



explora
Un Programa CONICYT



CEQUA
CENTRO DE ESTUDIOS
DEL CUATERNARIO
FUEGO • PATAGONIA
Y ANTÁRTICA



AULAS NATURALES

“APRENDIENDO SOBRE CIENCIAS DE LA TIERRA
EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS”

EL PAISAJE COMO PIZARRÓN

GUÍA DE PLANIFICACIÓN DE SALIDAS A TERRENOS EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS



Ediciones CEQUA – **Distribución Gratuita**

Autores y editores:

Inti González Ruiz
Florella Repetto-Giavelli
Macarena Fernández-Génova
Gabriela Simonetti-Grez

Colaborador:

Rodrigo Gómez Fell

Todas las fotografías contenidas en el libro son de elaboración.

Fotografías:

Florella Repetto Giavelli, Macarena Fernández Génova, Nicolás Recabarren Traub,
Rodrigo Gómez Fell, Andrea Barría Villaroel

Como citar este documento:

González, I., Repetto-Giavelli, F., Fernández-Génova, M. & Simonetti-Grez, G. 2016. El Paisaje como Pizarrón: Guía de planificación de salidas a terrenos en Áreas Silvestres Protegidas. Editorial Fundación CEQUA. Punta Arenas, 100 pp.

Diseño y diagramación:

Gabriel Quilahuilque Márquez
Camila Díaz Lara

Editorial:

Fundación CEQUA

ISBN:

978-956-8692-19-3

Registro de Propiedad Intelectual:

En trámite

Mapas y figuras de elaboración propia.

Los mapas de esta obra no son versiones oficiales. Sus límites y fronteras nacionales no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo con el Artículo 2º, Letra G, del DFL N°8 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Primera Edición (2016), financiada a través del proyecto "Aulas Naturales, aprendiendo sobre ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas". Código ED 190-167.

Distribución Gratuita. Prohibida su venta.

Impreso en Santiago, Chile por:
LARREA MARCA DIGITAL



"APRENDIENDO SOBRE CIENCIAS DE LA TIERRA
EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS"

EL PAISAJE COMO PIZARRÓN

GUÍA DE PLANIFICACIÓN DE SALIDAS A TERRENOS EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS



explora
Un Programa CONICYT



TABLA DE CONTENIDOS



1. Presentación y alcances de la guía	5
2. Contexto	6
3. Áreas Silvestres Protegidas: un lugar para educar	13
3.1. ¿Qué son las Áreas Silvestres Protegidas?.....	13
3.2. Oportunidades para aprender sobre ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas	19
3.3. Metodologías de observación en un medio natural	21
4. Planificando una salida a un Área Silvestre Protegida	27
4.1. Seguridad ante todo, planificar para minimizar	27
4.2. Conservar el área, no deje rastro	31
4.3. Equipo básico para llevar a campamento.....	36
4.4. Qué y cómo comer en campamento	44
4.5. Listas de chequeo	48
5. Síntesis: planificación paso a paso de una actividad en un Área Silvestre Protegida	51
6. Para saber más	65
7. Actividades para un Área Silvestre Protegida.....	67
7.1. Actividades en el Parque Nacional Torres del Paine. Provincia de Última Esperanza	70
7.2. Actividades en el Parque Nacional Pali Aike. Provincia Magallanes y Tierra del Fuego.....	84
7.3. Actividades en la Reserva Nacional Magallanes. Provincia Magallanes.....	90







I. PRESENTACIÓN Y ALCANCES DE LA GUÍA



La presente guía tiene como objetivo poner a disposición de la ciudadanía información necesaria para diseñar y planificar una actividad educativa enfocada en ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas (ASP). Para ello se rescatan las oportunidades que representan estas áreas como lugares para educar, tanto desde la perspectiva de las ciencias, como desde la mirada y experiencia de los docentes. Asimismo, se exponen contenidos y metodologías que pueden ser abordados durante salidas a terreno y se ofrece un paso a paso para planificar actividades, tomando en consideración aspectos logísticos, de seguridad y mínimo impacto. Por último se pone a disposición un compilado de actividades diseñadas y ejecutadas en el proyecto “Aulas Naturales, aprendiendo ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas” (ver Recuadro 1), que pueden ser aplicadas por todos quienes quieran adentrarse en el mundo de la educación de las ciencias de la Tierra en áreas naturales.

Este documento es resultado de un trabajo colectivo e interdisciplinario llevado a cabo por docentes, estudiantes de pedagogía, niños que cursan la enseñanza básica y media, personal municipal, guardaparques y profesionales de la Corporación Nacional Forestal (CONAF - Magallanes), junto a Fundación Superación de la Pobreza, Asociación Kauyeken y el Centro Regional Fundación CEQUA.



2. CONTEXTO

Chile cuenta con un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), creado y administrado por CONAF, el cual actualmente está constituido por 101 áreas a lo largo del país. El SNASPE -que corresponde aproximadamente a un 20% del territorio nacional- cumple con el rol de conservar la diversidad biológica del patrimonio natural y cultural asociado, y de sus servicios ecosistémicos.

Durante las últimas décadas, las Áreas Protegidas se han convertido en espacios claves para acercar a la ciudadanía a su biodiversidad, emergiendo como lugares estratégicos para avanzar en la valoración de las especies, los ecosistemas, el paisaje y los servicios ecosistémicos que proveen. Es por ello que son consideradas una herramienta fundamental para concientizar sobre la necesidad de conservar la biodiversidad y para incrementar el conocimiento de los fenómenos naturales a través de la investigación y la educación formal y no formal. En la medida que la ciudadanía sea más consciente del valor que albergan las Áreas Protegidas, será posible generar una conservación eficaz de los recursos naturales y al mismo tiempo un mayor y mejor uso de los mismos para nuestro bienestar.

En ese contexto, la Región de Magallanes y la Antártica Chilena tiene una oportunidad única a nivel nacional para enlazar su desarrollo y educación a las ventajas que otorgan las ASP. Prácticamente el 60% de la superficie de la región está bajo categoría de conservación, y en ella se ve representada una diversidad de ecosistemas, paisajes y situaciones geográficas presentes a lo largo del territorio, que permiten entender los procesos que se han dado en la Tierra para llegar a conformar hoy los recursos naturales y el medio que nos rodea. En este sentido, las Áreas Silvestres Protegidas de la región son el marco ideal para indagar en torno a elementos y procesos observables del paisaje, en particular en lo que se refiere a aquellos que son sujetos de investigación de las ciencias de la Tierra.

El potencial de Magallanes como laboratorio natural, abre puertas a investigadores, docentes y alumnos, para aplicar métodos de investigación (científico o indagación) que permitan validar o desechar teorías, acercándolos al conocimiento de su entorno a través de la experiencia, la exploración y la observación. Este proceso de aprendizaje colectivo y vivencial -es decir, a través del hacer- permite generar nuevas habilidades blandas, integrando capacidades sociales y nuevos contenidos de educación.





A pesar de esta oportunidad ofrecida por las Áreas Silvestres Protegidas para la ciencia y la educación en Magallanes, directores y docentes de establecimientos educacionales de la región perciben que en el pasado las áreas naturales se utilizaban con mayor frecuencia que en la actualidad y conviene en que es sumamente necesario volver a aprovecharlas como unidades para la enseñanza. Asimismo acuerdan que el valor del aprendizaje a través de la experiencia es significativamente mayor que a través de la teoría, especialmente en cuanto a ciencias de la Tierra, por lo que sería preciso incorporar la aplicación de métodos de investigación en terreno para las unidades pedagógicas relacionadas.

Recuadro 1: Proyecto "Aulas Naturales, aprendiendo sobre ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas"

En el marco de contribuir a la educación científica y la valoración de las ASP, y con miras a avanzar en la misión de realizar investigación que impacte en forma positiva a la región de Magallanes, el Centro Regional Fundación CEQUA diseñó el proyecto "Aulas Naturales, aprendiendo ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas". Iniciativa financiada por el Programa Explora de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), que nace de la convicción de que el paisaje en los espacios naturales son el pizarrón que proporciona los elementos necesarios para comprender el ambiente, y donde se pueden desarrollar y profundizar contenidos que tengan que ver con todas las ciencias, incluyendo las ciencias de la Tierra y ciencias biológicas.

"Aulas Naturales, aprendiendo ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas" tuvo por objetivo relevar, conjuntamente con profesores y estudiantes de pedagogía, la importancia de las Áreas Silvestres Protegidas como aulas naturales en la Región de Magallanes y Antártica Chilena, impulsando el desarrollo de contenidos pedagógicos de ciencias de la Tierra y la utilización de la indagación como forma de dar respuesta a los desafíos que plantea el medio natural.

El proyecto convocó a una treintena de establecimientos educacionales de tres de las provincias de la región: Última Esperanza, Magallanes y Tierra del Fuego, de los cuales 20 se integraron al proyecto para trabajar con al menos un docente (y máximo tres) por escuela. Además fueron convocados todos los alumnos de pedagogía de la Universidad de Magallanes para incluirlos en las actividades, sumando de esta forma a alumnos de Pedagogía en Educación Básica, Historia y Ciencias Sociales, y Biología y Ciencias Naturales.

Durante el proyecto, profesores y estudiantes adquirieron conocimiento para organizar salidas a terreno en ambientes naturales, aprendieron a utilizar el ciclo de indagación como una herramienta de observación y aprendizaje, y diseñaron y ejecutaron actividades en ASP, que podrán ser replicadas en el futuro, tanto por los participantes, como por la ciudadanía dedicada a las ciencias y la educación (ver Capítulo 7).

En cada provincia se realizaron tres talleres, centrando los dos primeros en trabajar con los docentes y alumnos de Pedagogía en la generación de actividades educativas de ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas. Los talleres II y III fueron realizados en un ASP cercana a la localidad de cada escuela, y durante el tercer taller se integraron los estudiantes de los distintos establecimientos participantes, con la finalidad de que los docentes pudiesen testear y retroalimentar las actividades diseñadas en los talleres iniciales.

Los contenidos abordados durante los distintos talleres realizados comprendieron:

- **Taller I:** la valoración de las ASP como un área para educar, y la necesidad de planificar las salidas a terreno considerando el clima del área, la alimentación sana, y todos los requerimientos a considerar cuando se trabaja con niños en un área alejada de la ciudad. Los contenidos escolares sobre ciencias de la Tierra y el diseño preliminar de una actividad educativa en un ASP.
- **Taller II:** el reconocimiento del equipo necesario para salir a un ASP, planificar en detalle la salida, y el perfeccionamiento del diseño de la actividad en terreno.
- **Taller III:** la generación de instancias necesarias para que los estudiantes y profesores construyan su campamento, se conozcan entre ellos, aprecien las salidas como espacios para aprender de ciencias de la Tierra, disfrutar al aire libre y generar habilidades blandas. La actividad diseñada por los docentes fue aplicada con los estudiantes.

El proyecto “Aulas Naturales, aprendiendo ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas” fue ejecutado por el Centro Regional Fundación CEQUA, y contó con la participación de los siguientes establecimientos educacionales de la región:

- Escuela Baudilia Avendaño Yousuff, Puerto Natales, Última Esperanza
- Escuela Capitán Juan Ladrillero, Puerto Natales, Última Esperanza
- Escuela Fronteriza Dorotea, Villa Dorotea, Última Esperanza
- Escuela Libertador Bernardo O´Higgins, Puerto Natales, Última Esperanza
- Escuela Santiago Bueras, Puerto Natales, Última Esperanza
- Escuela Seno Obstrucción, Seno Obstrucción, Última Esperanza
- Colegio Charles Darwin, Punta Arenas, Magallanes
- Colegio Francés, Punta Arenas, Magallanes
- Colegio Pierre Faure, Punta Arenas, Magallanes
- Escuela Bernardo de Bruyne, Río Verde, Magallanes
- Escuela Diego Portales, Laguna Blanca, Magallanes
- Escuela España, Punta Arenas, Magallanes
- Escuela Juan Williams, Punta Arenas, Magallanes
- Escuela Pedro Pablo Lemaitre, Punta Arenas, Magallanes
- Escuela Pedro Sarmiento de Gamboa, Punta Arenas, Magallanes
- Escuela Punta Delgada, San Gregorio, Magallanes
- Liceo Juan Bautista Contardi, Punta Arenas, Magallanes
- Liceo María Auxiliadora, Punta Arenas, Magallanes
- Escuela Ignacio Carrera Pinto, Timaukel, Tierra del Fuego
- Escuela Libertador Bernardo O´Higgins, Porvenir, Tierra del Fuego

Y las siguientes instituciones:

- Asociación Kauyeken
- Corporación Municipal de Natales (CORMUNAT)
- Corporación Nacional Forestal (CONAF)
- Fundación Superación de la Pobreza
- RED EDAM Natales

EJECUTA:



FINANCIA:



INSTITUCIONES ASOCIADAS:









3. ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS: UN LUGAR PARA EDUCAR

3.1 ¿QUÉ SON LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS?

Las Áreas Protegidas, se caracterizan por ser un medio silvestre, natural o seminatural, con poca intervención o transformación humana. Son definidas por la Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (UICN) como un “espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación, a largo plazo, de la naturaleza, sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados”.

Estas áreas tienen tres objetivos reconocidos a nivel internacional:

- La conservación y protección de la biodiversidad en el amplio sentido de la palabra, desde las especies, los ecosistemas y paisajes, hasta los recursos genéticos que estos albergan.
- El desarrollo de la localidad, es decir, permitir y facilitar la realización de actividades sustentables, tanto dentro de ellas como en cercanías.
- La educación. Estas áreas permiten que la comunidad conozca y valore los recursos naturales que allí se protegen.





Las Áreas Silvestres Protegidas de Chile son resguardadas actualmente por la Corporación Nacional Forestal en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado de Chile (SNASPE), dentro del cual se encuentran los Parques Nacionales, las Reservas Nacionales y los Monumentos Naturales. El Parque Nacional se caracteriza por ser un área extensa, con ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país, que son capaces de auto-perpetuarse, y que no han sido alterados significativamente por la acción humana; la Reserva Nacional se caracteriza por ser un área de conservación y protección del suelo y de las especies amenazadas de flora y fauna silvestre, la mantención o mejoramiento de la producción hídrica y el desarrollo y aplicación de tecnologías de aprovechamiento racional de los recursos; y el Monumento Natural, se distingue por ser un área destinada a la preservación de muestras de ambientes naturales y de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos. Actividades como la educación, investigación y/o recreación pueden ser desarrolladas en las distintas ASP en la medida que sean compatibles con sus objetivos de conservación.

Las Áreas Silvestres Protegidas albergan ecosistemas diversos, los cuales proveen a la ciudadanía de una gran cantidad de servicios, tales como el turismo, la educación y la recreación; la provisión de agua, medicamentos y alimento; la formación de suelo, la protección contra inundaciones o la erosión; y procesos claves a nivel mundial como la polinización y el mejoramiento de la calidad del aire o la reducción del efecto invernadero al secuestrar grandes cantidades de carbono en bosques y turberas. Estudios recientes realizados por el Ministerio del Medio Ambiente, han valorado económicamente los servicios ambientales que proveen gratuitamente las Áreas Protegidas de Chile, y la cifra es de aproximadamente 2.200 millones de dólares anuales.

LA PARTICULARIDAD DE LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EN MAGALLANES

El SNASPE protege aproximadamente el 20% del territorio chileno, equivalente a 14,6 millones de hectáreas. Más del 84% de esas hectáreas se encuentran entre la XI y XII región, mientras que menos de un 1% del territorio protegido se encuentra en las regiones de Coquimbo, del Maule y Metropolitana.

En Magallanes, el SNASPE cubre el 59% del territorio, con casi 7 millones 800 mil hectáreas, en 12 Áreas Silvestres Protegidas (ver Recuadro 2). La más conocida es el Parque Nacional Torres del Paine, declarado como la Octava Maravilla del Mundo el año 2013 a través de un concurso de alcance mundial. Este Parque Nacional atrae a más de 200.000 visitantes anualmente y alberga una de las principales cuencas de la región -la cuenca del río Serrano- que también cruza el Parque Nacional Bernardo O´Higgins. El Parque Nacional Torres del Paine, es reconocido por conservar prácticamente la totalidad de ecosistemas de la región en tan solo 242.242 hectáreas de superficie, protegiendo áreas de estepa, bosque caducifolio, bosque siempreverde, matorrales, humedales y vegetación altoandina, además del impresionante Macizo Paine, glaciares, lagos y ríos de características únicas. Asimismo, esta área conserva especies íconos de la región como el carpintero negro, el huemul, el puma y el cóndor.



