Magallanes es común encontrarlo a nivel del mar, donde alcanza gran tamaño llegando a medir 20 a 25 m de altura. Tiende a formar bosques puros, sin embargo algunos lugares aparece asociado a la araucaria, raulí y coihue.

38

Sus hojas son simples alternas, de forma ovalada y aserradas con nervaduras paralelas, son caducas y en otoño se ponen de un destacado color rojizo antes de caer.

Crece entre 15 hasta 25 m de altura según su hábitat, y su diámetro es de 1m.

Su madera es muy utilizada para la carpintería y las construcciones, es considerada de muy buena calidad.

Se encuentra fuera de peligro. Es uno de los árboles de más extensa distribución en Chile, 2500 - 3000 km de largo.



# Bosque Nativo de la zona Patagónica o Austral

*"Lo que hay en la naturaleza es una estructura magnífica que sólo podemos comprender de modo imperfecto y que debe llegar a un ser pensante con un sentimiento de humildad. Éste es el sentimiento auténticamente religioso, que no tiene que ver con el misticismo; la religiosidad consiste en una admiración humilde del espíritu infinitamente superior que se revela en lo poco que nosotros, con nuestro entendimiento débil y transitorio, podemos comprender de la realidad".*

*Albert Einstein*

## Objetivo

Conocer el ecosistema del bosque más austral del mundo.

## Antecedentes

Mientras la proporción de tierras aumenta con la latitud en el hemisferio norte, una tendencia contraria se observa en el hemisferio sur. Esto se aprecia en cualquier mapa en el cual constatamos el aumento del área de tierra en el hemisferio norte y un decrecimiento en el hemisferio sur. Es decir en el sur tenemos más agua que tierra, por lo tanto menos variedad y cantidad de bosques (Arroyo et al.). El mismo hecho de estar rodeado de agua hace que las temperaturas sean comparativamente más moderadas en el verano y menos frías en el invierno.

Mientras los bosques templados del hemisferio norte muestran una buena continuidad biogeográfica, a través de América del Norte, el este de Asia y Europa, los bosques templados del hemisferio sur, incluido el bosque patagónico, constituyen islas biogeográficas aisladas, con flora y fauna fuertemente endémicas.

Al hablar del bosque nativo de la zona patagónica o austral hay que diferenciar varios tipos de formaciones vegetacionales que son absolutamente distintos y que dependen de la pluviosidad, el efecto oceánico y la altitud.

Por un lado, Tierra del Fuego es una región predominantemente boscosa, con bosques maduros de Nothofagus, con vastas extensiones de humedales y hábitats alto-andinos que contribuyen a la diversidad y belleza escénica del paisaje. El clima tiene gran dependencia oceánica y su variación térmica es bastante moderada. Así mismo las precipitaciones se distribuyen en forma regular durante todo el año sin una estación marcadamente seca. Sin embargo, la pluviosidad puede variar mucho de un sector a otro por efecto de la topografía de la cordillera de Los Andes. Por ejemplo en bahía Félix llueven 4.836 mm anuales; lo cuál es determinante para la formación del ecosistema de tundras; ya en Bahía Harris llueven 880 mm anuales, lo que favorece la formación del bosque de coihue de

# Bosque Nativo de la zona Patagónica o Austral

Magallanes - lenga. Es decir, la vegetación varía de acuerdo a las bajas de temperaturas y a la altitud.

Estos bosques están representados por varias especies en el estrato arbóreo (el más alto), como son la lenga (*Nothofagus pumilio*), el coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), el ñirre (*Nothofagus antarctica*), el canelo (*Dryms winteri*), la leña dura (*Maytenus magallanica*) y el notro (*Embothryum coccineum*). En el estrato herbáceo-arbustivo (a media altura) destacan varias especies del género *Berberis*, como es por ejemplo el calafate (*Berberis buxifolia*). La parte del sotobosque o piso del bosque está representado por plantas vasculares, líquenes, musgos, pequeños mamíferos, varias aves, hongos (incluyendo mocorrizas), insectos, troncos caídos y plántulas de coihue de Magallanes entre otros.

Por otro lado, en el extremo árido y frío de la gradiente climática que se produce desde el oeste hacia el este, encontramos la estepa patagónica, con una fisonomía muy distinta, que es altamente homogénea, con gramíneas en mechón (coirones), hierbas cespitosas y arbustos bajos. Esta ha sido fuertemente alterada por el pastoreo, lo que provoca la regresión de las gramíneas en favor de los arbustos. Esta formación vegetal se encuentra tanto en el norte como al sur del estrecho de magallanes y las precipitaciones son inferiores a los 500 mm, típicas del sector oriental de las cordilleras patagónicas.

Algunas especies representativas son las gramíneas en mechón tales como el coirón dulce (*Festuca gracillima*), y la siempre viva (*Armeria marítima*), la llareta (*Azorella caespitosa*), en los sectores más bajos y húmedos (vegas) las especies más representativas son el coironcillo (*Deschampsia antarctica*) y la ratonera (*Acaena trifurcata*).

También existen importantes extensiones de humedales denominadas turberas, que crecen en ambientes de alta precipitación y baja temperatura, formando una comunidad vegetal que desarrolla un sustrato orgánico altamente saturado de agua donde crecen musgos, juncos y otras.

Estudios recientes ([Arroyo et al.](#)), destacan la alta biodiversidad existente en este tipo de ecosistema y un alto porcentaje de endemismo, una gran cantidad de líquenes fijadores de nitrógeno, sitios de anidamiento de gansos nativos (caiquenes y canquenes), muchas especies de frutos carnosos que aprovechan las aves durante el verano.



## JUEGO DE ROLES

### objetivo

**A**nalizar las diferentes actitudes y reacciones de la gente frente a situaciones o hechos concretos.

### desarrollo

**1.** Tema :

Se discute la denuncia a una empresa por la tala de un Bosque Nativo.

**2.** El profesor asigna diferentes roles a los grupos:

Los empresarios, la comunidad, los ecologistas, la comunidad científica, las autoridades. Cada grupo usa un distintivo o tarjeta con identificación.

**3.** Cada grupo escoge un coordinador de grupo.

**4.** Cada coordinador explica el rol que le tocó a su grupo.

**5.** Se elige a dos representantes de cada grupo, los que van a exponer su rol en el plenario.

**6.** El grupo entrega el máximo de antecedentes posibles y analiza los planteamientos con que van a defender su rol en el juego.

**7.** Ensayar su participación.

**8.** Plenario.

Los grupos defienden sus propuestas y finalmente se llega a un acuerdo sobre la implementación más adecuada o la no realización del proyecto en discusión.

# UN VIAJE IMAGINARIO A LA PATAGONIA

### objetivos

Lograr, a través de los sentidos, reconocer el ambiente, el paisaje, la importancia de estos bosques patagónicos.

### desarrollo

Todos se sientan en un círculo. ... (Cambiar la posición del cuerpo con relación al suelo para escuchar acostados de espaldas). El profesor o profesora va dando las instrucciones de la siguiente forma:

“Nos sentamos lo más cómodo posible...los que quieran se pueden sentar en el suelo en posición de indio o acostado de espalda, y los que no, en las sillas, las piernas paralelas y las plantas de los pies apoyadas al suelo, la espalda contra el respaldo.

“Cerramos los ojos y nos relajamos lentamente. Primero soltamos los músculos de la cara, el ceño, sigamos soltando el cuello, movamos lentamente la cabeza en círculos, relajémonos...respiramos profundo, soltamos el aire, repetimos varias veces y vamos lentamente soltando las manos, los brazos, el tronco, las piernas hasta llegar finalmente a los pies, siempre con los ojos cerrados.

Sintamos suavemente nuestra respiración. Ahora invito a entrar lentamente a un bosque nativo, poco

hojas en la cara, vamos caminando sigilosamente, con gran atención... escuchamos el crujir de las hojas,...de pronto el canto de un pájaro a lo lejos...Nos detenemos unos segundos para seguir escuchando... se sienten otros más cerca, hay otros sonidos como de bichitos...tal vez luciérnagas, la brisa suave y fresca nos envuelve, seguimos caminando despacio, la humedad de la tierra y los olores del bosque penetran por nuestros sentidos. Es muy agradable. A lo lejos se divisan movimientos, ¿un puma? o ¿un huemul? El ambiente es envolvente.