Recuadro 2: Áreas Silvestres Protegidas en la Región de Magallanes y Antártica Chilena





Uno de los ecosistemas que se encuentra protegido por el SNASPE en la región de Magallanes es la Estepa de la Patagonia o “estepa magallánica”, considerada En Peligro, y de máxima prioridad de conservación para Chile según la clasificación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe realizada por Dinerstein et al. en 1995. A pesar de su vulnerabilidad, este ecosistema se encuentra protegido y representado en Magallanes únicamente en el Parque Nacional Pali Aike, que en lengua aónikenk significa “lugar desolado”. Ubicado a solo 25 kilómetros de San Gregorio, y a 189 kilómetros de Porvenir (cruzando el Estrecho de Magallanes), Pali

Aike protege en sus 5.030 ha, especies de flora y fauna representativa de la estepa, además de un extenso campo volcánico en el cual la última erupción ocurrió hace 16.000 a 10.000 años.





Por otro lado, a solo 7,5 kilómetros de la capital regional de Magallanes, Punta Arenas, se encuentra la Reserva Nacional Magallanes. Su importancia como Área Silvestre Protegida radica en que alberga los dos principales ríos que abastecen a la ciudad de agua: el río de Las Minas y el río de Los Ciervos. La conservación de los bosques y humedales que conforman la cuenca de ambos ríos, es lo que permite la estabilización del suelo, limita la erosión de los márgenes de los ríos y actúa como filtro para retener partículas que llegan por escorrentía, frenando inundaciones al funcionar como esponjas. De este modo disminuye los desbordes de las lluvias intensas, además de proveer a la ciudad de agua todo el año.



3.2 OPORTUNIDADES PARA APRENDER SOBRE CIENCIAS DE LA TIERRA EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

Las ciencias de la Tierra son el conjunto de disciplinas que tienen por objetivo el estudio del planeta Tierra y su interacción con el universo y los seres vivos que habitan en él. Su estudio permite reconocer las relaciones entre el ser humano y los recursos que le rodean en un contexto de espacio geográfico, promoviendo la conciencia de la conservación a largo plazo de los recursos.

Recuadro 3: *Disciplinas de ciencias de la Tierra o geociencias*

Geofísica, ciencia que estudia a la Tierra desde el punto de vista de la física.

Geología, ciencia que estudia el origen y conformación de la Tierra.

Geomorfología, ciencia que estudia las formas de la superficie terrestre.

Geografía, ciencia que estudia la relación e interacción de la superficie terrestre con el hombre.

Geoquímica, ciencia que estudia la abundancia absoluta y relativa, distribución y migración de los elementos que conforman la Tierra.

Paleontología, ciencia que estudia el pasado a través de los fósiles.

Ciencia del suelo, ciencia que estudia el suelo como recurso natural.

Geodesia, ciencia que estudia la forma y dimensiones de la Tierra.

Meteorología, ciencia que estudia la dinámica atmosférica y el tiempo meteorológico.

Climatología, ciencia que estudia el clima y sus variaciones a lo largo del tiempo cronológico.

Hidrología, ciencia que estudia el agua, su distribución espacial y temporal, y sus propiedades en la atmósfera y en la corteza terrestre.

Oceanografía, ciencia que estudia los mares y océanos, y todo lo que se relaciona con ellos.

Con el objetivo que los estudiantes alcancen una mejor comprensión de la sociedad y su rol en ella, el Ministerio de Educación indica que dentro de los currículos escolares se deben incorporar contenidos de ciencias de la Tierra –específicamente en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales– con énfasis en que los educandos generen conciencia de su entorno natural y social, y que formen un pensamiento histórico y geográfico (ver Recuadro 4).

Recuadro 4: Principales contenidos curriculares sobre ciencias de la Tierra



- Representación espacial, identidad nacional e identidad local.
- El sol y sus efectos sobre la Tierra.
- Mapas de la Tierra, continentes, océanos, pueblos originarios y mestizaje.
- Cómo la actividad humana afecta la vida en la Tierra.
- Características del agua y sus estados.
- Tiempo atmosférico y estaciones del año.
- Importancia de la luz en el desarrollo de la vida.
- Pensamiento espacial, puntos cardinales.
- Orientación espacial, mapas y coordenadas.
- Manifestaciones geológicas y las capas de la Tierra, distintos suelos.
- Diversidad geográfica, características de Chile, diversidad de ecosistemas.
- Océanos, corrientes y sus efectos.
- Método científico, hipótesis, resultados, conclusiones y predicciones.



Muchos de estos contenidos pueden ser desarrollados en un Aula Natural como las Áreas Silvestres Protegidas, ya que permiten la observación directa y la experimentación de fenómenos como el cambio de estado del agua, la variación de la temperatura según la hora del día, o la orientación espacial según la posición del sol. La invitación es a echar a volar la imaginación para buscar en la naturaleza los elementos claves que evidencien la diversidad de procesos de la Tierra.



3.3 METODOLOGÍAS DE OBSERVACIÓN EN UN MEDIO NATURAL

El método tradicional para hacer ciencia es el Método Científico, sin embargo, este procedimiento implica una serie de pasos consecutivos que pueden tomar más tiempo del que los profesores disponen para trabajar contenidos curriculares sus alumnos. Con el objetivo de acercar a los niños a la ciencia, se ha desarrollado la “Indagación Científica” como un proceso más sencillo para poner en práctica en la escuela y en áreas naturales. El método de indagación es un proceso dinámico, que en solo tres pasos busca experimentar e investigar a través del asombro y la observación. Debido a lo afable de este método, se ha consolidado como una herramienta de aprendizaje y observación crítica del medio natural.

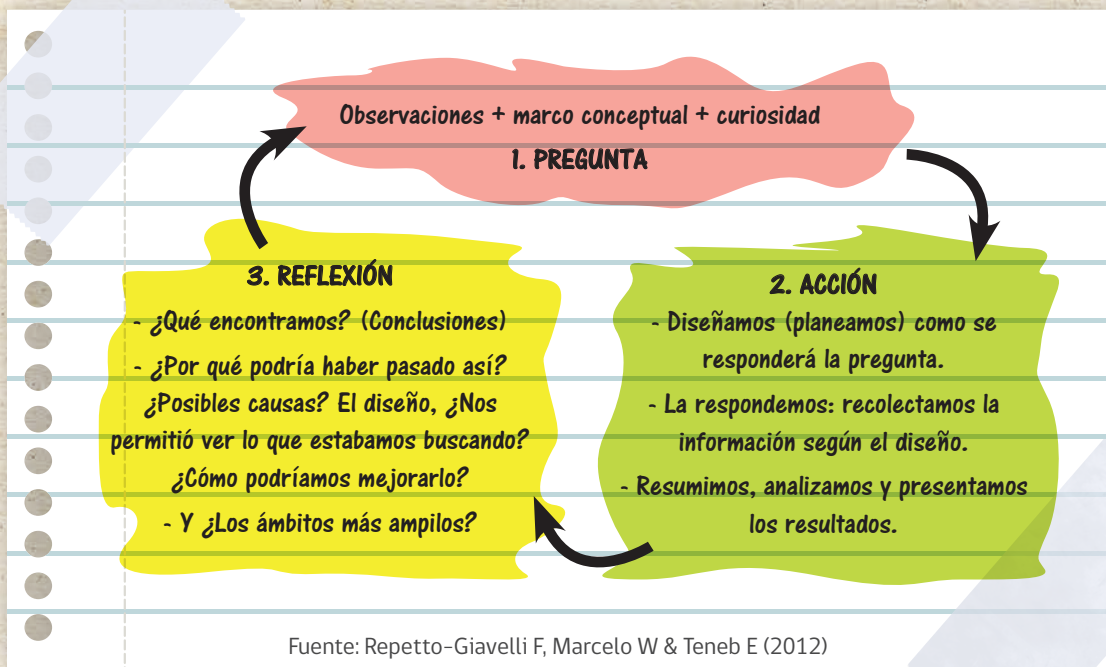


CICLO DE INDAGACIÓN

El Ciclo de Indagación es un enfoque metodológico que busca simplificar el Método Científico, haciéndolo más cercano, e incentivando la investigación en estudiantes, docentes y el público general. La indagación consiste en hacer preguntas para llegar a conocer y entender el mundo. Es un proceso cíclico que involucra tres pasos: la Pregunta, la Acción y la Reflexión, pudiendo repetirse tantas veces como sea posible con el nacimiento de nuevas preguntas (ver Recuadro 5).

El Ciclo de Indagación surgió como una invitación para investigar en el medio cercano y fue creado inicialmente para desarrollar iniciativas locales de Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE), pero a lo largo del tiempo se ha demostrado que es un método idóneo de aplicar desde en la plaza cercana a la Escuela, hasta en las Áreas Silvestres Protegidas, tanto para indagar en la Ecología como en las ciencias de la Tierra. A través de la aplicación de este ciclo, las ASP se vuelven un mundo para explorar, un Aula Natural a partir de la cual se puede examinar y discutir los fenómenos del paisaje.

Recuadro 5: Ciclo de Indagación



Recuadro 6: ¿Cómo debe ser la pregunta del Ciclo de Indagación?

Toda indagación se inicia con una pregunta que nace de nuestra curiosidad, de las observaciones que hacemos constantemente sobre todo aquello que nos rodea, y de la información que hemos adquirido. Para cumplir con el ciclo de indagación, la pregunta idealmente debe ser:

- Sencilla, no se debe requerir nada muy complejo para entenderla ni para responderla.
- Medible, debe ser contestada con la acción a realizar y dentro de un lapso apropiado de tiempo.
- Comparativa, entre cosas o situaciones diferentes.
- Entretenida y llamativa, que nos motive a investigarla y buscar una respuesta.

Una vez hecha la pregunta debemos realizar la acción, investigando y recolectando información por nuestra cuenta. De esta forma planeamos la colecta de información (diseño), buscamos la información anotando todos los resultados (siempre lápiz y papel a mano), analizamos la información y resumimos lo obtenido en gráficos, tablas y dibujos. Finalmente reflexionamos sobre preguntas como:

- ¿Qué encontramos?
- ¿Respondimos nuestra pregunta?
- ¿Cuáles son las conclusiones?
- ¿Tenemos nuevas preguntas?

Fuente: Repetto-Giavelli F, Marcelo W & Teneb E (2012)

Recuadro 7: Ejemplo de indagación



Un ejemplo de indagación en un ASP, sería observar una “parcela” a una escala mayor, visualizando un cuadrante colgado en nuestro horizonte, frente a un paisaje montañoso:

- **Pregunta:** ¿cuáles son las geoformas que diferencias?

- **Acción:** nos situamos en el Parque Nacional Torres del Paine, mirando los Cuernos del Paine y observamos el cuadrante frente a nosotros, dibujamos las distintas geoformas: cuernos del Paine, morrenas laterales, bosque y estepa.

- **Reflexión:** ¿a qué corresponden las distintas formas?, ¿corresponden a distintos procesos de formación?







4. PLANIFICANDO UNA SALIDA A UN ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA

Al realizar actividades al aire libre se deben tener en cuenta dos objetivos fundamentales: a) asegurar la integridad física y mental de los participantes, y b) conservar el área natural a visitar.

Para dar cumplimiento a estos objetivos, es imprescindible planificar –es decir, articular una serie de acciones con un fin común– con el propósito de implementar acciones que reduzcan posibles daños, tanto a los participantes como al medio natural. La planificación propuesta a continuación tiene dos pilares: la identificación y minimización de peligros, y el programa “No deje rastro”. A partir de ellos, se propone el tipo de equipamiento idóneo para una salida a terreno, la alimentación necesaria en campamento, y las listas de chequeo como una herramienta útil a la planificación. Por último, se presenta a manera de síntesis un Paso a Paso que muestra en detalle qué se debe hacer antes y durante una salida a terreno. Este último punto, fue construido en base a la experiencia de las actividades desarrolladas por investigadores, docentes y estudiantes en Áreas Silvestres Protegidas.

4.1. SEGURIDAD ANTE TODO, PELIGROS Y PLANIFICAR PARA MINIMIZAR

Para evitar situaciones indeseadas en un área natural se deben minimizar las posibilidades que puedan generar un incidente que provoque daño. El primer paso para lograr este objetivo es identificar cuáles son los potenciales peligros a enfrentar. Reconocerlos de antemano, otorga la posibilidad de tomar medidas de control que eviten la ocurrencia de un accidente.

Un peligro es una conducta, un elemento o una situación del momento que lleva a un incidente que puede provocar daño. Hay peligros inherentes al ambiente que escapan del control del ser humano, conocidos como Riesgos objetivos. En cambio hay peligros que dependen de las acciones y decisiones del individuo o del grupo de personas, denominados Riesgos subjetivos.

RIESGOS OBJETIVOS

Los riesgos o peligros objetivos, son procesos y condiciones naturales que están presentes independientemente de la presencia del ser humano, es decir, es todo aquello que no depende directamente de la persona. Estos peligros son situaciones del contexto en el cual se realizará la actividad, por ejemplo, la altitud, los aludes, las mordeduras y picaduras de animales, los desprendimientos, la oscuridad y el comportamiento de variables atmosféricas (el frío, el calor, la humedad, el viento, los rayos, las tormentas, la niebla, las nevadas y la escarcha).



RIESGOS SUBJETIVOS

Los riesgos o peligros subjetivos tienen su origen en las actuaciones personales. Es todo aquello que depende de las acciones humanas, por tanto los participantes son directamente responsables de ello y puede ser manejado.

Los principales peligros subjetivos son:

- Falta de preparación física, formación técnica o experiencia.
- Infravaloración de riesgos objetivos (por ejemplo, subestimar las previsiones del tiempo).
- Infravaloración de la dificultad del itinerario, ya que al grupo puede faltarle tiempo o resistencia.
- No escoger el material adecuado (calzado, mochila, ropa impermeable y térmica).
- No llevar comida ni agua suficiente.
- El desconocimiento de la zona y del terreno; la pérdida de orientación (no llevar mapa y brújula).
- No llevar un botiquín de emergencia.
- No prever sistemas de comunicación ni puntos de reunión.
- Desconocer los antecedentes médicos de los participantes.
- Falta de noción ética mínima de respeto por el entorno y los demás.
- No tener un plan, ni liderazgo.
- No estar atento a los requerimientos de los participantes.
- Caer en pérdida del control.
- No realizar un adecuado manejo sanitario.



CÓMO MINIMIZAR LOS RIESGOS SUBJETIVOS Y OBJETIVOS

Luego de identificar los peligros presentes en una salida a un ASP, es necesario generar estrategias que permitan minimizarlos y tener las herramientas para enfrentarlos, de modo de estar preparado para reaccionar ante cualquiera de ellos. Para esto es sumamente importante conocer las limitaciones individuales y grupales; los recursos y competencias necesarias para alcanzar el objetivo de la actividad; las características del área, de modo de planificar en función de ellas; tener capacidad de liderazgo; y ser capaz de resolver sobre los imprevistos.

A continuación se presenta un listado de elementos a considerar para enfrentar los principales riesgos objetivos y subjetivos:

a) Frío y Humedad.