Seguimos a paso lento sintiendo las ramas, las hojas, con todo el cuerpo, de pronto, cada uno se detiene a recoger un pequeño recuerdo, lo observa detenidamente les gusta mucho, es tarde ya....comenzamos lentamente a regresar, la huella del camino se pierde a nuestras espaldas, tenemos un poco de dificultad para volver a reconocer el camino,...ya por fin creemos que vamos por el lado correcto, seguimos.., está empezando a anochecer, el silencio del bosque deja sentir otros pequeños sonidos tal vez son ranitas o el monito del monte, vamos caminando...llegamos a nuestro lugar...lentamente...comenzamos a abrir los ojos...ya estamos de vuelta en la sala... podemos desperezarnos.

**TRABAJO GRUPAL**

Los participantes comentan las impresiones que trajeron de este viaje imaginario. Cada uno de ellos deja su supuesto recuerdo al centro del círculo.

La profesora o el profesor debe crear una atmósfera agradable para lograr esta dinámica y puede modificar el relato a su gusto. Lo importante es entregar información útil al tema en estudio, y que en los comentarios se profundicen las ideas .



## FICHA DE UN ÁRBOL TÍPICO CHILENO

### “Alerce”

(Fitzroya cupressoides)

Familia: Cupresáceas

Nombre mapuche: Lahuen

**C**rece en la X Región, entre Valdivia y Chiloé. Es un gigante del bosque, puede alcanzar los 40 m de altura y hasta 4 m de diámetro. Es el árbol más longevo de Chile alcanza sobre los 3000 años de edad. Muchos de ellos ya existían antes del comienzo de la Era Cristiana. Su crecimiento es extremadamente lento, sólo 1mm al año.

44

Prefiere ambientes y suelos muy húmedos, poco profundos, con mucho sol. Estos bosques se encuentran mezclados con el coihue, ñirre, tepú, sauco del diablo, corcolén, taique y canelo.

Su semilla es muy hermosa, con dos o tres alitas que les permite diseminarse con el viento para germinar.

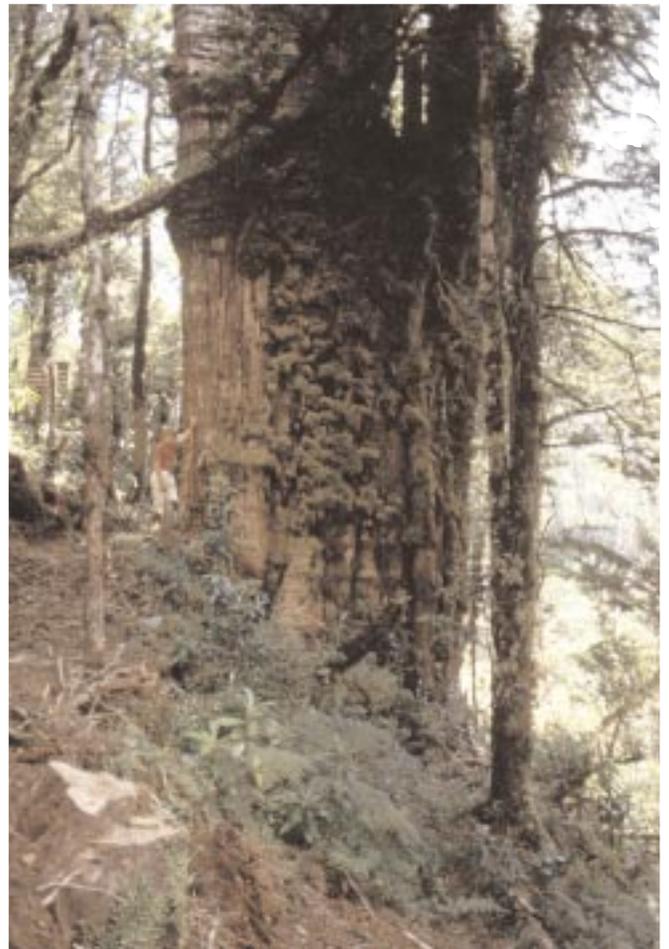
Su tronco es cilíndrico y recto, su ramificación tiene forma piramidal. Su corteza es rojiza, con profundos surcos longitudinales.

La madera del alerce es especialmente apreciada porque tiene la cualidad de no pudrirse, no la atacan los insectos y un bello y suave color rojizo. Es muy

codiciada para construcciones de embarcaciones y tejuelas o revestimiento.

En 1976 fue declarado Monumento Natural quedando prohibida su corta. Sin embargo la misma ley que lo protege, permite la explotación de su madera muerta.

Su estado de conservación es Vulnerable.



# Por Sectores y Subsectores de Aprendizaje

## 1.- LENGUAJE Y COMUNICACION

### 1.1. POESÍA CHILENA

Lea atentamente el siguiente poema, luego analícelo y discútalos con sus compañeros.

#### PERDONE SEÑOR PARRA

*si admira tanto a Rulfo  
por que no se escribe una novela?*

*porque como su nombre lo indica  
la novela no-ve-la realidad  
salvo que sea Rulfo quien la escriba*

*qué opinión le merece  
el colapso ecológico del planeta?*

*no veo para que tanta alharaca  
ya sabemos que el mundo se acabó*

*culpables*

*el lingam y la yoni  
ver explosión demográfica*

*miserere di me...  
el error consistió  
en creer que la tierra era nuestra  
cuando la verdad de las cosas  
es que nosotros*

*somos*

*de  
la  
tierra*

*no sé*

*el respetable público dirá*

**POEMAS PARA COMBATIR LA CALVICIE**  
**NICANOR PARRA.**  
*(Mai mai peñi, Discurso de Guadalajara)*

### 1.2. INVESTIGACIÓN GRUPAL

Investigar y relatar cómo ha sido la vida en la tierra a medida que los seres humanos han ido poblando más y más este planeta, cuáles los cambios inevitables y cuáles los aciertos de la historia y la modernidad.

#### SUGERENCIA:

Realizar un juego de roles (dramatización), con un carácter de juicio histórico, a través del cual se puede comprender los aspectos positivos y negativos de la conducta del ser humano. Realizar previamente y en grupo, un guión con el tema propuesto.



### 1.3. HAIKÚ (Origen Japonés)

#### OBJETIVOS

Desarrollar y expresar sentimientos en relación a la naturaleza.

#### DESARROLLO

a) Los educandos visitan una cierta área

de la naturaleza o del patio de la escuela y allí escriben un haikú.

Este es un poema de origen japonés, que se usa especialmente para ilustrar el sentido de comunión con la naturaleza. Se escribe así:

1° línea tiene 5 sílabas: Árbol alerce

2° línea tiene 7 sílabas: Vivo y milenario.

3° línea tiene 5 sílabas: Siempre erguido

**El Poema es:**

Arbol alerce

Vivo y milenario

Siempre erguido

- b) Después de escribir el poema se puede pedir que se acompañe éste con un dibujo, poniendo especial énfasis en los colores.
- c) La técnica haikú continúa con una exposición de los poemas que se pueden complementar con alguna explicación de lo que sintió cada uno comparando las visiones y los sentimientos experimentados.

## 2.- ESTUDIO Y COMPRESION DE LA SOCIEDAD

### 2.1. ANTES Y DESPUES

**OBJETIVOS**

- Comprender el uso que el hombre ha dado al medio ambiente en las fases recolectora, agrícola e industrial.
- Identificar los efectos ambientales provocados en cada una de las fases de evolución humana.

**MATERIALES**

- a) Traer recortes por grupo, de la fase de recolector, agrícola e industrial.
- b) Papel kraft, plumones, tizas de color, pegamento.

**PREPARACIÓN**

- Se seleccionan tres imágenes propias de cada fase evolutiva.

**DESARROLLO**

- a) Se forman grupos de 4 o 6 personas.
- b) Se entrega a cada grupo las tres imágenes, que se pegan en papel kraft cada una por separado.
- c) Luego el grupo dibuja en el lado izquierdo lo que ellos imaginan que hubo antes de esa imagen, y en el lado derecho lo que hubo después.
- d) Cada grupo expone en un plenario su dibujo y se somete a comentarios del público.

### 2.2. EL HOMBRE Y SU PAISAJE

**OBJETIVOS**

- Identificar en el paisaje las actividades humanas que lo alteran.
- Analizar los diversos elementos y requisitos que necesitan las actividades humanas.

**MATERIALES**

- a) Papel, lápices.
- b) Binoculares, cámara fotográfica.
- c) Mapas geográficos.
- c) Fotos antiguas de la zona a investigar.

**PREPARACIÓN**

- Se escoge un lugar desde el cual se tenga una vista panorámica de un paisaje (edificio alto, colina etc.).



b) En bibliotecas se consiguen fotos o documentos gráficos que describan el paisaje a observar.

**DESARROLLO**

▪ Responder la siguiente guía de observación

- a) La zona es:
  - montañosa — plana — desértica
  - urbana
- b) Su vegetación está constituida principalmente por:
  - árboles — cultivos — arbustos
- c) Se observan en el entorno
  - ríos — lagos naturales — estanques
- d) La actividad humana se centra en:
  - comercio — recreación — industria
  - escuela — agricultura.
- e) La gente que Ud. ve, se traslada:
  - a pie — en auto — en camiones — en trenes — en animales — en locomoción.

- f) Se pueden ver:
  - carreteras — líneas de ferrocarril — líneas eléctricas — líneas telefónicas.
- g) Hay actividades tendientes a la construcción como:
  - carreteras — areneras — materiales de construcción — maquinaria pesada.

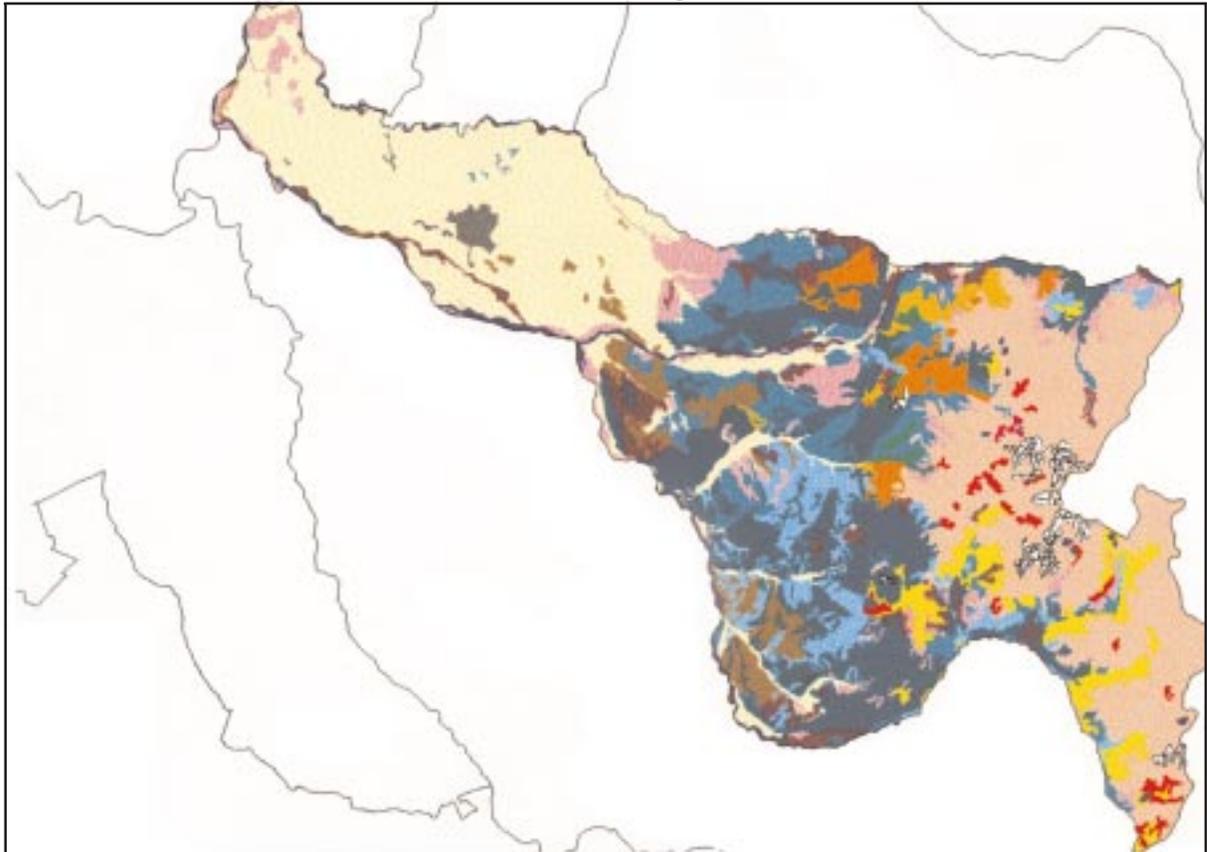
- En el mapa de la zona.
  - a) Ubique:
    - Punto de observación.
    - Puntos de mayor actividad.
  - b) Señale con símbolos.
    - Aquello que le ha sorprendido
    - Utilización del espacio.
  - c) Localización de ríos, áreas verdes, carreteras, etc.
- Compare lo observado con fotos o documentos antiguos y haga un comentario al respecto, en esta misma hoja.

## 3.- MATEMÁTICAS



### MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO Comuna de Linares V Región

Escala = 1:472000



#### Síntesis

Áreas Urbanas e Industriales	Plant. Arbustos Forrajeros	B. Adulto-Renoval Semi Denso
Terrenos Agrícolas	Plantaciones	B. Adulto-Renoval Abierto
Praderas	B. Nativo Adulto Denso	B. Achaparrados
Matorrales	B. Nativo Adulto Semi Denso	Bosques Mixtos
MatorralePradera	B. Nativo Adulto Abierto	Humedales
Matorral Arborescente	Renoval Denso	Áreas sin Vegetación
Matorral-Suculentas	Renoval Semi Denso	Niveles y Glaciares
Formación Suculentas	Renoval Abierto	Cuerpos de Agua
	B. Adulto-Renoval Denso	Áreas no Reconocidas

ACTUAL DEL SUELO	0-200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	>2400	TOTAL
ÁREAS URBANAS E INDUSTRIALES	839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	839
TERRENOS AGRÍCOLAS	26.471	6.897	1.980	99	38	16	0	0	0	0	0	0	0	35.501
PRADERAS Y MATORRALES	1.915	3.547	2.426	1.377	1.171	1.471	1.969	2.097	1.994	1.135	344	31	0	19.478
PLANTACIONES	243	1.142	2.056	1.228	275	10	0	0	0	0	0	0	0	4.955
BOSQUE NATIVO ADULTO	0	0	11	160	247	277	191	11	0	0	0	0	0	898
RENOVAL	80	3.200	10.882	9.714	8.201	6.049	3.989	1.745	657	158	0	0	0	44.674
BOSQUE NATIVO ADULTO-RENOVAL		0	112	633	1.646	1.537	680	254	8	0	0	0	0	4.870
BOSQUES ACHAPARRADOS		0	0	0	0	34	30	219	241	433	243	37	0	1.237
DESIERTOS	299	0	54	1	25	423	1.759	3.298	4.988	7.164	6.852	4.201	1.616	30.679
NIEVES Y GLACIARES	0	0	0	0	0	0	16	99	10	75	90	601	1.180	2.070
<b>Total General</b>	<b>30.635</b>	<b>15.492</b>	<b>17.840</b>	<b>15.510</b>	<b>13.918</b>	<b>9.816</b>	<b>8.633</b>	<b>7.723</b>	<b>7.926</b>	<b>9.071</b>	<b>7.549</b>	<b>4.870</b>	<b>2.820</b>	<b>147.191</b>