Tener en cuenta que:

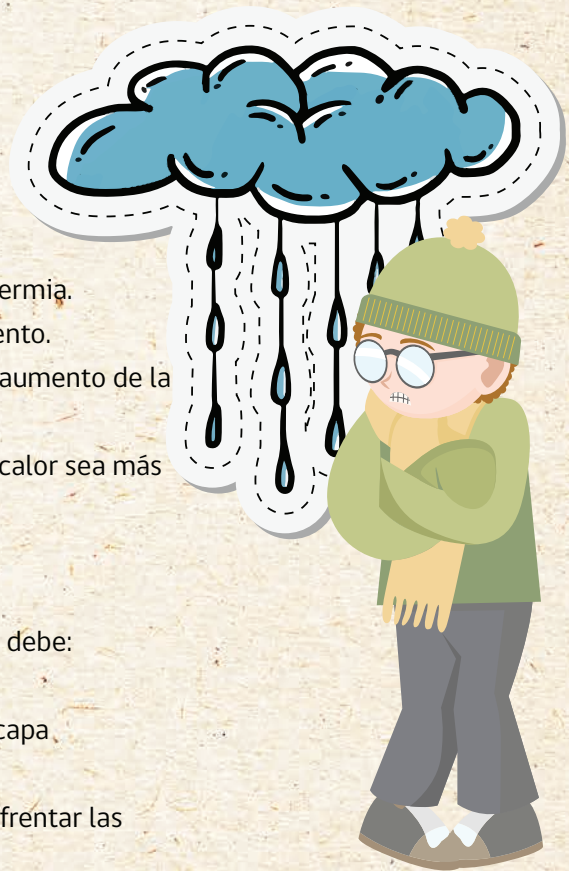
- En la región de Magallanes siempre existe riesgo de hipotermia.
- La mejor manera de generar calor es a través del movimiento.
- El viento es responsable del 10% de la pérdida de calor y aumento de la sensación de frío.
- La humedad y la ropa mojada provocan que la pérdida de calor sea más rápida.
- La deshidratación fatiga.

Para evitar los efectos negativos de la humedad y el frío, se debe:

- Utilizar el sistema de capas transpirables con una última capa impermeable y transpirable.
- Consultar la previsión meteorológica y prepararse para enfrentar las condiciones que se esperan.
- Siempre llevar una muda de ropa seca. Se sugiere tener como mínimo muda de calcetines, primera capa, gorro y guantes.
- Mantener siempre una muda de ropa seca dentro de una bolsa de plástico sin agujeros o "bolsa seca".

b) Sol, Calor y Sequedad.

Tener presente que aunque en Magallanes la sensación de calor es escasa, es una región que se caracteriza por presentar altos niveles de radiación durante la época de primavera y verano. Los efectos dañinos de la exposición a los rayos ultra violeta son acumulativos en el tiempo y pueden generar daños irreversibles.





Además, es importante recordar que el reflejo de los rayos en la nieve, el viento y el agua potencian su efecto.

Para evitar estos efectos se sugiere:

- Usar gorro.
 - Utilizar protector solar de factor adecuado según tipo de piel y tiempo de exposición. Un adulto debe ser el responsable de distribuir y asegurar que todos se apliquen bloqueador.
 - Utilizar gafas de sol. Esto es obligatorio en caso de realizar actividades en ambientes acuáticos, en nieve y/o glaciares.
 - Mantenerse hidratado. Preocuparse que todo el grupo esté ingiriendo líquido. Cada participante debe contar con un recipiente para portar agua y un encargado de grupo debe cerciorarse que todos se hidraten.
- Promover que los asistentes a la actividad evalúen su orina. Si es de un color claro la persona se encuentra hidratada, de no ser así quiere decir que falta beber más líquido.

c) Noche - Oscuridad.

Durante la noche o en lugares oscuros, la probabilidad de desorientación aumenta debido a la pérdida de visión de elementos de orientación. En este sentido se prioriza la realización de actividades en terreno durante el día, exceptuando aquellas que requieran de un trabajo nocturno (observación estrellas, monitoreo nocturno, etc.). Además es importante destacar que las temperaturas descienden aún más de noche, por lo que se además de prepararse para la oscuridad, se deben tomar las medidas para enfrentar el frío.

Por lo tanto se debe:

- Planificar el tiempo de duración de la actividad, considerando imprevistos que podrían surgir y demorar el regreso.
- Llevar linterna con pilas.
- Llevar pilas de repuesto.
- Tener algún medio de comunicación.
- Llevar ropa de abrigo.
- Llevar mantas aluminadas o de sobrevivencia.



4.2 CONSERVAR EL ÁREA, NO DEJE RASTRO

Como se indica al inicio de este capítulo, la conservación del área a visitar es uno de los objetivos fundamentales que deben guiar la planificación de actividades en un Área Silvestre Protegida. El programa “No Deje Rastro”, proporciona herramientas que permiten cumplir con dicho propósito.

No Deje Rastro, es un programa internacional que busca promover e inspirar el uso recreativo responsable en las Áreas Silvestres Protegidas, a través de la educación, la investigación y la colaboración entre instituciones relacionadas con actividades al aire libre y la protección de áreas naturales. En Chile, este programa es supervisado por la Escuela Nacional de Liderazgo al Aire Libre (NOLS, por sus siglas en inglés). El programa trabaja sobre siete conceptos: a) Planifique y prepare su viaje con anticipación, b) Viaje y acampe en superficies resistentes, c) Disponga de desperdicios de la manera más apropiada, d) Respete la fauna silvestre, e) Minimice el impacto de fogatas, f) Considere a otros visitantes y g) Deje lo que encuentre.

A) PLANIFIQUE Y PREPARE SU VIAJE CON ANTICIPACIÓN

- **Infórmese sobre el área que va a visitar.**

Tener un mapa del lugar y recabar antecedentes sobre el tiempo atmosférico, la disponibilidad de agua y baños, la existencia de zonas habilitadas para campamento y las restricciones del área, entre otros, permite tener la información básica del área a visitar, y por lo tanto planificar las actividades de mejor manera.

- **Utilice equipo adecuado.**

De acuerdo a la naturaleza del lugar, el tipo de actividad y el clima pronosticado, es necesario considerar el equipo adecuado (ver Recuadro 10), reduciendo al mínimo los riesgos.

- **Reduzca la basura que va a llevar.**

Siempre hay que considerar que se debe llevar toda la basura de regreso desde el campamento, lo que implica agregar peso y volumen a la carga. Debido a ello, es necesario reducir la potencial basura antes de salir de casa, planificando qué se llevará y qué no.

- **Asegúrese de que domina las técnicas necesarias.**

En la medida que se conoce el tipo de terreno y el tiempo que durará la actividad, se podrá visualizar qué técnicas se deben dominar para minimizar el impacto sobre el ambiente, y resguardar la seguridad personal y grupal. Hay que considerar la condición física del grupo al momento de planificar la actividad en terreno, así como los elementos y técnicas de orientación que permitan asegurar el tránsito sin desorientarse ni perderse (mapas, brújulas, GPS, etc.).

B) VIAJE Y ACAMPE EN SUPERFICIES RESISTENTES

- **En áreas de alto uso.**

En áreas en que haya zonas de camping y senderos habilitados, el tránsito se realiza sin salir del sendero principal. El campamento se instala dentro de las zonas establecidas para ello, y el lugar donde se realiza el campamento debe quedar más limpio de cómo se encontró.

- **En áreas vírgenes o poco frecuentadas.**

En áreas donde no hay zonas definidas para campamentos o senderos habilitados, se sugiere preferir las superficies resistentes tanto para caminar como al elegir el lugar de campamento.

Al transitar con un grupo, debe hacerse en fila para no dispersar el impacto. Toda el área de campamento debe quedar limpia, incluyendo los alrededores y la zona utilizada como baño. Se recomienda evitar hacer el campamento en lugares donde haya evidencia de presencia de fauna y en áreas donde se reconozca flora que se encuentre en algún estado de conservación.



- **Proteja las fuentes de agua dulce.**

Si bien un criterio para definir un área de campamento es la presencia de agua, su instalación debe hacerse como mínimo a 70 pasos de adulto de la misma, de modo de proteger al recurso de la contaminación. La zona de baños debe estar “aguas abajo” del curso de agua e idealmente lo más alejada posible. Al cepillarse los dientes no hay que escupir sobre el agua, si no que en sentido contrario. Al lavar los utensilios de cocina, no se deben arrojar al río los residuos de comida y es preferible usar mecanismos de remoción mecánica (arenilla, escobillas, palos, etc.) y solo agua, de modo de no usar detergente.

En la planificación se debe tener presente la disponibilidad de agua o fuentes de agua, como también contar con recipientes de acarreo y/o almacenamiento.

C) DISPONGA DE DESPERDICIOS DE LA MANERA MÁS APROPIADA

- **Lo que traje, lléveselo.**

Todo lo que se lleva a campamento debe regresar, incluidos los residuos. Por esto, es importante reducir todo lo que sea potencial basura. Llevar bolsas para retornar basura y aplicar las técnicas para reducir el volumen de residuos (ver Recuadro 8), como el uso de botellas plásticas de boca ancha y bolsas reutilizables con cierre hermético para compactar y guardar la basura que retorna, colaboran a este objetivo.

Recuadro 8: *Si lo traje ¡lléveselo!*

Una excelente manera de guardar toda la basura que se acumula en tus bolsillos o en el campamento, es compactarla dentro de una botella plástica de agua o bebida, ojalá boca ancha.

Para que entren más y más plásticos compacta la basura con una rama o cuchara larga.



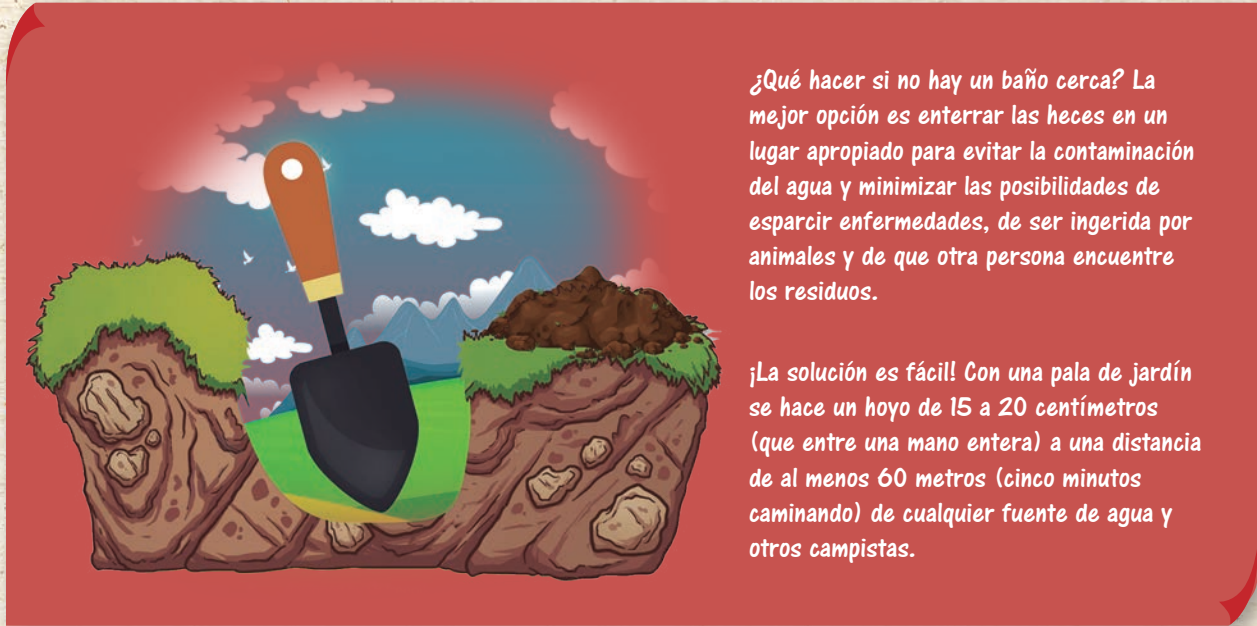
De esta forma no corres peligro de que una bolsa se rompa y ensucie tu mochila.



- **Técnicas de Higiene.**

Se recomienda el uso de letrinas o baños en el caso de estar habilitados, de no ser así se puede realizar un hoyo de gato (ver Recuadro 9). El papel higiénico y las toallas higiénicas femeninas deben regresar como parte de los residuos. Recuerde tomar las medidas necesarias para proteger las fuentes de agua.

Recuadro 9: *Cómo hacer un hoyo de gato*



¿Qué hacer si no hay un baño cerca? La mejor opción es enterrar las heces en un lugar apropiado para evitar la contaminación del agua y minimizar las posibilidades de esparcir enfermedades, de ser ingerida por animales y de que otra persona encuentre los residuos.

¡La solución es fácil! Con una pala de jardín se hace un hoyo de 15 a 20 centímetros (que entre una mano entera) a una distancia de al menos 60 metros (cinco minutos caminando) de cualquier fuente de agua y otros campistas.

D) RESPETE LA FAUNA SILVESTRE

- **Ayude a proteger el estado silvestre de la fauna.**

Es muy tentador alimentar a la fauna silvestre, pero no debe hacerlo. Puede provocar más daño de lo que se suele imaginar y puede ser peligroso. Por supuesto, queda prohibido matar animales.

- **La fauna silvestre no existe sin su hábitat natural.**

La fauna se encuentra inserta dentro de un hábitat, cuya destrucción es la principal amenaza para su existencia. Al hacer salidas a terreno se deben considerar las necesidades básicas de la fauna silvestre, prevenir la contaminación innecesaria y evitar la dispersión de semillas y/o especies exóticas.

- **Proteja las especies en peligro de extinción.**

Informarse respecto de las que especies en peligro de extinción o vulnerables que se encuentran en el área que usted visitará, es fundamental. No se debe alterar su hábitat.

E) MINIMICE EL IMPACTO DE FOGATAS

En lo posible hay que evitar el uso de fuego. Para todas las salidas a terreno se debe llevar cocinilla y combustible suficiente para poder prescindir de tener que hacer fogatas. No se puede hacer fuego donde no está permitido y de estar permitido, deben tomarse los resguardos suficientes para minimizar el riesgo de incendio y quemaduras.



F) CONSIDERE A OTROS VISITANTES

Respetar el espacio de disfrute de la naturaleza de otros visitantes es fundamental. Se sugiere promover un comportamiento de contemplación y de disfrute de estar en un medio natural. Siempre es importante ser cortés con los otros visitantes. En las zonas de uso compartidas, se debe mostrar respeto por el uso de las instalaciones manteniéndolas limpias, conservando y evitando acciones que provoquen disturbios en el entorno.

G) DEJE LO QUE ENCUENTRE

- **Minimice las alteraciones del lugar.**

Antes de habilitar el campamento, observar el estado en el que se encuentra el lugar permite que una vez que se retire, pueda dejarse la zona tal cual se le encontró o mejor. Por ejemplo, si se movieron elementos (piedras o palos), al marcharse se deben dejar en los lugares en los cuales estaban originalmente. En las ASP está prohibido coleccionar y llevarse cualquier elemento del área (piedras, flores, plantas, animales, etc.).

- **Evite dañar árboles y plantas vivas.**

Las marcas en arboles con sierras, machete o elementos corto punzantes provocan gran daño en la flora, incluso puede llevar a la muerte del individuo, impactando en el hábitat que sustenta otras especies. No debe hacerse, no es necesario.

- **Evite recoger flores, hojas o plantas comestibles.**

Además de no estar permitido dentro de un ASP, el efecto de este acto puede amenazar especies que se encuentran en alguna categoría de conservación.





4.3. EQUIPO BÁSICO PARA LLEVAR A CAMPAMENTO

Contar con equipamiento acorde a las condiciones del lugar permitirá tener una mejor estadía en el área natural y minimizar peligros asociados a las condiciones ambientales. Desde una perspectiva extrema pero no menos verdadera, el equipo de campamento es lo que permitirá la sobrevivencia del grupo que realiza actividades en el entorno natural. El equipo de campamento se puede agrupar en cinco grandes temas: i) Habitabilidad, ii) Cocina, iii) Vestimenta, iv) Comunicaciones y primeros auxilios, y v) Aseo personal.

Recuadro 10: Listado de equipo de campamento

Habitabilidad:

- Carpa
- Colchoneta
- Saco de dormir
- Linterna frontal
- Bolsas seca
- Mochila con cubre mochila

Cocina:

- Cocinilla
- Combustible
- Pantalla para cocina
- Ollas
- Termos
- Utensilios para comer (plato, tenedor, cuchara grande y chica, cuchillo y jarro)

Vestimenta

- Zapatos de caminata
- Zapatillas de descanso
- Gorro
- Guantes
- Calcetines
- Ropa Interior

Comunicación y primeros auxilios:

- Botiquín
- Medio de comunicación
- Protocolo de comunicación

Aseo personal:

- Pala o algún elemento para hacer hoyo de gato
- Alcohol gel
- Cepillos de dientes
- Pasta dental
- Toallas húmedas
- Papel Higiénico



Las carpas, sacos de dormir, colchonetas, cocinilla y vestimenta, son el equipo esencial del campamento. Al momento de elegirlos se debe prestar especial atención a los siguientes aspectos relevantes:

A) CARPA:

La carpa o tienda de campaña se convertirá en la pequeña casa portátil que albergará al grupo en la estadía en terreno. Existen distintos tipos de carpa que pueden ser diferenciadas por su forma: las de tipo canadiense y las de tipo iglú. Las primeras son el modelo tradicional de dos aguas, son pesadas pero de materiales resistentes. Las segundas son más modernas, tienen formas de iglú, son más livianas y aerodinámicas. Las carpas de tipo iglú se clasifican según su condición para soportar condiciones meteorológicas asociadas a las estaciones del año, por lo que se pueden encontrar carpas de tres y cuatro estaciones.

Las carpas de tres estaciones, conocidas como de media montaña o trekking, están pensadas para su uso en épocas de primavera, verano y otoño. Normalmente resisten hasta 5.000 mm de columna de agua en el piso, y entre 1000 y 3000 mm de columna de agua en su pared.

Las carpas de cuatro estaciones, son conocidas como de alta montaña, precisamente porque ese es el uso que tienen destinado. Sus materiales tienen alto grado de impermeabilidad (con un mínimo de 3.000 mm de columna de agua en su techo), están diseñadas para ser usadas en condiciones de fuertes vientos, nieve y temperaturas de varios grados bajo cero. Sin embargo son más pesadas y tienen menos ventilación que las de tres estaciones.



Las carpas se componen de distintas partes:

- **Cuerpo de la carpa:** es la habitación o habitáculo de la carpa, sobre el cual va puesto el cubretecho. El cuerpo de la carpa se compone de un piso y paredes, y generalmente cuenta con bolsillos por dentro para dejar elementos personales.
- **Parantes:** son las varillas que le dan la estructura y forma a la carpa, pueden ser de fibra de vidrio o aluminio. La estabilidad de la carpa frente a los vientos de mucha intensidad va a depender de la calidad de estos parantes.

- **Cubretecho o doble techo:** es la tela que cubre toda la carpa interna y va sujetado de forma tensada al suelo mediante los vientos. El cubretecho le da la impermeabilidad a la carpa. Cuando este se haya colocado no debe quedar arrugado ni tocando el cuerpo interno de la carpa, pues de no ser así podría provocar que se filtre agua al interior.

- **Tensores o Vientos:** son cuerdas delgadas que salen del cubretecho y van clavadas en la tierra mediante estacas. Fijar y tensar los vientos al suelo permite dar mayor resistencia a la deformidad de la carpa por vientos fuertes e impide que el cubretecho se pegue al cuerpo interno de la carpa. De esta forma se evita que el agua se filtre hacia el habitáculo. Las estacas que sujeten los vientos deben clavarse en la tierra en un ángulo de 45° al suelo. Mientras más tensores se fijen al suelo, más estable será la carpa en caso de vientos fuertes.



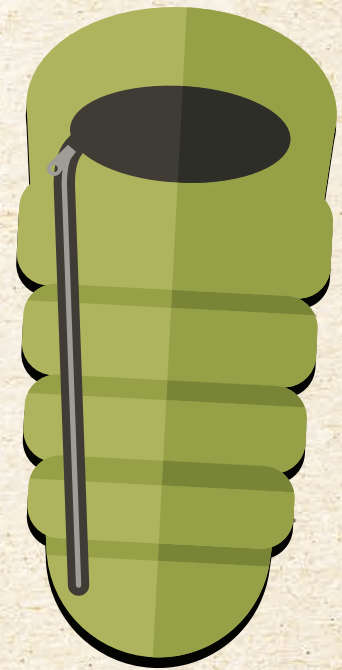
- **Abside o alero:** trozo del cubretecho o de la carpa interna que sobresale formando una antesala al habitáculo. Este espacio sirve para dejar mochilas, cambiarse antes de entrar a la carpa y para cocinar en caso de ser necesario, ya que nunca se debe manipular la cocinilla dentro del cuerpo de la carpa.



B) SACOS DE DORMIR

El saco de dormir es uno de los elementos esenciales para acampar. Su calidad hará la diferencia entre pasar una buena o una mala noche. El calor que se genera en el interior del saco es el propio calor que cada persona genera cuando está dentro. El saco de dormir funciona manteniendo ese calor y evitando su pérdida. Comúnmente se encuentran tres tipos de rellenos para los sacos de dormir:

- **Plumón / Pluma:** es el material que ofrece mayor retención de calor, mayor ligereza y mejor compresión. Sus desventajas son el alto precio y el tiempo que demora en secarse al utilizarlo en espacios muy húmedos. Un saco mojado pierde toda su funcionalidad.
- **Fibra sintética:** se trata de un producto no natural con rendimiento muy parecido a la pluma, fabricado normalmente con fibra de poliéster. Su mayor ventaja es el precio y el corto tiempo que demora en secarse, es decir, funciona mejor en ambientes húmedos. Su inconveniente es el mayor peso y la peor compresión (más voluminoso).
- **Algodón:** no se recomienda para la montaña a pesar de su suavidad y su buena capacidad de absorción de humedad generada por la transpiración. Los sacos de algodón son muy pesados, y cuando se apelmazan pueden resultar difíciles de des-compactar.



Todos los sacos de dormir deben indicar los cuatro rangos de temperatura para los cuales están hechos:

la temperatura máxima superior es aquella a la que un hombre puede dormir sin sudar en exceso con la capucha abierta y los brazos fuera (en algunas ocasiones las etiquetas omiten este valor); la temperatura de confort es aquella a la que una mujer puede dormir confortablemente en una posición relajada; la temperatura límite es aquella a la que un hombre puede dormir acurrucado toda la noche sin despertarse; y la temperatura extrema es aquella a la que una mujer puede aguantar hasta seis horas sin peligro de muerte por hipotermia.

Hay que considerar que el metabolismo de cada persona es diferente, y su resistencia ante el frío también.

C) COLCHONETAS

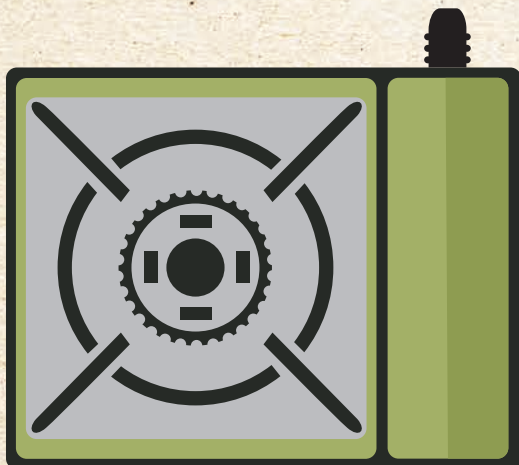
La colchoneta, además de entregar mayor confort al momento de dormir, cumple una importante función como aislante del frío. Se pierde mucho más calor por conducción debido al contacto con el suelo frío, que por convección a través del aire. Esta capacidad de aislación está determinada principalmente por los materiales aislantes y reflectantes con los que está construida la colchoneta y no por su espesor. La aislación se mide utilizando el Factor-R, una medida de la capacidad de la colchoneta para resistir el flujo del calor. Mientras más alto es el valor del Factor-R, más aislante es la colchoneta. Este factor va del R 1 al R 5, y como norma general hasta un Factor-R = 3 funciona bien para carpas de tres estaciones. Para carpas de cuatro estaciones se necesita un Factor-R mayor. Existen tres tipos de colchonetas, las de espuma, las inflables y las auto-inflables.



D) COCINILLA O ANAFE:

La cocinilla es elemento vital para cocinar los alimentos en campamento. Los tipos de cocinilla se definen por el tipo de combustible que usan: alcohol, gas butano o bencina blanca. No todos los combustibles

funcionan de la misma manera en distintas condiciones (como frío o altura), no todos son de fácil adquisición e incluso, no todos los combustibles generan las mismas demandas de mantención de los equipos; por ello es importante determinar primero cuál será la actividad y uso que se le dará a la cocinilla que se busca.



- **Cocinilla de alcohol:** son baratas, fácilmente portables y cómodas. El alcohol de quemar es muy fácil de encontrar y económico. Sin embargo su principal desventaja está en que pierde mucho poder calorífico en condiciones frías.

- **Cocinillas a gas:** estas cocinillas usan cartuchos de combustible a gas desechables o reutilizables y son las más comunes. Es fácil encontrar cartuchos de gas para estas cocinillas, la combustión es bastante limpia, por lo tanto no obstruye los conductos de los quemadores, haciendo su mantención bastante simple. La desventaja de este tipo de combustible es que es más caro que el resto y su desempeño no es bueno en condiciones muy frías o en altura.

- **Cocinillas a combustibles líquidos:** este tipo de combustible es más potente que los mencionados anteriormente y también es más económico a largo plazo. El principal inconveniente de este sistema es que el líquido de por sí no arde al encenderlo, de forma que es necesaria una operación de vaporización previa, esto es, convertir el líquido a gas, para generar la combustión.





E) VESTIMENTA:

Otro elemento de gran importancia al salir a terreno, es la ropa. Si se lleva la ropa adecuada, es muy poco probable pasar frío. Definir la ropa apropiada dependerá del clima del lugar a visitar, pero considerando que en Magallanes es posible tener las cuatro estaciones del año en un solo día, es fundamental vestir siempre en capas, como una cebolla, de modo que si hace calor se puedan quitar capas para desabrigarse y si hace frío se usen todas las capas disponibles. La primera capa es la más ajustada al cuerpo. Consta de un pantalón y una polera, es delgada y de secado rápido, pero permite mantener el calor del cuerpo. La segunda capa consta de un polerón de polar arriba y un pantalón de secado rápido abajo. La tercera capa es la impermeable, y puede ser un cubre pantalón abajo y un cortaviento arriba. Entre la segunda y la tercera capa se puede sumar una chaqueta sintética o de plumas (aunque la pluma no es muy recomendable si se va a estar expuesto a mucha humedad o lluvia) para generar más calor durante el invierno.



4.4. QUÉ Y CÓMO COMER EN CAMPAMENTO

Una buena alimentación es fundamental para desarrollar actividades al aire libre, sobre todo cuando se enfrentan condiciones climáticas adversas, por lo mismo se recomienda elegir alimentos idóneos para la ocasión y que no corran riesgo de descomponerse por falta de refrigeración. Además, siempre se debe contar con agua. Cuando se visitan Áreas Silvestres Protegidas, es importante minimizar la cantidad de residuos que se generan en terreno, ya que se deben llevar de regreso a la ciudad. Por ello se recomienda reducir envoltorios en casa, evitar llevar alimentos en envases pesados o delicados (vidrios y latas) y llevar alimentos que puedan ser fácilmente compactables. Todo esto permitirá disminuir el volumen de los residuos.



La alimentación a considerar en terreno son al menos tres comidas fuertes y raciones de marcha. No hay que olvidar la necesidad de mantener la hidratación:

- **Desayuno:** es la principal comida del día ya que da la energía y el ánimo para comenzar la jornada, por lo cual debe ser nutritivo y contundente.



- **Almuerzo:** considerando que es importante aprovechar el día, esta comida debe ser liviana y rápida. Se consume en una parada de la caminata y/o durante una actividad que se esté realizando.
- **Cena:** debe ser una comida caliente y contundente para finalizar la jornada.
- **Raciones de marcha:** durante el resto del día es importante alimentarse continuamente con frutos secos, frutas y chocolates, lo que mantendrá la energía.

Los alimentos seleccionados deben tener un alto valor nutricional y energético, y ser rápidos de cocinar, ya que en terreno es recomendable no invertir mucha energía en la preparación de los alimentos, pues se cuenta con gas limitado para cocinar y hervir agua. Lo importante es el balance nutricional y evitar la monotonía para hacer amena la alimentación ¡Comer bien y que sea rico!



Respecto a las calorías diarias que se deben consumir, dependerá de la edad de las personas y la actividad que realicen. En terreno pueden gastarse más calorías debido al esfuerzo físico y a las condiciones climáticas a las que se está expuesto. Es importante no excederse en grasas y dulces, ya que pueden dificultar la marcha, por la sensación de pesadez y de falta de ánimo. No obstante deben ser considerados como parte de la alimentación, puesto que contienen energía y son fáciles de consumir. A modo general, la cantidad de calorías (cal.) diarias que se deberían consumir pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Entre 4 a 8 años:** las niñas necesitan consumir entre 1200 y 1800 cal.; y los niños entre 1400 y 2000 cal.
- **Entre 9 a 13 años:** la niñas deben consumir entre 1600 y 2200 cal.; y los niños por su parte necesitan entre 1800 y 2600 cal. diarias.
- **Entre 14 a 18 años:** las mujeres pueden consumir entre 1400 y 2400 cal.; mientras que los hombres entre 2200 y 3200 cal.

Al salir del campamento, no hay que olvidar dejar los alimentos y la basura en bolsas y/o bien protegidos para evitar que los animales los coman. Lo ideal es dejarlos en altura.

En la lista de implementos de campamento, no debe faltar el alcohol gel (o algún tipo de jabón) para desinfectar las manos fácilmente y poder manejar los alimentos de manera higiénica y salubre; papel para limpiar y secar; y todos los elementos mencionados en el capítulo anterior. El encargado de la alimentación debe preguntar cuántas personas conforman el grupo y si alguna de ellas tiene requerimientos especiales (vegetariano, diabético, alergias, etc.). Hay que destacar que la planificación previa a una salida permitirá una mayor seguridad en las actividades que se realicen en el área. En este sentido la alimentación es parte importante de este proceso, por lo que debe ser tomada en serio.

Alimentos sugeridos para salidas a terreno que pueden combinarse para confeccionar el menú:

Título de la actividad:	Desayuno	Almuerzo	Cena	Ración de marcha
Frutas frescas que no se aplasten como: manzana, pera, naranja y plátano (este último debe comerse rápido ya que tiende a aplastarse y pudrirse rápidamente)	X	X	X	X
Frutos secos (pasas, almendras, nueces, maní, piñas, kiwis, mango, damasco, etc.)	X			X
Avena	X			
Leche en polvo	X			
Leche de sabores individuales (en tetrapack)	X			X
Cereales y/o granola	X			
Huevo	X	X	X	
Pan (recomendable integral, es más energético)	X	X		
Quesos	X	X		
Jamón - Salame	X	X		
Atún en sobre		X	X	
Chocolates		X		X
Jugos en polvo isotónicos		X	X	X
Verduras rápidas de cocinar y que no se muelan (cebolla, ajo, zanahoria, zapallo italiano, etc.)			X	

Título de la actividad:	Desayuno	Almuerzo	Cena	Ración de marcha
Pastas rápidas de cocinar, que se pueden condimentar (orégano, merquén, comino, laurel, sal, etc.)			X	
Arroz rápido de cocinar			X	
Salchichas			X	
Salsa de tomate			X	
Sopas individuales en sobre		X	X	
Galletas dulces		X		X
Galletones y/o barras de avena y cereales				X
Té, café, hierbas	X		X	
Un poco de azúcar	X		X	
Un poco de aceite y/o mantequilla			X	

4.5. LISTAS DE CHEQUEO

Una herramienta muy útil a la hora de hacer cumplir la planificación de la salida a terreno es realizar listas de chequeo con todo aquello que se debe realizar y no se puede olvidar. Son ayudas de memoria que permiten hacer más operativos los procedimientos, tanto antes, durante y después del campamento.

Olvidar algo puede ser peligroso para una salida, por lo que evitar malos ratos y nuevos riesgos es lo que se busca al tener una lista de chequeo. Estas listas se pueden clasificar en diferentes temas, tanto previo a la salida como durante y finalizado el campamento. En el siguiente capítulo se entregan sugerencias en detalle de listas de chequeo.