**2.3.** Realice un gráfico de barras con el tipo vegetacional de la zona.

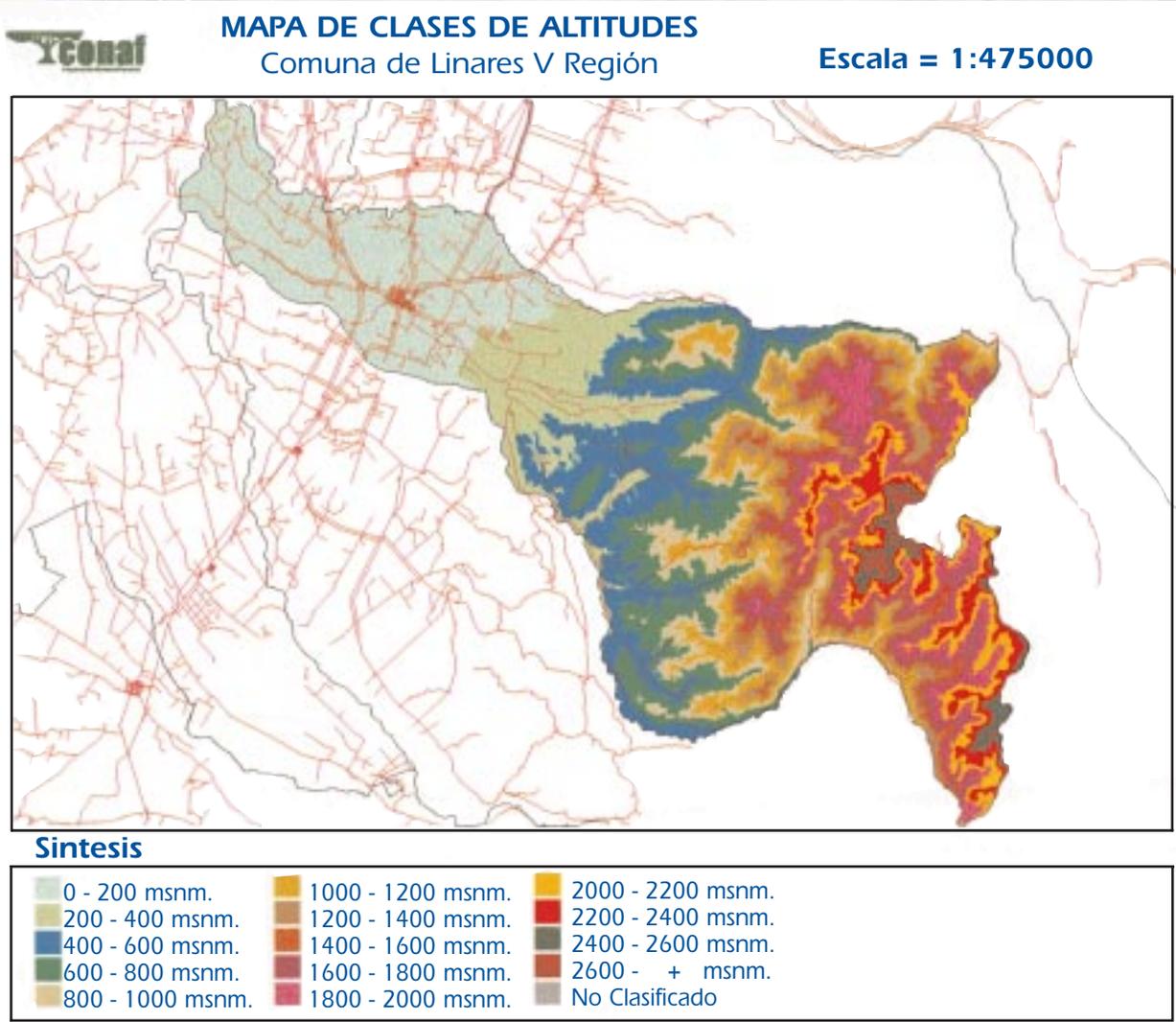
**Sugerencias:**

- Los alumnos dibujan el mapa geográfico de la región.

**2.4.** Confeccione un gráfico de estudio de las alturas en la VII región.

**Sugerencias:**

- Realizar el mapa en un relieve de papier maché o greda, luego pintar.
- Preparar las maquetas en grupos de 5 o 7 niños, luego relatar y mostrar los trabajos al grupo curso y posteriormente a través de una exposición a la comunidad escolar de todo el establecimiento.



## 3.- MATEMÁTICAS

### 3.1. LA ENERGÍA DE LOS BOSQUES DENTRO Y FUERA DEL HOGAR

#### OBJETIVOS:

Ponderar la importancia de la energía en la vida cotidiana.

Comprender que consumos de energía conciernen directa o indirectamente al individuo.

#### MATERIALES

- Lápices de colores
- Papel

#### PREPARACIÓN

- a) Se adjunta un croquis de una casa rural.
- b) Se dibujan símbolos de distintos tipos de energía, que puedan ser utilizados por las personas que realizan la actividad, por ejemplo: carbón, leña, comida, salud, papel, madera.

#### DESARROLLO

- a) En el croquis de la casa, ubique todos aquellos elementos que utilizan energía para su funcionamiento.  
¿De dónde proviene ésta?
- b) En una cartulina dibujen la casa y diseñen todas las redes de energía que se estén utilizando.
- c) Realizar un debate, basándose en las siguientes preguntas:
  - ¿Con qué intentaría reemplazar la energía eléctrica, en caso de que ésta no existiera?
  - ¿Cómo ahorrar energía en su hogar?

- Describa soluciones alternativas a ciertos usos de la energía en su hogar.

## 4. ESTUDIO Y COMPRENSIÓN DE LA NATURALEZA

### 4.1. LA CADENA ALIMENTARIA

#### OBJETIVO

- Vivenciar, a través de un juego, el equilibrio que se da en una cadena alimentaria.

#### PREPARACIÓN

- Elija una cadena alimentaria, que comprenda, a lo menos, los siguientes niveles: carnívoro mayor, carnívoro menor, herbívoro, insectívoro.

#### MATERIALES

- bolsas plásticas,
- papeles pequeños de color.
- cintas de color: rojo, amarilla, verde, azul.
- un pito.
- un patio amplio.

#### DESARROLLO

- a) Distribuya los roles entre los participantes.  
Identifíquelos con los distintivos de la siguiente manera:
  - Rojo: carnívoro mayor.
  - Amarillo: carnívoro menor.
  - Verde: herbívoro.
  - Azul: insectívoro.
- b) Distribuya los papeles por el suelo, en una amplia zona.
- c) Entregue al que corresponda ser el

primer eslabón de la cadena, las bolsas plásticas, que simbolizarán el estómago.

d) El juego consiste básicamente en jugar al pillarse. Los que representan al carnívoro mayor, deben cazar a los que interpretan al carnívoro menor, estos a su vez a los herbívoros, quienes por su parte deben intentar coger el máximo de alimento, que está representado por los papeles distribuidos en el suelo, esperando ser comidos.

e) Cuando alguien atrapa a otro, debe quitarle la bolsa que representa el estómago y por lo tanto, la cantidad de alimento que ha podido consumir y que le ha permitido sobrevivir.

Sin embargo, lo que cuenta finalmente no es la cantidad de personas que ha podido cazar, sino la cantidad de alimento que cada una le ha reportado para poder sobrevivir.

f) De esta forma se fija la cantidad de alimento que requiere cada uno para lograr sobrevivir.

Por ejemplo:

Carnívoro mayor: 35 tarjetas

Carnívoro menor: 20 tarjetas

Herbívoro: 10 tarjetas

g) Lo importante es jugar varias veces, e ir variando en cada caso la proporción de cada nivel de la cadena. Y así analizar lo que sucede si vamos alterando el equilibrio al actuar sobre uno o más niveles de ella.

## 4.2. TRABAJO DE CAMPO

Cada niño podría tener entre sus útiles habituales una libreta de anotaciones de observaciones de campo (guía).

### OBJETIVOS

- Observar el medio ambiente natural del parque y comprender la responsabilidad que nos cabe como seres humanos en su preservación.
- Ejercitar mediante un instrumento (guía) técnicas de observación, que permitan establecer las relaciones del hombre con la naturaleza.
- Integrar conocimientos referidos al medio ambiente y las interrelaciones entre sus componentes naturales y culturales.

### MATERIALES

Papel para dibujar

Lápiz

Guía de observación de campo

### PREPARACIÓN

- Se forman grupos de no más de cinco personas a quienes se les entrega una guía de observación de campo.
- Cada grupo recorrerá un sector del parque y hará observaciones que recomienda la guía.  
Es aconsejable asignar un tiempo máximo de observación según la cantidad de terreno que el grupo deba recorrer.
- Al término del recorrido los grupos intercambiarán sus opiniones.

## 4.3. TRABAJO DE INVESTIGACION

### OBJETIVOS

Conocer alguna flora autóctona del lugar y animales nativos de la región y averiguar a qué fauna se encuentran asociadas estas plantas.

### DESARROLLO

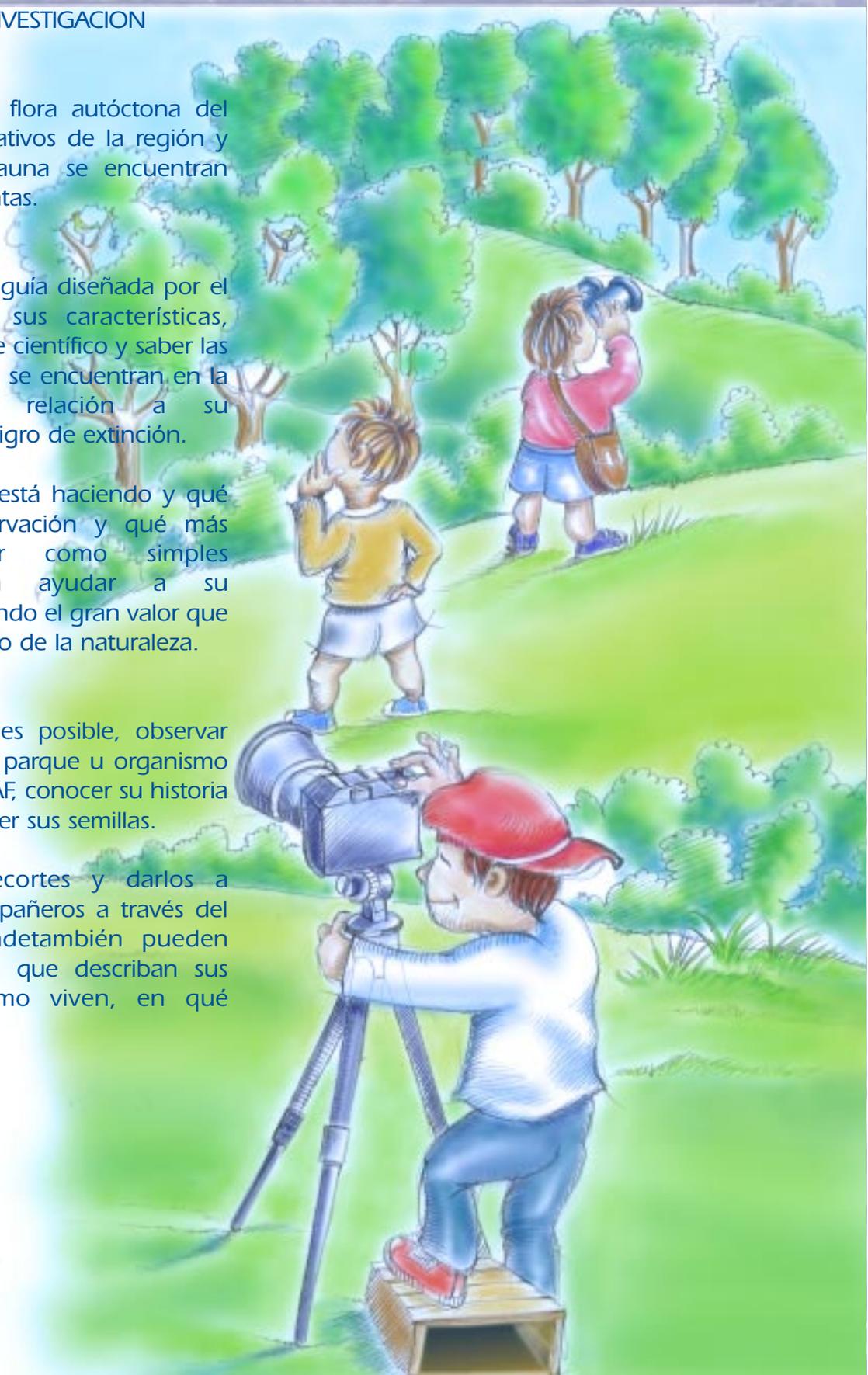
A través de una guía diseñada por el profesor, describir sus características, aprender su nombre científico y saber las condiciones en que se encuentran en la actualidad, con relación a su vulnerabilidad o peligro de extinción.

Indagar qué se está haciendo y qué no para su preservación y qué más podríamos hacer como simples ciudadanos para ayudar a su conservación, sabiendo el gran valor que tiene dentro del ciclo de la naturaleza.

### Sugerencias:

Se aconseja, si es posible, observar esta flora en algún parque u organismo estatal como CONAF, conocer su historia particular y reconocer sus semillas.

Luego traer recortes y darlos a conocer a sus compañeros a través del diario mural, dondetambién pueden componer artículos que describan sus características, cómo viven, en qué lugares.



## 4.4. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

a) Realizar pequeños viveros de plantas nativas en los que se estudiarán su crecimiento, su importancia para el país, sus características, y sobre todo, se desarrollará un plano de afectividad del alumno con las plantas que sembró.

Lo afectivo aumenta con el conocimiento, al ir descubriendo la fragancia, belleza, riquezas, colores y la características, particulares de cada planta que la hacen única y especial en el mundo y, sobre todo, su fragilidad ecológica.

### Sugerencia:

Plantar semillas de árboles nativos o semillas de plantas medicinales.

b) Reconocer las diferentes aves de la zona. Para esto elegir un lugar en el colegio o en el campo, y poner allí, sobre una roca o algún otro lugar en altura, un pocillo, caja de cartón o de madera y dentro de él, migas de pan. Desparramar algunas migas fuera del pocillo para invitar a los pajaritos a comer.

El grupo deberá esconderse cerca del lugar quietos y en silencio, esperando que lleguen a comer las diferentes aves.

### Sugerencia:

Cada niño podría tener una guía de trabajo con las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se llama ese árbol?
- ¿De qué color es?
- ¿De qué tamaño es?
- ¿Cómo es la forma de sus hojas?

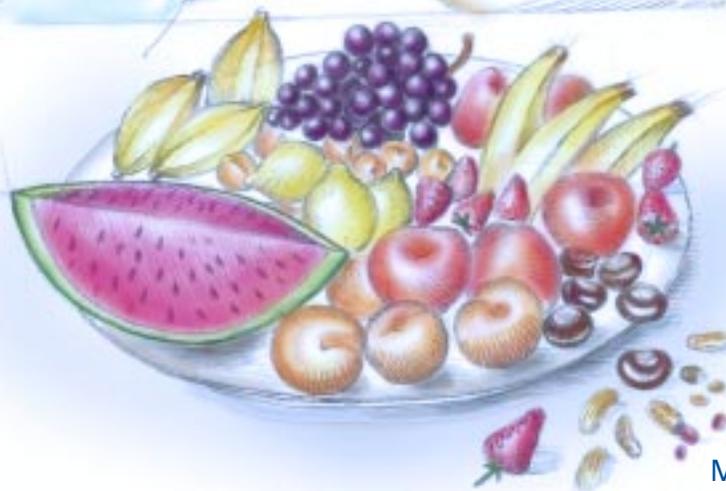
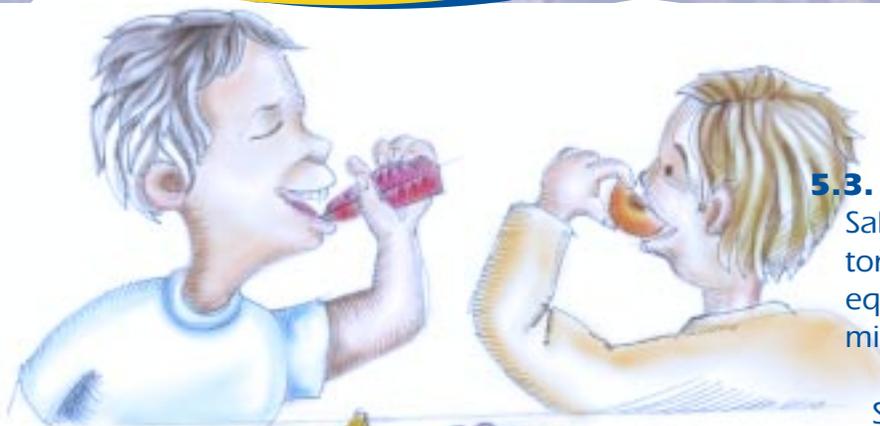
## 5. EDUCACIÓN ARTÍSTICA

5.1. Sentir a través del tacto las diferentes texturas de nuestra naturaleza. También oler diferentes aromas naturales.

### Sugerencia:

Realizar trabajos con greda relacionado a la experiencia vivida. Podría ser pequeñas esculturas que representen sus sentimientos.





54

**5.2.** Cada niño debe llevar un alimento natural y un plato. Trozarlo y ponerlo en el grupo para degustarlo. Describir su sabor y luego comentar las antecedentes que cada niño conozca de los alimentos que están saboreando.

**Sugerencia:**

- Unos días antes de llevar a cabo esta actividad, decir a todos los niños que lleven diferentes tipos de frutas, como piñones, duraznos, manzanas, naranjas, castañas, papayas, maní, damascos, plátanos, limones, mangos, uva, etc. Si no fueran de la estación, recurrir a las de conserva para lograr que sea amplia la gama de sabores.
- Repartir en pequeños pocillos y degustar con los ojos cerrados.

**5.3. RECICLADO DE PAPEL**

Sabemos que diariamente se tiran toneladas de papel que representan o equivalen a la destrucción de varios miles de árboles.

Se puede contribuir a que esto no ocurra, en primer lugar, utilizando el papel necesario, es decir, evitando consumir envoltorios inútiles; en segundo lugar, reciclando el papel.