5. SÍNTESIS: PLANIFICACIÓN PASO A PASO DE UNA ACTIVIDAD EN UN ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA

Un mecanismo eficiente y sencillo, que permite asegurar el diseño de una salida terreno en óptimas condiciones, es guiarse por un Paso a Paso que considere los aspectos logísticos, de seguridad y mínimo impacto desarrollados en este manual. A continuación se sugiere una pauta basada en la experiencia y el conocimiento del equipo y participantes del proyecto “Aulas Naturales, aprendiendo ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas”.

PASO A PASO DE UNA ACTIVIDAD EN UN ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA:

A) DISEÑO DE ACTIVIDAD PEDAGÓGICA PARA REALIZAR EN EL AULA NATURAL

Definir:

- i. Nombre de la actividad
- ii. Unidad educativa a la cual corresponde la actividad
- iii. Curso o nivel a quien va dirigida la actividad
- iv. Objetivos de la actividad
- v. Metodología de trabajo
- vi. Materiales necesarios
- vii. Tiempo de duración (considerar tiempos de traslado y de alimentación)

Ficha utilizada por los profesores para el diseño de la actividad:

Título de la actividad:

Contenidos Curriculares a trabajar:

Objetivo (s):

Pregunta de investigación:

Materiales requeridos:

Metodología (Descripción):

Resultados esperados:

Duración actividad:

Curso y/o nivel a trabajar:



B) PREPARANDO LA SALIDA AL AULA NATURAL

i. Recopilar información importante del lugar a visitar: tiempo atmosférico que habrá, rutas de acceso, información del sendero (dificultad, tiempo de duración, características ambientales en el cual está inserto), zonas de camping, disponibilidad de servicios higiénicos y agua potable.

ii. Recopilar información sobre permisos, seguros y fichas médicas:

- Permisos para ingresar y acampar en el área: contactar al guardaparques o administrador del ASP y comunicar la actividad que se desea realizar, consultar sobre accesibilidad, estado de los servicios higiénicos y disponibilidad de agua potable, además de las normativas del lugar.
- Seguros: todos los participantes de la actividad deben contar con seguro contra accidentes. En el caso de los niños que asistan, se debe contar con la autorización del apoderado y del establecimiento educacional. Al estar la actividad promovida y autorizada por el establecimiento educacional los estudiantes estarán cubiertos por el Seguro Escolar Contra Accidentes (D.S. 313 Mayo/1973. Ley 16.744 de Accidentes del Trabajo).
- Ficha Médica: todos los asistentes al terreno deben exponer sus antecedentes médicos en una ficha que debe manejar el encargado de la actividad, quedando una copia en el establecimiento educacional.

FICHA MÉDICA TIPO

Fecha:

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre completo:

Rut: Fecha de Nacimiento: Edad:

Teléfono de contacto: Dirección:

ANTECEDENTES MÉDICOS

Sistema de Salud:

Isapre Fonasa Particular Fuerzas Armadas

Médico que lo atiende:

Teléfonos a los que atiende el Médico:

Alérgico a: Alimentos Medicamentos Otros

Tipo / Grupo Sanguíneo:

Enfermedad Crónica:

Ha padecido enfermedades o intervenciones quirúrgicas de relevancia: Sí No

¿Cuál?

Algún tratamiento médico (describir):

.....

Toma medicamentos (indique dosis y horarios):

.....

Observaciones:

.....

.....



iii. Revisión equipo: definir el equipo necesario para llevar a la salida de terreno, considerando el tipo de actividad y su duración, las condiciones atmosféricas y ambientales, los requerimientos del grupo, por ejemplo edad y sexo. Hacer un listado de equipamiento separando el equipo necesario para el grupo (grupal) y el que requiere cada uno de los participantes de la salida (individual).

iv. Planificación de alimentación: según el tiempo de permanencia en el ASP, organizar la alimentación en desayunos, almuerzos, cenas y raciones de marcha. Llevar suficiente alimentación pensando en el gasto energético del grupo. Considerar cómo se transportará la comida, pues esto también condiciona el tipo de alimentación que se llevará. Es decir, si se dispone de acceso vehicular hasta el lugar de campamento se puede pensar en mayor volumen y peso, en cambio si la alimentación debe ser transportada de forma pedestre, el peso y el volumen serán condicionantes al andar. Otra acción necesaria al momento de tener la comida comprada es ordenarla, minimizar su volumen y minimizar al máximo la basura potencial.

v. Reunión de planificación: es necesario generar una instancia previa de encuentro con los participantes y/o apoderados en donde se comuniquen los objetivos de la actividad, se identifique el equipo necesario, se definan las normas, los protocolos de seguridad y comunicación, la alimentación, se establezcan roles y responsabilidades, se definan los grupos o cordadas y se coordine el transporte. En esta reunión se pueden firmar los permisos y llenar las fichas médicas.

C) AL LLEGAR AL AULA NATURAL

Pasar a centro de visitantes o área de administración del ASP. Solicitar una charla informativa del guardaparque o administrador del área. Se debe dejar constancia de la cantidad de personas que integran el grupo, del sector que se visitará, de cuánto será el tiempo de permanencia dentro del ASP, y de las actividades a desarrollar allí.



D) AL LLEGAR AL ÁREA DE CAMPAMENTO

i. Bajar todo del bus y reunirlo en un área común: inspeccionar que no quede nada dentro del bus o vehículo de transporte.

ii. Reunir al grupo en un gran círculo: la idea es que todos se vean las caras y que no quede nadie detrás de otro para asegurar que las instrucciones lleguen a todos. En caso que el grupo no se conozca, es recomendable realizar una ronda de presentación (puede ser mediante alguna dinámica lúdica), indicar normas, esclarecer el objetivo de la actividad y la planificación, y escuchar de parte del grupo las expectativas o cómo se sienten con el inicio de la aventura.



E) ARMADO DE CAMPAMENTO

i. Previa inspección del lugar, definir zonas específicas dentro del área de campamento: zona de cocina, zona de carpas, punto de reunión del grupo, zona de baños, zonas de peligro, y zona y mecanismos para disponer basura, considerando zonas ambientalmente sensibles.

ii. Cada cordada arma su carpa, tomando la precaución de dejarla completamente estacada y con los vientos tensos. En Magallanes siempre se corre el riesgo de que el viento se levante en cualquier momento.

iii. Luego cada cordada habilita su carpa (sin zapatos dentro de la carpa)

- Se distribuyen colchonetas y luego sacos de dormir
- Se dejan a mano linternas frontales, papel higiénico y cepillo de dientes.
- Se deja la bolsa seca con la ropa en la cabecera del saco
- Se dejan mochilas y zapatos en los avances de la carpa

iv. Se regresa al punto de reunión y se explican las actividades que se realizarán

v. Aplicación de protocolo de alimentación y cocina

- Se da a conocer el protocolo de alimentación
- Se designan roles y responsabilidades (abastecimiento de agua, encargados de cocina o fuego, lavado, preparación de alimentos, limpieza, etc.)
- Se reparte alcohol gel para todos
- Se ejecuta el plan de alimentación
- Se limpian y guardan alimentos y utensilios
- Se guardan los alimentos y residuos en elementos cerrados y fuera del alcance de animales silvestres

vi. Se insta a realizar higiene personal



F) DESARMADO CAMPAMENTO.

- i. Cada cordada guarda sus cosas personales en sus mochilas
- ii. Se limpia y desarma la carpa
- iii. Cada cordada revisa que su sitio de campamento haya quedado limpio
- iv. Se reúne todo el equipamiento en un área común
- v. Se guarda y ordena el equipo común
- vi. Se guarda y dispone la basura para ser llevada
- vii. Se guarda todo en el vehículo o bus
- viii. Se revisa nuevamente el área, cerciorándose que no haya quedado nada en el sitio
- ix. Pasar a despedirse del guardaparque

Recuadro 11: Caminatas en salidas a terreno

En caso de tener que caminar hasta el sitio del campamento hay que asegurarse de:

- Programar la caminata pensando en hacerlo con luz de día.
- Empacar todo dentro de las mochilas evitando transportar bultos u objetos en las manos o colgando desde la mochila.
- Poner los sacos de dormir y la ropa dentro de bolsas secas o bolsas plásticas para evitar que se mojen.
- Comenzar la caminata liviano de ropa aun cuando se sienta frío, pues el movimiento de la caminata prontamente producirá calor.
- Dejar a mano y dentro de la mochila la ropa de abrigo, para usarla en caso de detener la marcha.
- Estar con el calzado adecuado para el tipo de terreno que se enfrentará.
- Llevar y beber líquido, y que la ración de marcha quede a mano para el camino.
- Que todos los miembros del grupo lleven puesto bloqueador solar.
- Realizar correctamente la postura de mochila o movimiento de cargas, de manera de no forzar la espalda.
- Que se haya designado un líder de grupo y alguien que vaya al final cerrando el grupo (ojalá adulto). El líder debe ocuparse de llevar al grupo por los senderos correctos y mantener cierta cohesión grupal, esperando y reuniendo al grupo. El último debe cerciorarse que todo el grupo va delante de él, si alguien se detiene, el último debe esperar hasta que se reintegre en el grupo.



LISTAS DE CHEQUEO

Para dar cumplimiento a la planificación se sugiere emplear las listas de chequeo propuestas a continuación. El mecanismo para usarlas es marcar con una cruz (X) o un visto bueno cada ítem o acción indicado en la lista que aplique en la actividad, y luego, en la medida que deban llevarse a cabo, anotar si fueron o no cumplidas.

A) DISEÑO DE ACTIVIDAD PEDAGÓGICA PARA REALIZAR EN EL AULA NATURAL

LUGAR	FECHA:	Cumplido	
		Sí	No
Acción	Aplica		
Ficha de actividad pedagógica para ASP			
Materiales necesarios para actividad			
Revisión pronóstico meteorológico			
Mapa del área			
Disposición de servicios higiénicos en el área y agua potable			
Permiso de ingreso al ASP y/o tramitación para liberación de entrada			
Autorización del establecimiento y de padres o apoderados			
Seguro de accidente para los acompañantes			
Ficha médica aplicada			
Reunión de coordinación realizada			
Transporte definido			
Roles y responsabilidades definidos			
Normas de campamento, protocolos de seguridad y vías de comunicación definidas y comunicadas			
Nómina de equipo personal entregada a los participantes de la salida			
Equipo personal y grupal revisado y dispuesto			

B) EQUIPAMIENTO

i. Equipamiento Personal

ROPA			
Ítem	Aplica	Cumplido	
		Sí	No
Primera Capa: pantalón y camiseta			
Segunda Capa: chaqueta de abrigo sintética, de lana, algodón o polar			
Segunda Capa: pantalón de abrigo de algodón, lana o polar			
Tercera Capa: chaqueta y pantalón cortaviento e impermeable			
Pantalón de secado rápido o de caminata			
Ropa interior			
Gorro			
Sombrero para el sol			
Guantes de abrigo			
Guantes de cuero de trabajo			
Lentes			
Calcetines de lana o térmicos (dos o más pares)			
Pañoleta			
Cuello o bandana multifuncional			
Balaclava o pasamontaña			
Polainas			
Zapato de trekking			
Zapatilla			
Calzado para campamento			
Botas de goma			

ÚTILES DE ASEO

Cepillo de dientes			
Pasta dental			
Toalla de secado rápido			
Toallas húmedas			
Alcohol Gel			
Corta uñas			
Toallas higiénicas			
Papel higiénico			
Bolsa plástica para disponer desechos (toallas húmedas, papel higiénico y/o toallas higiénicas)			

CAMPAMENTO

Saco de dormir			
Colchoneta			
Bolsas secas o plásticas para guardar saco y mantener la ropa seca dentro de ellas			
Linterna frontal			
Pilas de recambio			
Botiquín			
Libro, cartas u algún otro juego			
Bastones de caminata			
Cuerdas o coordines			
Cinta adhesiva plateada			
Cortapluma o multi-herramientas			
Plato			
Jarro			
Cuchara y tenedor			
Botella para el agua			

ELEMENTOS DE TRABAJO

Ítem	Aplica	Cumplido	
		Sí	No
Libreta de terreno			
Lápices grafito			
Mapa			
Brújula			
GPS			
Lupa			
Cámara de fotos			
Materiales solicitados para la actividad			

ii. Equipamiento Grupal**ROPA**

Ítem	Aplica	Cumplido	
		Sí	No
Carpa			
Base para la carpa			
Toldo			
Cocinilla o Anafe			
Pantallas para proteger cocinilla			
Gas butano			
Bencina blanca			
Encendedor y fósforos			
Ollas			
Tetera			
Sartén			
Dromedarios o recipiente que permita transportar agua			
Bidones o cajas plásticas para guardar equipamiento o comida			
Bolsas de basura			
Pala			



La correcta planificación de una actividad educativa en Áreas Silvestres Protegidas, permitirá explorar y explotar cada una de las oportunidades que ofrece el paisaje como aula natural. A partir de un diseño que incorpore los contenidos desarrollados en esta guía, los encargados de la actividad podrán abrir nuevos espacios de aprendizaje y convivencia, generando actividades dinámicas, moldeables y entretenidas, que colaboren en alcanzar el desafío de comprender la complejidad de los ecosistemas y de conservar el espacio que sustenta la vida en la Tierra.





WEB

- Asociación Kauyeken www.kauyeken.cl
- Corporación Nacional Forestal, CONAF www.conaf.cl
- Centro Regional Fundación CEQUA www.cequa.cl
- Explora www.explora.cl
- Ministerio del Medio Ambiente www.mma.gob.cl
- National Outdoor Leadership School www.nols.edu/espanol/cursos/
- Proyecto Aulas Naturales www.aulasnaturales.cl
- Registro Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio del Medio Ambiente rnap.mma.gob.cl
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza www.iucn.org/es

LIBROS

Aravena, J.C., Fernández, J., Torres, J., Vela-Ruiz, G., Tonko, J.C. & Huenucoy, C. 2013. Libro de actividades "Guía para pequeños científicos interesados en la cultura Kawésqar". Editorial Fundación CEQUA. Punta Arenas, 79 pp.

Cifuentes, C., Opazo, D. & Iturrieta, M. 2014. Construyendo la Biogeografía de Chile. Proyecto Explora CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación. 32 pp.

Figuroa, E. 2010. Valoración económica detallada de las áreas protegidas de Chile. Proyecto GEF-MMA-PNUD. Santiago, 232 pp.

Michea, G. & Campodónico, M.I. 2001. Guía de parques nacionales y áreas silvestres protegidas de Chile. Corporación Nacional Forestal. Santiago, 287 pp.

Ministerio del Medio Ambiente. 2013. Educación Ambiental: Experiencias Metodológicas. División de Educación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente-Chile. 180 pp.

Pliscoff, P., Figuroa, E. & Espinoza, G. 2009. Creación de un sistema nacional integral de áreas protegidas para Chile: documentos de trabajo. Proyecto GEF - MMA - PNUD. Santiago. 358 pp.

Repetto-Giavelli F, Marcelo W & Teneb E (2012) Aprendiendo a Restaurar Ecosistemas. Guía para docentes y escolares. WCS-Chile & Explora-Conicyt. Proyecto ED15-036. 78 pp.

Sierralta, L., Serrano, R., Rovira, J. & Cortés, C. (Editores). 2015. Las Áreas Protegidas de Chile. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, 35 pp.

Simonetti-Grez, G., Simonetti, J.A. & Espinoza, G. (Editores). 2015. Conservando el patrimonio natural de Chile: el aporte de las Áreas Protegidas. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, 127 pp.

Vela-Ruiz, G., Villa-Martínez, R., Acevedo, J. & Aravena, J.C. 2014. Biodiversidad del Borde Costero del sur de la Comuna de Punta Arenas. Ediciones Fundación CEQUA. Punta Arenas, 48 pp.





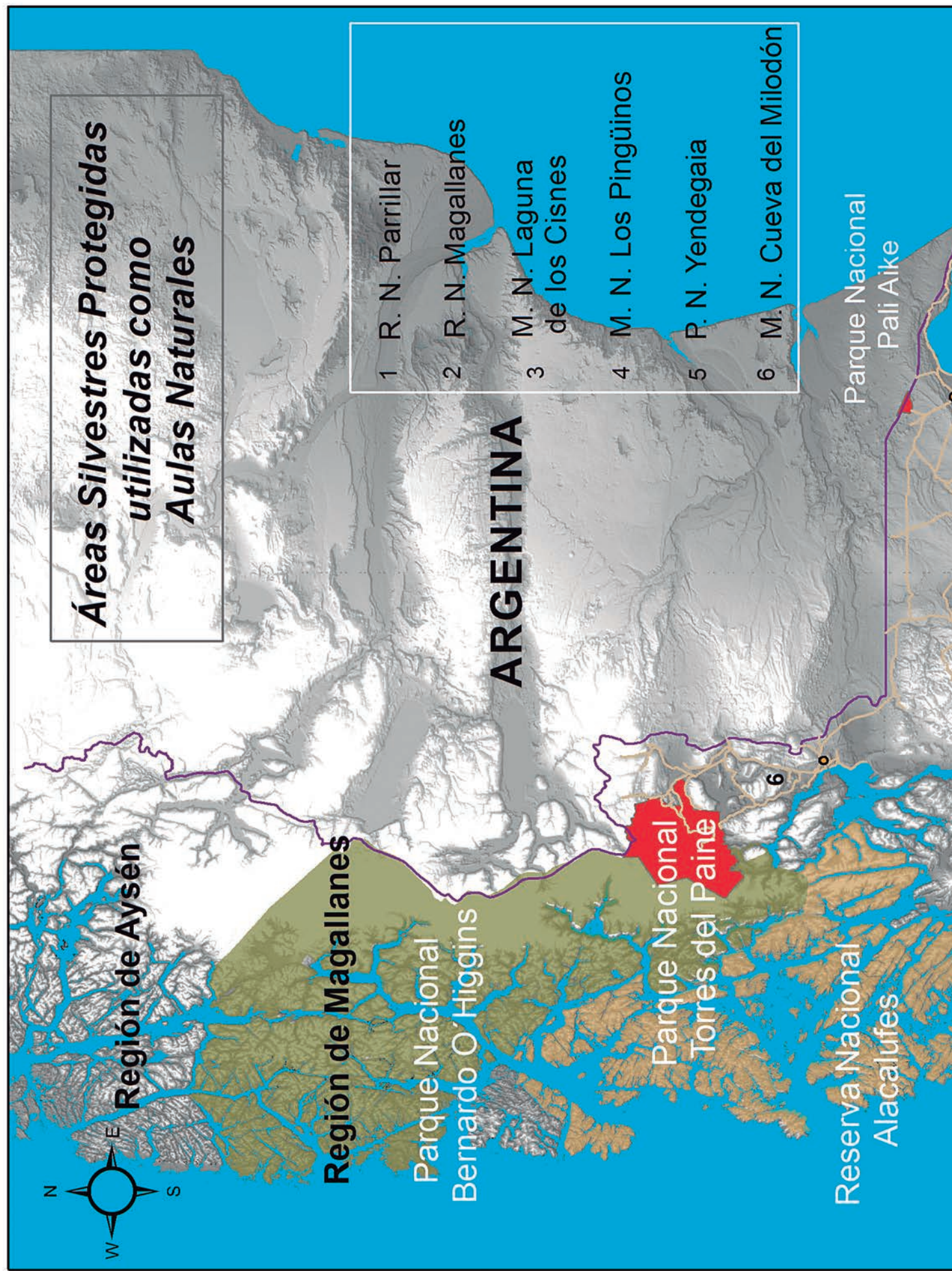
7. ACTIVIDADES PARA UN ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA

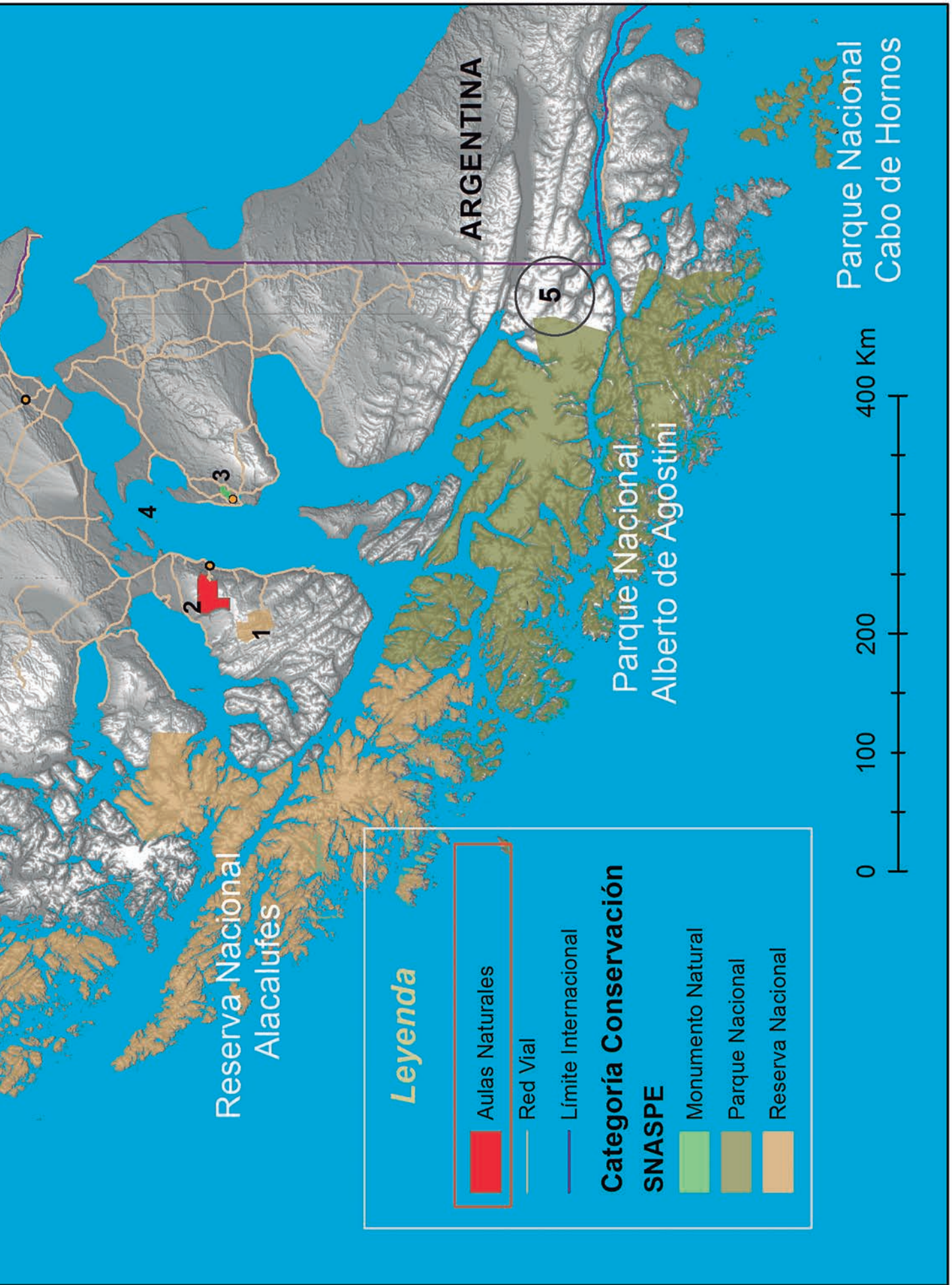
Las actividades aquí presentadas son resultado del trabajo realizado por docentes e investigadores en el proyecto “Aulas Naturales, aprendiendo ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas”. Todas las actividades tienen como objetivo resaltar la importancia de las Áreas Silvestres Protegidas como aulas naturales en la Región de Magallanes y Antártica Chilena, a partir del desarrollo de contenidos pedagógicos de ciencias de la Tierra, y de la utilización del Ciclo de Indagación como forma de dar respuesta a los desafíos que plantea el medio natural.



El proceso de construcción se llevó a cabo en tres talleres teóricos y prácticos, en los cuales se trabajó a partir de los contenidos presentados en esta guía de planificación. En el Taller I, los docentes visualizaron una actividad práctica que pudieran ejecutar con sus estudiantes y que estuviera bajo los contenidos curriculares, ya sea de ciencias sociales o ciencias naturales, y que respondiera a algún elemento de estudio de las ciencias de la Tierra. Para esto, los docentes trabajaron en desarrollar preguntas según el método de Indagación, permitiendo que la actividad se enfocara en responder preguntas en terreno, con apoyo del trabajo en sala de clases. En el Taller II, los docentes llevaron esta idea a terreno en un Área Silvestre Protegida -Parque Nacional Torres del Paine, Parque Nacional Pali Aike o Reserva Nacional Magallanes según correspondiera (ver Recuadro 2)- con la finalidad de adecuar lo diseñado a la realidad de terreno, y de establecer el lugar exacto que cumpliera con las características necesarias para la ejecución de la idea. Por último, en el Taller III la actividad diseñada fue puesta a prueba por los estudiantes, quienes ejecutaron y comentaron lo realizado, permitiendo a los docentes evaluar si los resultados eran los esperados y ajustar la actividad en función de sus conclusiones.

En esta sección de la guía se presentan las actividades diseñadas, de modo de ponerlas a disposición de la ciudadanía que tenga interés en replicarlas e inspirarse para adentrarse en la educación de ciencias de la Tierra en Áreas Silvestres Protegidas.







71. ACTIVIDADES EN EL PARQUE NACIONAL TORRES DEL PAINE, PROVINCIA DE ÚLTIMA ESPERANZA





630800

631200

631600

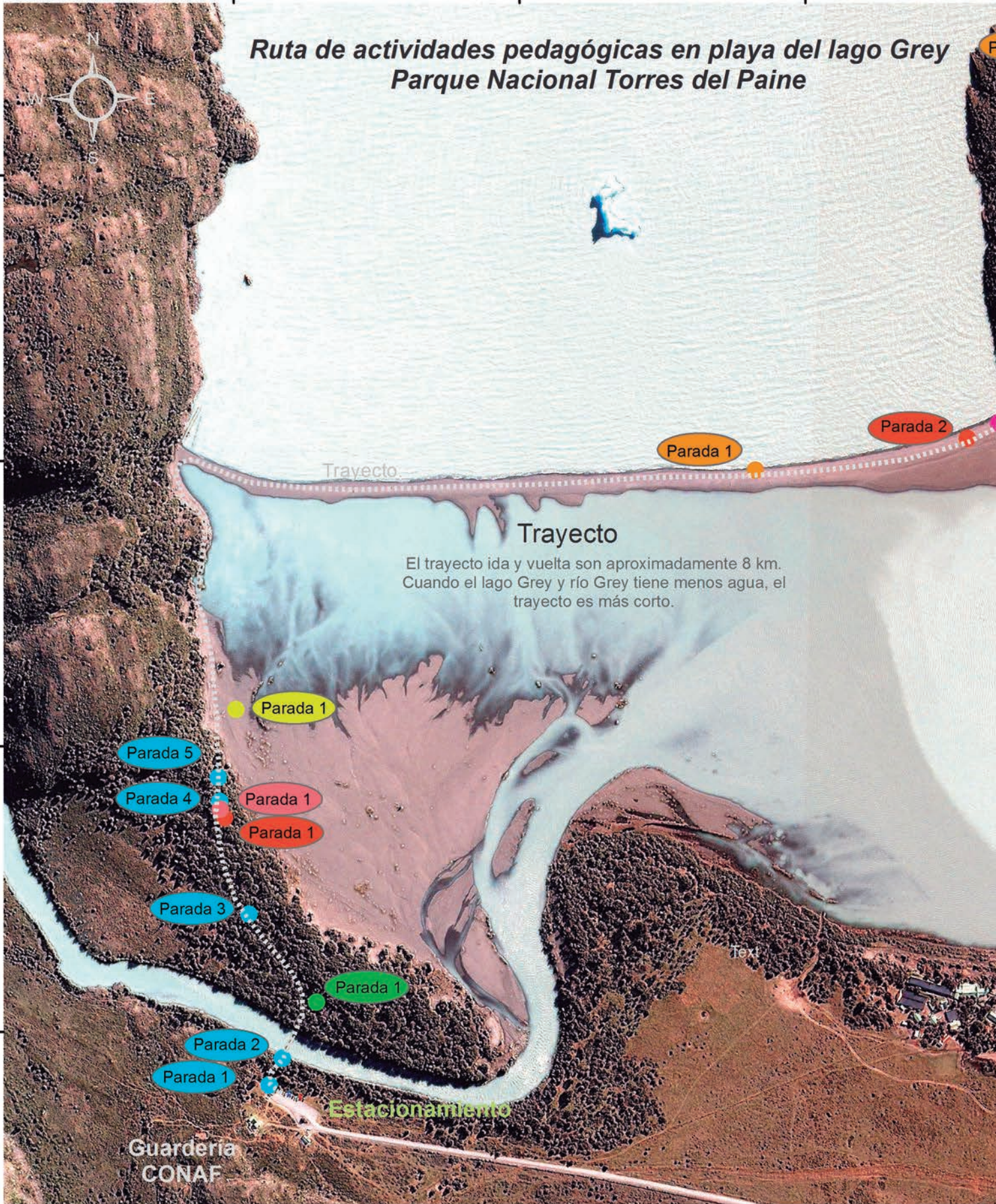
Ruta de actividades pedagógicas en playa del lago Grey Parque Nacional Torres del Paine

4336000

4335600

4335200

4334800



Trayecto

Parada 1

Parada 2

Trayecto

El trayecto ida y vuelta son aproximadamente 8 km.
Cuando el lago Grey y río Grey tiene menos agua, el trayecto es más corto.

Parada 1

Parada 5

Parada 4

Parada 1

Parada 1

Parada 3

Parada 1

Parada 2

Parada 1

Estacionamiento

Guardería
CONAF

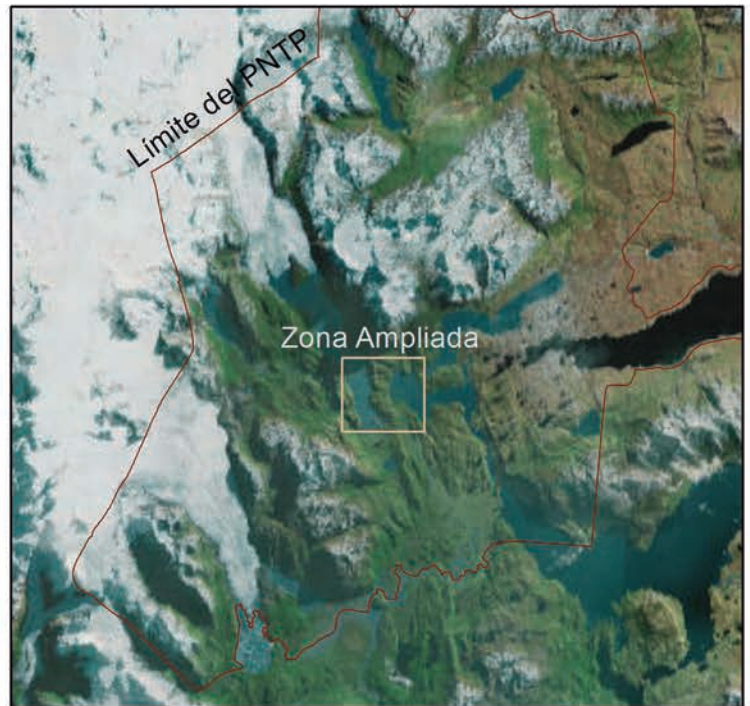
Text

WGS 84. Huso 18. Universal Transversal Mercator

0 150 300



Parque Nacional Torres del Paine



Nombre de la Actividad, Pregunta de Investigación y Público Objetivo.



"Me ubico en el Grey"

¿Dónde estamos?
1° año básico



"Mapas con sentido"

¿Cómo sé dónde estoy?
3° y 4° año básico



"Las plantas"

¿Qué factor abiótico influye
en el crecimiento de las plantas?
3° y 4° año básico



"Tipos de suelo"

¿Qué diferencias podemos encontrar
según el tipo de suelo?
5° y 6° año básico



"Nace una montaña"

¿Cómo nacen las formas del relieve...?
6° y 7° año básico



"Comparando rocas en el lago Grey"

¿De qué dependen las formas de
las rocas de la playa del Lago Grey?
6° y 7° año básico



"Descubriendo la flora nativa e introducida"

¿Qué predomina, la flora nativa o
la introducida?
8° año básico



Actividad desarrollada por Lissy Rubilar, docente de la Escuela Fronteriza Dorotea, en Dorotea-Natales.