El reciclado se puede hacer de muchas maneras, por ejemplo, haciendo una pasta sencilla para producir así un papel ecológico y original.

**MATERIALES:**

- 4 hojas de papel de diario
- 1 cuchara de madera
- 2 recipientes rectangulares o cuadrados que tengan 6 u 8 cm de profundidad.
- 1 tela metálica (tejido de mosquitero, metal desplegado) del mismo tamaño de la base del recipiente elegido.
- 1 taza para medir.
- trapos o géneros del tamaño de la tela metálica.
- 1 plancha de madera más grande que la tela metálica.
- 1 bolsa de nylon.
- elementos pesados como ladrillos, libros, etc.

**¿Cómo se hace?**

1. Cortar pedazos de diario con las manos o picar las hojas en trozos chicos.



2. Poner esos pedazos, en un recipiente con agua hasta cubrirlos, y dejarlos así toda una noche.
3. Al día siguiente, escurrir el material para sacarle el agua que queda y revolverlo con la cuchara de madera hasta formar una pasta.
4. Volver a poner la pasta en el recipiente y agregarle aproximadamente 2 cm de agua y volver a mezclar.
5. Mientras tanto, en el otro recipiente colocar la tela metálica en su base.
6. Volcar la pasta sobre la tela metálica del recipiente y luego levantarla como para escurrirla.
7. Sobre una superficie plana y limpia (la madera), extender uno de los géneros, y sobre él, la tela metálica con la pasta hacia abajo.
8. Presionar y retirar la plancha metálica dejando la pasta sobre la tela.
9. Colocar otro género arriba de la pasta y presionar.
10. Pone una bolsa de plástico encima, y arriba peso (libros, ladrillos, etc.)
11. Sacar con cuidado, y dejarla secar

por lo menos un día sobre un diario seco.

12. Una vez seca, ¡LISTO!, puede usar el papel para dibujar, escribir, pintar, hacer tarjetas.

#### 5.4. ¿CÓMO SUENA EL BOSQUE?

Cerrar los ojos y sentir los sonidos del ambiente.

#### Sugerencias:

- Realizar la actividad en diferentes lugares: en uno con mucho ruido de motores: en otro sólo con sonidos naturales y, en el lugar donde se estudia. Por último, analicemos juntos qué significan cada uno de esos ruidos, si nos gustan o no, y qué podríamos hacer para que la mayor parte del tiempo nos agrade el sonido que nos rodea.

En una segunda parte del trabajo, relacionar sonidos de la naturaleza con sonidos musicales de los instrumentos.



**5.5.** Crear canciones alusivas al tema ambiental desde una perspectiva que motive al niño. Los temas podrían ser sobre los gigantes del bosque los árboles, o los animales de la zona, o los cerros, o el sol, o el aroma del paisaje, etc. Cada niño crea una letra y una música libremente.

**Sugerencia:**

- Realizar la actividad en grupos pequeños.
- Efectuar un concurso dentro del colegio y presentar la canción ganadora en algún acto de éste colegio.

## 6.- RELIGIÓN

**OBJETIVO**

Tomar conciencia de la vida a través de un viaje imaginario por un tronco en descomposición.

**DESARROLLO**

Realizar un viaje imaginario al interior de un tronco en descomposición.

Comenzamos..., tomar conciencia del cuerpo y relajarse cerrando los ojos, ...luego relatar en un ambiente grato de tranquilidad, cómo sería ese viaje al mundo vivo interior de un tronco, qué



sensaciones tendría, qué animalitos y plantas diminutas encontraría. ¿Cómo es la vida en este ecosistema, cómo son los colores, y cómo se sienten en ese ambiente?. En un tronco en descomposición se genera mucha energía y hay nutrientes para el suelo. Aquí podremos encontrar una gran variedad de seres vivos, algunos diminutos, casi microscópicos, o una gran variedad de insectos de múltiples funciones. Este es el primer eslabón de una gran cadena alimentaria donde se genera una variada y frágil vida vegetal, como líquenes, helechos, etc.

#### **Sugerencia:**

Acompañar esta actividad con una música suave de fondo.

Los viajes imaginarios pueden ser inventados por cada profesor. Lo importante es llevar a los alumnos un momento de grato conocimiento.

## 7. EDUCACIÓN FÍSICA

### 7.1 ENREDO Y DESENREDO

#### OBJETIVO

Crear una atmósfera distendida en el grupo.

Cuando un grupo lleva mucho tiempo estudiando, investigando o haciendo tareas, es importante producir un momento de relajación. Esta dinámica cumple a cabalidad este objetivo.

#### DESARROLLO

Se invita a los niños y niñas a formarse en dos o tres grupos en círculos.

Todos los participantes levantan los brazos, cierran los ojos, y avanzan hacia el centro del círculo buscando con cada mano otra mano de cualquier compañero o compañera. Una vez que cada participante tenga dos manos tomadas, se les pide:

1. no soltar las manos
2. abrir los ojos
3. tratar de desenredarse sin soltarse
4. el resultado final será un círculo, tomados de la mano.

\*Esto puede repetirse a modo de juego un par de veces más.



### CONCLUSIONES

Esta unidad ofrece a los profesores y los alumnos un espacio de participación y creatividad, para la aplicación de los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT) a través de los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) de los diferentes Sectores y Subsectores de aprendizajes de los niveles NB 4, NB 5, NB 6 Y NB 7.

El principio orientador para la formulación de los OFT, por parte de la Comisión Nacional de Modernización de la educación y el artículo 2 de la ley Orgánica Constitucional de Enseñanza es el siguiente:

*“La educación chilena busca estimular el desarrollo pleno de todas las personas, promover su encuentro respetando su diversidad, y, sobre esta base, formarlas tanto dentro de valores que revisten de sentido ético a la existencia personal, como en la disposición para participar y aportar, conforme a su edad y madurez, en una convivencia regida por la verdad, la justicia y la paz”.*

Si la esencia de los OFT es la ética y los valores, significa que estamos situado en el terreno de lo intangible, y es aquí cuando cobra mayor relevancia las posiciones personales y la creatividad de los individuos.

Las actividades de esta unidad, en relación a los Sectores y Subsectores de

aprendizajes, son creadas cada cual según la imaginación de la autora, lo importante aquí es demostrar que cada profesor también puede tomar los Contenidos Mínimos Obligatorios y confiar en los poderes de la imaginación para conjugarlos con la EDUCACIÓN AMBIENTAL, utilizando la herramienta de los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT), propuestos por la Reforma Educacional del Ministerio de Educación.

Todas las actividades aquí presente rompen el esquema de la sala de clases e invitan al desafío de la educación desde la perspectiva del juego y la participación, esto conlleva el desafío de la innovación lo que no significa mayores costos ni dificultades, sólo implica preparar las condiciones del espacio donde se impartirá la clase.

Es importante crear un ambiente grato, permitir la palabra, los sentimientos y la creatividad de los alumnos y alumnas, el educador es un guía del aprendizaje, cada actividad propuesta debe ser preparada cuidadosamente según los contenidos, dar fielmente las instrucciones y determinarles un tiempo adecuado que permita la reflexión y el compartimiento colectivo.

En este tipo de actividades cobra especial realce el individuo, con sus propuestas, con su cuerpo, con sus sensaciones, con sus sentimientos y su relación con el entorno natural que lo rodea. Así como su visión del mundo.

## FICHA DE UN ÁRBOL TÍPICO CHILENO

### “Palma Chilena”

(*Jubaea chilensis*)

Familia: Palmacea

Es la palmera más austral del mundo y crece únicamente en lugares con clima privilegiado, entre la IV y la VI Región, específicamente en la Cuesta las Palmas, El Salto, Ocoa, Cocalán donde forma bosque. Excepcionalmente se la encuentra de manera más dispersa en otros pocos lugares.

Sus hojas son grandes y plumosas y forman su follaje en la punta del árbol. Su altura alcanza 15 m, su tronco es especialmente liso y opaco, y se asemeja a una botella.

Las flores crecen al interior de una exótica forma de canoa de 1 a 1,5 m de largo.

Este particular árbol produce una rica miel y sabrosos coquitos que le han costado una sobreexplotación, porque para extraer la miel el árbol debe ser cortado, lo que implica su muerte.

Su estado de conservación es vulnerable.



# Aprendamos el Glosario Jugando

## objetivo

Que los alumnos aprendan nuevos conceptos sobre el Bosque Nativo de una manera lúdica, dinámica y participativa,

## GLOSARIO

**AGUA:** Sustancia formada por la combinación de un volumen de oxígeno y dos de hidrógeno, líquida, inodora, insípida, en pequeña cantidad incolora y verdosa o azulada en grandes masas. Es el componente más abundante de la superficie terrestre y más o menos pura, forma la lluvia, las fuentes, los ríos y los mares; es parte constituyente de todos los organismos vivos y aparece en compuestos naturales y como agua de cristalización de muchos cristales.

**AIRE:** Fluido que forma la atmósfera de la tierra. Es una mezcla gaseosa que descontado el vapor de agua que contiene en diversas proporciones se compone aproximadamente de 21 partes de oxígeno, 78 de nitrógeno y una de argón y otros gases semejantes a que se añaden algunas centésimas de ácido carbónico anhídrico.

**AMBIENTAL:** Perteneciente o relativo al ambiente, esto es, a las circunstancias y características que rodean a las personas, animales o cosas.

**ÁRBOL:** Dicese de la planta leñosa, que generalmente presenta un solo

tronco desde la base, y que es capaz de superar los 5 metros de altura.

**ARBUSTO:** Dicese de la planta leñosa que presenta más de un tronco desde la base, generalmente chuecos, delgados y con muchas ramificaciones, por lo cual casi nunca supera los 5 metros de altura.

**ARGÓN:** Gas noble que se encuentra en el aire y en los gases volcánicos (número atómico 18).

**ASTILLAS:** Fragmentos pequeños de madera en forma de esquirlas que son extraída comúnmente de árboles nativos, utilizado como un producto de la madera.

**BIODIVERSIDAD:** Se refiere a la variedad de seres vivos existentes, muchos de ellos en peligro de extinción. Cada especie tiene su propio código genético que la hace única y exclusiva y por lo tanto hace parte del concepto de biodiversidad. Así también, existe una diversidad de ecosistemas que garantizan las condiciones fundamentales para la sobrevivencia de las especies.

**BIOLÓGICA:** Referido a biología, del griego bios, (vida) y logos (estudio, tratado). Ciencia que estudia los seres vivos, los principios que rigen su existencia.

**BOSQUE:** Formación vegetal que se caracteriza por los árboles. Se considera como bosque el lugar donde los árboles cubren más del 25 % del suelo, ya que

# Aprendamos el Glosario Jugando

con esa densidad de arboles se produce microclima forestal, acumulación de hojarasca en el suelo y formación de humus forestal.

**BOSQUES DE LENGUA:** *Nothofagus pumilio*. Tipo de bosque decíduo del sur, patagónico. Crece acompañado de pocas especies de árboles, como el ñirre y el coihue de magallanes. En la región de Río Cóndor crece muy bien entre los 500 y 700 metros de altura, con una densidad de 400 a 800 árboles por hectárea y las edades máximas fluctúan entre los 150 y 250 años.

**BOSQUE CADUCIFOLIO:** Lo mismo que decíduo.

**BOSQUES DECIDUOS:** Bosques formados, principal o totalmente, por arboles de hoja caduca (o decídua), esto es, por arboles que pierden la hoja en otoño y le vuelven a nacer nuevas en primavera.

**BOSQUE ESCLERÓFILO:** Se trata de un tipo de bosque siempreverde, característicos de climas de verano largo y seco, en que los arboles poseen hojas duras y rígidas.

**BOSQUE SIEMPRE VERDE:** Formado predominantemente por árboles cuyas hojas no se caen y permanecen siempre verdes durante cualquier época del año.

**BOSQUE LAURIFOLIO:** Es un tipo de bosque siempreverde característico de climas muy templados, sin una estación seca y con inviernos muy suave (sin

nieve). Se caracteriza por los arboles de hoja perenne (siempreverde) y de tamaño relativamente grande, como los arboles de la familia Lauracea.

**BOSQUES TEMPLADOS:** Dícese de los bosques, de cualquier tipo, que habitan en climas templados, esto es climas ni calurosos como los tropicales, ni fríos como los muy alejados de los trópicos. Los climas templados pueden ser más secos o más húmedos.

**CACTÁCEAS:** Cactus. Planta típica de zonas áridas.

**CONSERVAR:** Mantener una cosa o cuidar su permanencia.

**CONSERVACIÓN:** Utilización de la biósfera por el ser humano en forma sustentable de tal forma que produzca beneficio a las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las futuras generaciones

**COSTUMBRES:** Hábito, modo habitual de obrar o proceder establecido por tradición o por la repetición de los mismos actos y que pueden llegar a adquirir fuerza de precepto.

**DESARROLLO SUSTENTABLE:** Punto de equilibrio entre el desarrollo económico, la conservación ambiental y la equidad social necesarios para otorgar oportunidades a través de las generaciones.

**ECOLOGÍA:** Del griego oikos, (casa);

# Aprendamos el Glosario Jugando

logos (estudio). Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí, su comportamiento y con su entorno. Las influencias entre sí, las maneras de competición por alimento y espacio, los tipos de adaptación, las comunidades y sobretodo el papel del hombre como principal modificador del medio y del equilibrio biológico./ Parte de la sociología que estudia la relación entre los grupos humanos y su ambiente, tanto físico como social.

**ENDÉMICO:** Propio y exclusivo de un lugar determinado en un tiempo determinado. Cuando cualquier ser vivo crece en condiciones de aislamiento geográfico, con el tiempo desarrolla características diferentes que lo hace exclusivo en relación a sus antecesores. Es un fenómeno evolutivo.

**EPÍFITAS:** Dícese de las plantas que viven arriba de los arboles, sin que sus raíces lleguen al suelo, aprovechan la humedad de la materia acumulada sobre las gruesas ramas de los arboles, la alta humedad existente al interior del bosque, y muchas poseen tejidos suculentos que le permiten guardar el agua de lluvia.

**ESPECIES ANUALES:** Especies de plantas de vida corta que concluye su ciclo vital en un lapso no mayor a un año

**ESPECIES FUERA DE PELIGRO:** Dícese de las especies de planta o animal, que por su abundancia y extensión, no presenta peligro cercano o lejano de



extinción, ya sea por condiciones naturales o por efecto de la acción del hombre.

**ESPECIES PIONERAS:** Corresponden a especies colonizadoras que ocupan un lugar o área disponible, son de rápido crecimiento y ciclos de vida cortos.

**ESPECIES RARAS:** Se refiere a especies que aparentemente siempre han sido escasas, que están en los últimos estados de su extinción natural o especies con distribución muy restringida, con pocas defensas y escaso poder de adaptación.

# Aprendamos el Glosario Jugando

**ESPECIES RELICTUALES:** Se aplica en el sentido de reliquia a las plantas que fueron dominantes en otra época, pero que ahora son escasas. Por extensión lo que queda o perdura de la vegetación primitiva de un país.

**ESPECIES VULNERABLES:** Son aquellas que podrían pasar a la categoría de EN PELIGRO, en el futuro próximo, si las causales de su disminución continúan operando.

**ESPECIES EN PELIGRO:** Se refiere a aquellas especies en las que existe un escaso número de ejemplares en la naturaleza y cuya existencia esta seriamente amenazada si los factores causales continúan operando.

**ESPECIES EXTINGUIDAS:** Se considera que una especie está extinguida en su distribución natural cuando no ha sido localizada en la naturaleza a lo menos durante los pasados 50 años.

**ESTEPA:** Formación vegetal característica de climas semiáridos y fríos, ya sea en las altas montañas o alejados de los trópicos. Está formado por hierbas y pequeños arbustos que rara vez sobrepasan los 60 cm. de altura.

**ESTRATIFICACIÓN:** Se refiere a un proceso habitual en la naturaleza, por el cual los diferentes elementos que forman un sistema natural se ordenan en capas (o estratos), casi siempre horizontales. Por ejemplo, el suelo, las rocas, la atmósfera, las plantas al interior del bosque o los bosques en las faldas de un gran cerro.

**FERTILIZANTES:** Compuestos químicos que aumentan la productividad del suelo y/o de una planta. Existen fertilizantes naturales renovables, producto de los procesos de descomposición de la materia orgánica (humus, tierra de hojas) y fertilizantes sintéticos preparados por el hombre. Ejemplos: nitratos, fosfatos.

**HÁBITAT:** Lugar donde vive un organismo. Unidad ambiental de características definidas más o menos constante. Puede ser la corteza de un árbol, una playa arenosa, la sangre de un mamífero, una laguna, un río, el intestino de una termita.

**HIDRÓGENO:** Gas inflamable incoloro e inodoro y 14 veces más ligero que el aire. Entra en la composición de multitud de sustancias orgánicas y combinado con el oxígeno forma el agua ( número atómico 1).