Título de la actividad:
Me ubico en el Grey

Contenidos Curriculares a trabajar:
Ubicación en el plano

Objetivo (s):

- Ubicar puntos de referencia en el plano
- Ubicarse en el plano utilizando puntos de referencia

Pregunta de investigación:
¿Dónde estamos?

Materiales requeridos:
Sector delimitado en la playa del Grey, cuadrícula y lápiz.

Metodología (Descripción):

Los niños se desplazan hacia la playa del Grey y delimitan un espacio en el cual deberán (a través de pasos) establecer elementos relevantes que sean utilizados como puntos de referencia. Una vez elaborado el plano, los estudiantes deberán ocultar objetos y describir su ubicación utilizando los puntos de referencia para ser encontrados.

Resultados esperados:

Los niños son capaces de establecer puntos de referencia para ubicarse en un lugar.

Duración actividad:
45 minutos

Curso y/o nivel a trabajar:
1° año básico





Actividad desarrollada por Elba Gamonal, Guardaparque y profesional del Parque Nacional Torres del Paine-CONAF.

Título de la actividad:
Mapas con sentidos

Contenidos Curriculares a trabajar:

- Orientación
- Mapas

Objetivo (s):

- Aprender a leer y realizar mapas
- Dar herramientas para orientarse
- Trabajar en equipo

Pregunta de investigación:

Si estoy aquí, ¿cómo se dónde estoy?

Materiales requeridos:

- Mapa básico, más o menos completo, de la zona por grupo
- Lápices
- Cuaderno
- 1 cámara fotográfica por grupo
- 1 brújula por grupo

Metodología (Descripción):

La clase se divide en pequeños grupos, que serán acompañados de un profesor o supervisor. Cada grupo comienza a hacer un recorrido exploratorio, rellenando lo que falta del mapa con datos sobre la biología - geología del lugar, así como con curiosidades que les llamen la atención, ayudados por la brújula. Deberán añadir algún elemento ligado a un sentido (ej.: tacto en la playa Grey con las piedras entre sus manos, o la corteza de un árbol), hasta completar los cinco sentidos, señalarlo en el mapa y hacerse una foto en esos lugares.

Una vez que se dé por finalizado el mapa, todos los grupos se reunirán e intercambiarán los mapas. A partir de esos mapas, los grupos deberán ir a los lugares ligados a algún sentido y hacerse una nueva foto.

Al finalizar, se compararán las fotos para evaluar si los grupos han sabido leer los mapas y si han encontrado los lugares señalados. Adicionalmente, se conversará sobre las dificultades encontradas y cómo fueron resueltas.

Resultados esperados:

- Mapas completos de la zona, donde se puedan ubicar diferentes elementos del sistema.
- Los escolares aprenden cómo orientarse con la brújula, cómo orientar y cómo situarse en un mapa.

Duración actividad:
3 horas

Curso y/o nivel a trabajar:
3° y 4° año básico



Actividad desarrollada por Claudia Almonacid, docente de la Escuela Santiago Bueras, en Puerto Natales.

Título de la actividad:

Las Plantas: Que necesito para crecer.

Contenidos Curriculares a trabajar:

- Distinción entre lo vivo y lo no vivo.
- Necesidades de los seres vivos.

Objetivo (s):

Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas.

Pregunta de investigación:

¿Qué factores abióticos influyen en el crecimiento de las plantas?

Tierra, temperatura, luz, agua, aire.

Materiales requeridos:

- Lupas
- Termómetro
- Cápsulas petri
- Libreta de campo
- Cámara o cámara de celular
- Cuerda delgada

Metodología (Descripción):

A partir de las preguntas ¿qué importancia tienen las plantas para el ser humano?, ¿has comido plantas?, ¿cuáles?, ¿para qué le sirven la raíz y las hojas a las plantas?, los alumnos discuten en parejas y luego comentan a su grupo.

En grupos de tres o cuatro estudiantes, marcan con una cuerda delgada una cuadrícula en el suelo de 1x1 metro, en una zona fuera del bosque. En base a dicha cuadrícula, los estudiantes describen las características físicas del lugar, midiendo temperatura, luz y humedad. Asimismo, observan y fotografían todas las plantas encontradas en el área de trabajo.

Luego, los grupos marcan otra cuadrícula en el suelo del mismo tamaño que la anterior, pero esta vez dentro del bosque, y realizan el mismo ejercicio anterior. Finalmente comparan ambas cubiertas vegetales y responden a las siguientes preguntas, escribiendo sus resultados: ¿cómo son las características físicas del suelo?, ¿qué tipo de cubiertas vegetales encontramos en ambas cuadrículas?, ¿encontramos las mismas especies?, ¿qué factores incidirán en el crecimiento de la cubierta vegetal en ambas cuadrículas?, ¿de qué manera inciden los bajos niveles de luminosidad en el crecimiento de las plantas?

A partir del trabajo en terreno, los estudiantes arman un listado de especies encontradas, les sacan fotos y hacen un herbario virtual con ayuda de especialistas del área, rotulan sus especies.

Resultados esperados:

- Los estudiantes concluyen que las plantas necesitan de la luz, el aire y el agua para fabricar su alimento. Comunican resultados de sus observaciones sobre las necesidades de las plantas para lograr su sobrevivencia.
- Los estudiantes concluyen que la variación en los niveles de luminosidad inciden en el crecimiento de las plantas, permitiendo la adaptación de ciertas especies a una baja luminosidad, pero no de todas.
- Los estudiantes concluyen que la luz y el agua son elementos esenciales para la sobrevivencia de las plantas. ya que permiten que esta pueda fabricar su alimento.

Duración actividad:
1 hora y treinta minutos

Curso y/o nivel a trabajar:
3° y 4° año básico





Actividad desarrollada por Alejandra Brevis & Pablo Torres, docentes de la Escuela Capitán Juan Ladrillero, en Puerto Natales.

Título de la actividad:
Tipos de suelo y sus propiedades

Contenidos Curriculares a trabajar:

- Horizontes del suelo
- Tipos de suelo
- Comprensión de lectura (Inglés)

Objetivo (s):

- Identificar y caracterizar los diferentes tipos de suelo en el sector lago Grey, Parque Nacional Torres del Paine.
- Identificar información general y específica en textos breves en inglés sobre los tipos y horizontes del suelo.

Pregunta de investigación:

¿Qué diferencias podemos encontrar en los diferentes tipos de suelo presentes en el sector lago Grey, Parque Nacional Torres del Paine?

Materiales requeridos:

- Guía de trabajo para los estudiantes
- Lápices
- Sistema para medir la capacidad de retención de agua de los diferentes tipos de suelo
- Cronómetros
- Diccionarios Inglés - Español
- Tarjetas con información e imágenes
- GPS
- Ropa adecuada a la actividad y contexto
- Cámara fotográfica

Metodología (Descripción):

La clase realiza una caminata por el sector del lago Grey, deteniéndose en los puntos de estudio, previamente identificados. En cada uno de los puntos los alumnos extraerán una muestra de suelo con la que harán mediciones de retención de agua y una descripción cualitativa de textura, color, olor, materia orgánica y vegetación en el entorno inmediato, para luego devolver la muestra del lugar dónde se sacó. Además se complementará la información obtenida con pequeños textos informativos presentes en la guía. En cada punto se socializarán ideas y resultados.

Una vez identificadas las diferencias de los distintos tipos de suelo analizados, los estudiantes desarrollarán actividades de comprensión de lectura en inglés asociando información a imágenes.

Resultados esperados:

- Descripción cualitativa de los diferentes tipos de suelo.
- Tablas y gráficos con resultados de medición de retención de agua.
- Conclusiones respecto al tipo de suelo y la vegetación del entorno.
- Predicciones respecto a cambios o modificaciones que ha sufrido el suelo y entorno a través del tiempo.
- Identificación de los diferentes tipos de suelos en ambos idiomas.

Duración actividad:

10 minutos por punto seleccionado, más la duración del recorrido. Aproximadamente 2 horas y 30 minutos.

Curso y/o nivel a trabajar:

5° y 6° año básico.





Actividad desarrollada por Patricio Fuentes, docente de la Escuela Santiago Bueras, en Puerto Natales.

Título de la actividad:

¡Nace una montaña!

Contenidos Curriculares a trabajar:

- Planeta Tierra y subsistemas
- H107 AE 4.01
- Caracterizar, utilizando mapas e información geográfica, los componentes físicos del planeta y sus dinámicas, incluyendo: litósfera: actividad sísmica y volcánica; atmósfera: clima, tiempo atmosférico y vientos; hidrósfera: ciclo del agua.

Objetivo (s):

Reconocer las formas del relieve e identificar sus procesos de formación.

Pregunta de investigación:

¿Cómo nacen las formas del relieve propio del paisaje del Parque Nacional Torres de Paine?

Materiales requeridos:

- Para dibujar: libretas, lápices, goma de borrar, lápices de colores
- Cámara fotográfica
- Binoculares
- Fuentes para referencia (textos, computad, etc.)

Metodología (Descripción):

1º Estación: playa del lago Grey.

Los estudiantes observan el entorno usando binoculares para ver sus detalles. A partir de la observación, dibujan los elementos de la geografía que más les llamen la atención y describen sus características generales.

2º estación: Mirador al Glaciar Grey.

Los estudiantes observan el entorno y buscan nuevas formas del relieve que les llamen la atención, eligen alguna formación, la observan, la describen y la dibujan. A partir de la observación comparan ambos dibujos y los describen, buscando referencias sobre el nombre de esas formaciones.

Luego responden preguntas guiadas como ¿están estáticas las formas o en movimiento? Si se mueven, ¿en qué dirección se mueven?, ¿cómo era el relieve años atrás?

Para responder, buscan información sobre el movimiento de las macro y micro formas del relieve; sobre los procesos que influyen en la formación del relieve; y sobre cómo el movimiento de placas, la actividad volcánica y los agentes erosivos modelan el paisaje.

Finalmente en los dibujos realizados, los alumnos agregan los nombres de los elementos del relieve que reconocen, como montañas, valles, lagos, glaciares, etc.

Duración actividad:

1 hora y treinta minutos

Curso y/o nivel a trabajar:

6º y 7º año básico



Actividad desarrollada por Lorena Meneses, docente de la Escuela Santiago Bueras, en Puerto Natales.

Título de la actividad:
Comparando diversas rocas presentes en el Lago Grey

Contenidos Curriculares a trabajar:
Tipos de rocas

Objetivo (s):
Comparar los tipos de rocas presentes en la playa del lago Grey destacando su formación.

Pregunta de investigación:
¿De qué depende la forma de las distintas rocas que se encuentran presentes en la playa del lago Grey?

Materiales requeridos:
Lupas, Bitácora y Cámara fotografía.

Metodología (Descripción):
Los alumnos caminan por el bosque y la entrada de la playa del lago Grey observan toman algunas fotografías, describen lo que ven y comentan.

Resultados esperados:
El objetivo de la actividad es que los estudiantes logren diferenciar los tipos de rocas y los fenómenos que participaron en su formación.

Duración actividad:
1 hora

Curso y/o nivel a trabajar:
8 año básico



Actividad desarrollada por Carolina Soto, docente de la Escuela Bernardo O'Higgins, en Puerto Natales.

Título de la actividad:

Descubriendo la flora nativa e introducida de un Área Silvestre Protegida

Contenidos Curriculares a trabajar:

Método Científico

Objetivo (s):

- Observar la flora del área en estudio
- Identificar la flora nativa e introducida
- Registrar datos observados

Pregunta de investigación:

¿Qué predomina, la flora nativa o la flora introducida en un Área Silvestre Protegida?

Materiales requeridos:

- Cuaderno, lápiz, regla, cámara fotográfica, hojas de oficio, lápiz grafito
- Lupa
- Guía de flora de la región
- Papel milimetrado

Metodología (Descripción):

Los alumnos registran en sus bitácoras los datos obtenidos según sus conocimientos previos e investigados en su libro de terreno. Luego identifican sus datos en un cuadrante específico (área de estudio), realizan gráficos y dibujan cada hoja según el vegetal.

Resultados esperados:

Los alumnos identifican datos según su clasificación. Ej.: flora introducida: pasto ovillo, flora nativa: calafate, lenga, leñadura y chaura.

Duración actividad:

Entre 45 minutos y 1 hora 30 minutos

Curso y/o nivel a trabajar:

8° año básico





7.2. ACTIVIDADES EN EL PARQUE NACIONAL PALI AIKE. PROVINCIA MAGALLANES Y TIERRA DEL FUEGO





451600

451800

452000

452200

452400

452600

452800

453000

453200

4227400
4227200
4227000
4226800
4226600
4226400
4226200
4226000
4225800
4225600



*Ruta de act
Parque*

Parada 1 Estacionamiento

Lugar de campamento

Parada 2

Parada 2

Cueva de Pali Aike

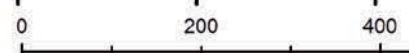
Parada 1

Estacionamiento

El traye
aprox

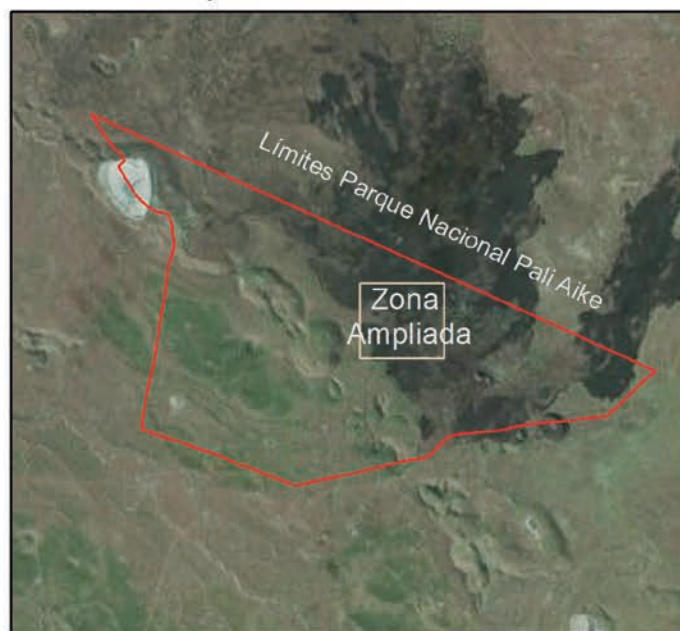
Camino Vehicular

WGS 84. Huso 19. Universal Transversal Mercator





Parque Nacional Pali Aike



Nombre de la Actividad, Pregunta de Investigación y Público Objetivo.



La cueva de Pali Aike

¿Cómo se formó la cueva de Pali Aike?

7°-8° año básico



Orientación terrestre

¿Dónde se ubica el cráter la morada del diablo en el Parque Nacional Pali Aike?

7°-8° año básico



Actividad desarrollada por Silvana Uribe, docente de la Escuela Punta Delgada, en San Gregorio.

Título de la actividad:
La Cueva de Pali Aike

Contenidos Curriculares a trabajar:
Formación volcánica

Objetivo (s):

- Diseñar y conducir una investigación para verificar hipótesis
- Los alumnos y alumnas diseñarán y conducirán una investigación para verificar una hipótesis sobre la formación de la cueva de Pali Aike.

Pregunta de investigación:

¿Cómo se formó la cueva de Pali Aike?

Materiales requeridos:

- Internet
- Libreta de apunte
- Lápices
- Cámara fotográfica o celular
- Bolsas

Metodología (Descripción):

El profesor realiza la pregunta *¿cómo creen que se formó la cueva de Pali Aike?* El grupo diseña los pasos a seguir para su investigación, anotando una hipótesis. Luego realizan una visita a la cueva y reformulan su hipótesis. A partir de la observación de la geografía del lugar, los alumnos anotan algunas de sus preguntas y dudas, y sacan fotos. Posteriormente, en el establecimiento, los alumnos investigan sobre las formaciones de los volcanes y la lava, conversan y verifican si su hipótesis fue verdadera. Para concluir anotan sus conclusiones finales.