**LIANAS:** Plantas leñosas, de tronco muy largo y delgado, por lo mismo incapaz de erguirse y sostenerse, por lo cual crece apoyadas y trepando por los arboles.

**MATORRAL:** Formación vegetal sin o con pocos arboles, en donde los arbustos son más abundante, cubren más del 25 % del suelo.

**MICROCLIMA:** Dícese del clima al interior de un bosque o casa o cueva u otro tipo de lugar cerrado y de poca extensión y que se caracteriza por ser de condiciones mucho más moderada que

# Aprendamos el Glosario Jugando

el clima al exterior. El microclima se caracteriza porque las temperaturas extremas son mucho más moderadas, por una humedad más constante y por la ausencia de vientos.

**MONOCULTIVOS:** Extensiones de plantación generalmente grandes en la cual se planta sólo una especie. Altamente vulnerables al ataque de plagas o pestes.

**NATURALEZA:** Conjunto, orden y disposición de todo lo que compone el universo. Principio universal de todas las operaciones naturales independientes del arte. En este sentido lo contraponen los filósofos al arte.

**NITRÓGENO:** Metaloides gaseoso, incoloro transparente, insípido e inodoro, que no sirve para la respiración ni para la combustión y que constituye aproximadamente las cuatro quintas partes del aire atmosférico. Es elemento fundamental en la composición de los seres vivos (número atómico 7).

**OXÍGENO:** Metaloides gaseoso, esencial a la respiración, algo más pesado que el aire, y parte integrantes de él, del agua, de los óxidos, de casi todos los ácidos, y de la mayoría de las sustancias orgánicas (número atómico 8)

**PALINGENECIA:** Regeneración, renacimiento de los seres.



# Aprendamos el Glosario Jugando

**PARQUE NACIONAL:** área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural de el país, no alterado significativamente por la acción humana, capaces de autopetpetuarse y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas, son de especial interés educativo, científico o recreativo.

**PESTICIDA:** Sustancias de origen químico o biológico empleadas para proteger las plantas de plagas o enfermedades, destruyendo al invasor. Incluye también productos que atraen o repelen a determinados insectos.

**PRESEVAR:** Proteger, resguardar anticipadamente a una persona, animal, planta o cosa de algún daño o peligro.

**PRADERA:** Dícese de la formación vegetal en donde los arboles y los arbustos son escaso, lo que permite un gran desarrollo de las hierbas.

**PROTEGER:** Amparar, defender, favorecer. Resguardar a una persona, un animal, una planta o cosa de un perjuicio o peligro, poniéndole algo encima, rodeándolo, etc.

**RESERVA NACIONAL:** área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia en el resguardo del bienestar de la comunidad.

**SECANO:** Dícese de los terrenos de

cultivos o dedicados a la ganadería que, estando ubicados en un lugar de clima con más de dos meses secos en el año, no cuentan con riego artificial, por los que los cultivos o animales dependen sólo de las lluvias.

**SOTOBOSQUE:** Dícese de los arbustos y hierbas que crecen al interior de un bosque, protegidos del sol y el clima exterior. Las plantas que se cultivan al interior de las casas son en su mayoría típicas del sotobosque. Cuando el sotobosque es muy abundante impide el tránsito de las personas al interior de los bosques y les da el típico carácter "selvático".

**VIDA:** Fuerza o actividad interna sustancial, mediante la que obra el ser que la posee.

**VISIÓN ECOSISTÉMICA:** Comprender la naturaleza y la sociedad como un sistema interconectado en la cual todas las cosas dependen unas de otras. Es vivir de acuerdo a las leyes de la naturaleza. Es una adecuación a la fragmentación social y cultural existente.

## ¿ CUÁNTO SABEMOS ?

### OBJETIVOS

Socializar el conocimiento que los participantes tienen sobre determinados términos.

### MATERIALES

- Una hoja de papel grande (30x40 cm)
- Tarjetas o papeles pequeños.
- Un dado.

### PREPARACIÓN

- Se trata de utilizar un juego de mesa como motivación para ir intercambiando ideas y opiniones.

En la hoja de papel se dibuja y se fotocopia un tablero, del tipo avanza y retrocede, formando un camino de casillas, algunas en blanco, otras con avanza 3, otras con un texto que dice EN POCAS PALABRAS, otras con un signo de INTERROGACIÓN. Se inicia el juego en la casilla que dice PARTIDA y finaliza al llegar donde dice SALIDA.

- Quien coordina debe preparar preguntas con los términos del anexo botánico aplicado durante el transcurso del año.
- Luego elaborará unas 20 o 40 preguntas sobre los diferentes términos usados (la mayoría para ser contestadas por una persona y otras para ser contestadas por el grupo). Se escribe una pregunta en cada tarjeta como si fueran fichas.
- Al reverso de las tarjetas con

preguntas individuales se dibuja un SIGNO DE INTERROGACIÓN (?), y atrás de las colectivas se escribe: "EN POCAS PALABRAS".



1. Se forman 5 o 6 equipos de tres o cuatro personas cada uno.
2. Los participantes se sientan alrededor del tablero, al lado del cual se colocan los dos grupos de tarjetas de preguntas, (las que se contestan en grupo y las que se contestan individualmente).
3. Se rifa quién inicia el juego: cada equipo tirará el dado y el que tenga más puntos comienza. Luego se sigue hacia la izquierda.
4. Cada equipo coloca en el punto de salida un objeto que lo identifique, como por ejemplo, un botón, una moneda, una caja u otro objeto.
5. Al equipo que le toca el primer turno inicia el juego tirando el dado, y si por ejemplo, le sale la cantidad de 5 avanza 5 casillas y si esa casilla es de signo de interrogación, sacar la primera tarjeta de ese grupo y leer en voz alta la tarjeta y la responder en voz alta ante el resto de jugadores y público.  
Si un jugador cae en la casilla de POCAS PALABRAS deberá coger una tarjeta de este grupo, la lee en voz alta y la pide al resto de los jugadores que en pocas palabras cada uno le dé la respuesta en voz alta.  
La respuesta deberá ser breve para que el juego resulte entretenido.
6. Un jugador puede caer en una casilla que diga "Pierde una jugada" o en una que diga "Retroceda" tres casillas

o que saque una tarjeta de pocas palabras. Cada jugador debe acatar esa orden y si al retroceder le toca una casilla de signo de interrogación debe leer y contestar la pregunta correspondiente.

7. El juego se termina cuando los jugadores llegan a la casilla de meta.

### **RECOMENDACIÓN:**

Las preguntas de las tarjetas que dicen: DÍGALO CON POCAS PALABRAS, deben plantear situaciones amplias, definiciones o interpretaciones que permitan participar al conjunto.

### **VARIACIÓN:**

Se puede jugar en un campo de cemento grande, dibujando el tablero con tizas.

Los mismos participantes harán de "fichas" avanzando por los cuadros. Cada jugador será representante de un equipo que lo apoya en las respuestas.

# Bibliografía

"LA TIERRA NUESTRA CASA."  
Programa Educativo Ambiental  
Dirección General de Política Ambiental  
I.Municipalidad de Rosario.

MANUAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL  
Corporación Nacional Forestal, CONAF  
Victor Baos Rossi  
Ministerio de Educación,  
Javier Vergara Nuñez  
1985

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y  
SUS RECURSOS RENOVABLES  
Educación Ambiental para un  
Desarrollo Sustentable  
Corporación Nacional Forestal, CONAF  
Hernan Contreras Manfredi  
1993

TÉCNICAS PARTICIPATIVAS PARA LA  
EDUCACIÓN POPULAR  
Centro de Investigación y Desarrollo de  
la Educación, CIDE.  
ALFORJA  
1984

PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO  
PARA LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA  
Revista de Educación  
Ministerio de Educación

ARBOLES NATIVOS DE CHILE  
Marisa C'neo - Ediciones  
Claudio Donoso Zegers

LA VEGETACIÓN NATURAL DE CHILE.  
CLASIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN  
GEOGRÁFICA.  
Corporación Nacional Forestal, CONAF  
Editorial Universitaria.

Rodolfo Gajardo.  
1995

HACIA UN PROYECTO FORESTAL  
ECOLÓGICAMENTE SUSTENTABLE.  
Conceptos, análisis y recomendaciones.  
Proyecto Río Cóndor. Tierra del Fuego.  
Mary K. Arroyo et.al. Universidad de  
Chile.  
1996



EL BOSQUE NATIVO