Resultados esperados:

Los alumnos desarrollan una investigación de una hipótesis.

Duración actividad:
2 clases

Curso y/o nivel a trabajar:
7° y 8° año básico



Actividad desarrollada por Víctor Barría y Luis Fernández, docentes de la Escuela Libertador Bernardo O'Higgins, en Porvenir.

Título de la actividad:
Orientación terrestre

Contenidos Curriculares a trabajar:
Orientación espacial, mapas y coordenadas

Objetivo (s):
Ubicar el cráter Morada del Diablo en relación a la portada de ingreso al sendero.

Pregunta de investigación:
¿Dónde se ubica el Cráter la Morada del Diablo en la Parque Nacional Pali Aike?

Materiales requeridos:

- Mapa de la reserva
- Brújulas
- Libreta de campo
- Lápiz
- Binoculares

Metodología (Descripción):

Los alumnos observan el mapa describiendo la información que entrega. Luego orientan el mapa según los puntos cardinales, realizando ejercicios de orientación en el lugar. Posteriormente ubican en el mapa el cráter la Morada del Diablo e inician una caminata hacia el cráter según la orientación del mapa. Finalmente indican la ubicación del cráter en relación al inicio del sendero.

Resultados esperados:

Los alumnos se orientan usando la brújula.





73. ACTIVIDADES EN LA RESERVA NACIONAL MAGALLANES. PROVINCIA MAGALLANES

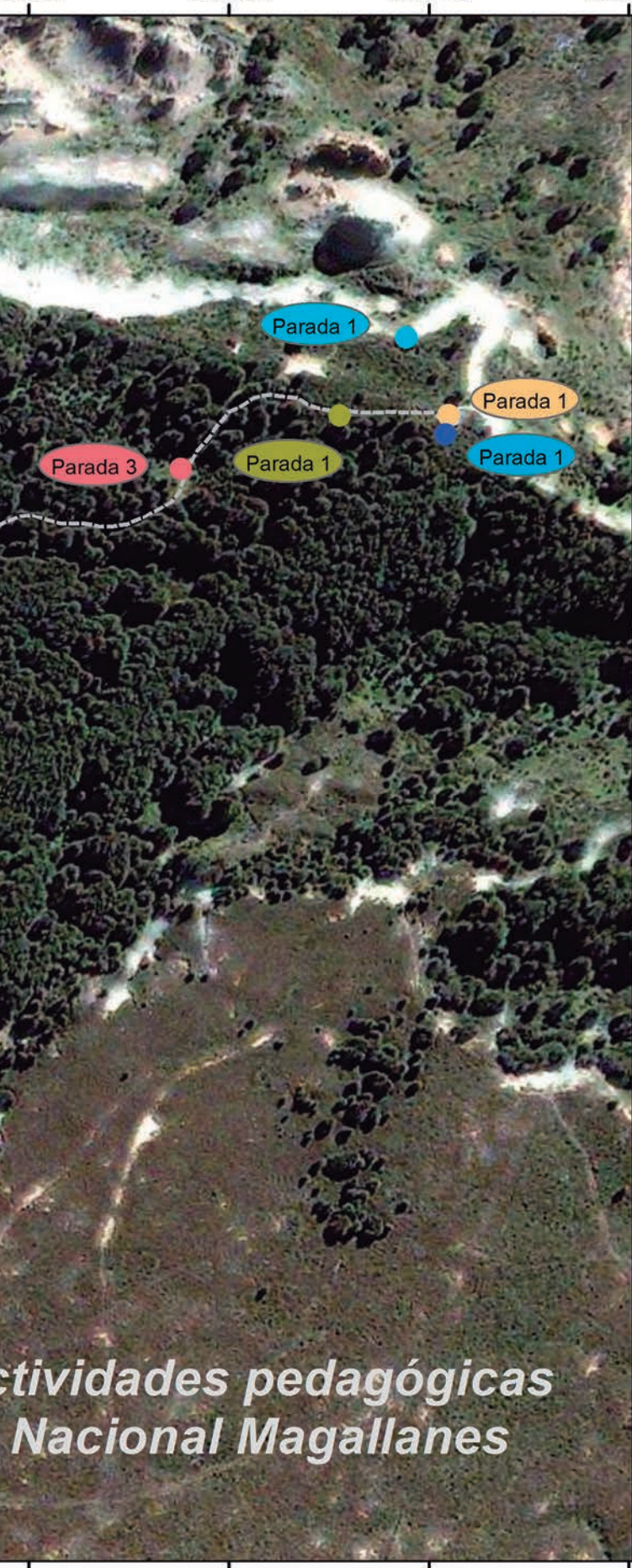






WGS 84. Huso 19. Universal Transversal Mercator

366500 366600 366700 366800



Actividades pedagógicas
Nacional Magallanes

300 m

1:3.000

Reserva Nacional Magallanes



Nombre de la Actividad, Pregunta de Investigación y Público Objetivo.

"El sol ...y su efectos en la vida"

¿Cómo afecta en la flora los rayos del sol?
1° año básico

Condiciones abióticas

¿Cuáles son las condiciones que influyen
en la distribución de vegetación?
3° y 4° año básico

"Orientándonos en la naturaleza"

¿Cómo me puedo orientar en terreno?
5° y 6° año básico

"Musgos y Líquenes"

¿Los árboles caídos son un mejor sustrato
para musgos y líquenes ?
6° año básico

"Inicio Geológico de mi Región"

¿Cómo han cambiado los suelos de
Punta Arenas?
7° y 8° año básico

"Observando el Estrecho de Magallanes"

¿Cómo se modeló el paisaje de
Punta Arenas?
8° año básico



Actividad desarrollada por Alejandra Toro y Verónica Díaz, docentes del Colegio Francés, de Punta Arenas.

Título de la actividad:

El sol en las diferentes estaciones del año y sus efectos sobre la vida en la tierra

Contenidos Curriculares a trabajar:

- Los efectos del sol sobre los seres vivos.
- Las estaciones del año

Objetivo (s):

Describir y registrar el ciclo diario y las diferencias entre el día y la noche, entre las distintas estaciones del año.

Indicadores:

- Explorar y relacionar la luminosidad del cielo y la sensación térmica del ambiente.
- Registrar y analizar la posición del sol en distintas horas del día.
- Observar y describir las actividades o cambios que realiza la flora durante los momentos del día.

Pregunta de investigación:

- ¿Qué pasaría si no existiera la luz del sol?
- ¿Cómo actúa en la flora los rayos del sol durante el día y noche?

Materiales requeridos:

- Salida a terreno (Permisos de los alumnos, ficha médica, ropa adecuada y muda, mapa del lugar, celulares y cargador, alimentación, hidratación, saco de dormir, linterna y pilas, carpa, lupa)
- Cámara para grabar
- Fotografías de visita anterior al lugar
- Materiales para registrar la información

Metodología (Descripción):

Inicio:

Se realiza una puesta en común sobre la actividad planificada, informando a los alumnos sobre los métodos y pasos a seguir: exploración del terreno, observación y experimentación.

Los alumnos exploran el lugar elegido por las docentes, manipulando cuidadosamente los elementos naturales (tierra, piedras, distintas plantas, arboles, hojas) que existen y a partir de las observaciones formulan preguntas de lo que más les llamó la atención. Luego se les entrega el material para que registren a través de dibujos lo realizado en esta actividad.

**Desarrollo:**

A partir de la actividad anterior, los docentes le entregan fotos del lugar visitado en otra estación del año. Los alumnos realizan comparación y logran deducir las respuestas de las preguntas que habían realizado anteriormente. Posteriormente registran a través de fotos o dibujos lo que van observando, para luego ser expuesto a los demás estudiantes.

Cierre:

Se realiza una retroalimentación de lo visto en la actividad y se resuelven las dudas, de manera que el objetivo de la clase se entienda y se cumpla.

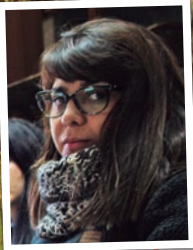
Resultados esperados:

- Los estudiantes comprenden los cambios que existen de una estación a otra.
- Los estudiantes integran el conocimiento de lo que observaron y se perpetúa para ser aplicado en su vida cotidiana.
- Conocen nuevos conceptos, adquiriendo un vocabulario más científico.
- Trabajan en equipo.
- Logran resolver problemas.
- La experiencia es un aprendizaje enriquecedor y significativo para los alumnos.

Duración actividad:
2 horas

Curso y/o nivel a trabajar:
1° año básico





Actividad desarrollada por Stefany Álvarez y Natalia Maldonado, docentes de la Escuela Bernardo de Bruyne, en Río Verde.

Título de la actividad:
Condiciones abióticas

Contenidos Curriculares a trabajar:
Factores abióticos

Objetivo (s):
Identificar los factores abióticos que inciden en el crecimiento de algunas especies.

Pregunta de investigación:
¿Cuáles son las condiciones abióticas que hacen que haya más vegetación en un sector en comparación a otro?

Materiales requeridos:
- Libreta de notas
- Lápiz
- Bolsa con cierre hermético

Metodología (Descripción):
Observación directa: los alumnos observan tres sectores diferentes a modo de comparación, en donde identifican cuales son los factores abióticos que inciden en el crecimiento de la vegetación observada. Para concretar dichas observaciones, los estudiantes deben utilizar sus sentidos para describir cada factor. Por ejemplo: tocar la tierra para detectar la humedad del suelo.

Resultados esperados:
A través de la observación los alumnos identifican los factores abióticos que influyen en el crecimiento de la vegetación de los lugares indicados.

Duración actividad:
1 hora

Curso y/o nivel a trabajar:
2°, 3°, 4°, 6° y 8° año básico



Actividad desarrollada por Claudia Torres y Fernando Alvear, docentes de la Escuela Sarmiento de Gamboa, de Punta Arenas.

Título de la actividad:
Orientándonos en la naturaleza

Contenidos Curriculares a trabajar:
Orientación espacial

Objetivo (s):
Lograr orientarse en un área silvestre, identificando las características geográficas y naturales del lugar.

Pregunta de investigación:
¿Cómo me puedo orientar en un Área Silvestre Protegida a través de la observación y las características del lugar?

Materiales requeridos:

- Mapa del lugar
- Lápiz
- Hoja para dibujar o cámara para fotografiar

Metodología (Descripción):

La actividad se realiza en un recorrido por un sendero, el cual se divide en tres etapas:

1- En el inicio del sendero se les explica a los estudiantes como orientarse a través de la observación de las características propias de la naturaleza. Por ejemplo a través de la observación del sol, del mar, la montaña, el musgo y la vegetación, entre otros. Una vez entregadas ciertas técnicas de orientación, se inicia el recorrido por el sendero.

2- Durante el recorrido se solicita a los estudiantes detenerse en tres puntos; al inicio, en la mitad y en el final del recorrido aproximadamente. En cada detención se indica a todos los estudiantes un punto cardinal específico (Norte, Sur, Este u Oeste) que deben ubicar y orientarse hacia este, a través de la observación del lugar. Luego deben sacar una foto o dibujar el paisaje hacia el punto cardinal indicado. Esto se repite en cada detención, cambiando el punto cardinal específico a ubicar.

3- Al final del recorrido se realiza una conclusión final y reflexión sobre la actividad ejecutada a través de las siguientes preguntas ¿Cómo ubique los puntos cardinales en los diferentes lugares de detención?, ¿cómo fue cambiando el paisaje en los diferentes puntos de detención?, ¿qué elementos de la naturaleza o del lugar fueron los que los ayudaron a orientarse?

Observación: se debe tratar de que los puntos de detención sean variables en cuanto a sus características generales. Por ejemplo: en medio del bosque, en espacio abierto, en la cima de una colina o con vista al mar, entre otros.

Resultados esperados:
Los estudiantes logran orientarse en diferentes lugares de un área natural o silvestre a través de la observación y las características propias del lugar y su entorno.

Duración actividad:
De 1 hora y 30 minutos a 2 horas

Curso y/o nivel a trabajar:
5º o 6º año básico



Actividad desarrollada por Cecilia Montenegro, ex-docente del Liceo Juan Bautista Contardi, de Punta Arenas.

Título de la actividad:

Estudio de musgos y líquenes de un sector de la Reserva Nacional Magallanes

Contenidos Curriculares a trabajar:

Unidad: el agua de la tierra
Contenido: ¿cómo se contamina el agua?, ¿por qué son importantes los musgos y los líquenes en la auto-depuración del agua y la formación de los suelos?

Objetivo (s):

Investigar porque hay mayor presencia de algunos géneros de musgos y líquenes en árboles caídos que en árboles en pie, en un sector acotado de la Reserva Nacional Magallanes.

Pregunta de investigación:

¿Los árboles caídos representan un sustrato de mejor calidad y aportan mayor humedad para el desarrollo y conservación de musgos y líquenes?

Materiales requeridos:

- Lupas grandes (de mano)
- Cámara fotográfica
- Seis pinzas metálicas
- 15 porta y cubreobjetos
- Microscopio

Metodología (Descripción):

Se entregará información escrita de briofitas y líquenes y registro del clima de la región en últimos 10 años y se presentará una guía de campo, que será revisada preliminarmente con los alumnos.

Para esta investigación, se diseñará una pequeña parcela de estudio de 10 x10 metros, en un área boscosa, de árboles del género *Nothofagus* (lengas) que se encuentren en pie o caídos. El área será recorrida y se levantará un censo arbóreo con registro escrito y fotos.

Se dividirá la parcela de estudio en transectas de 2,5 metros, las que de acuerdo al protocolo científico, permitirán una toma de muestras más precisa y confiable. Se registrará la temperatura del suelo y ambiental, en tres tiempos de la visita. Se observarán y fotografiarán las muestras para estudiarlas en el campo, observándolas al microscopio.

Con la ayuda de claves científicas de clasificación de musgos y líquenes, se hará un listado con los géneros encontrados.

Resultados esperados:

- Se lleva a cabo un listado preliminar de los musgos y líquenes presentes en el área de estudio, con el fin de que se pueda dar a conocer la importancia vital de estos organismos en la naturaleza, y para que los estudiantes realicen estudios en áreas naturales, utilizando metodología científica. De este modo, se promueve un enfoque más consciente y respetuoso en la relación de los alumnos con el medio ambiente.
- Los estudiantes se relacionan con sus pares y con profesores, y reconocen que la educación ambiental debe desarrollarse preferentemente al aire libre.
- Los estudiantes conocen y disfrutan la naturaleza, por lo que internalizan los valores ambientales que sustenta la preservación y conservación de la flora y fauna natural.

Duración actividad:

Dos días

Curso y/o nivel a trabajar:

6° año básico





Actividad desarrollada por Claudia Rojas, docente del Liceo María Auxiliadora, de Punta Arenas.

Título de la actividad:
¿Cómo fue el inicio geológico de mi región?

Contenidos Curriculares a trabajar:
Capas de la Tierra y distintos suelos

Objetivo (s):
Identificar actividad geológica presente en la Reserva de Magallanes.

Pregunta de investigación:
¿Cómo han cambiado los suelos en la Reserva de Magallanes?

Materiales requeridos:

- Lupa
- Brújula
- Cuaderno
- GPS
- Huincha de medir
- Cámara fotográfica

Metodología (Descripción):

- Utilizar miradores para identificar puntos de interés geológico.
- Registrar datos relacionados a la altura y grosor de las distintas capas del suelo.
- Identificar posibilidad de influencia humana en la geología del sector.

Resultados esperados:

De acuerdo a los datos registrados, se realiza un mapa con las distintas capas de suelo, indicando tipo de material, periodo y vinculación con posibles fósiles marinos.

Duración actividad:
Dos jornadas, de 2 horas cada una

Curso y/o nivel a trabajar:
7° y 8° año básico





Actividad desarrollada por María José Rodríguez, docente de la Escuela Bernardo O'Higgins, de Punta Arenas.

Título de la actividad:
Observando el Estrecho de Magallanes.

Contenidos Curriculares a trabajar:

Objetivo (s):
Comprender como los factores abióticos modelan el paisaje.

Pregunta de investigación:
¿Cómo se modeló el paisaje de la zona que ocupa Punta Arenas?

Materiales requeridos:

- Lápiz grafito
- Goma
- Lápices de colores
- Cuaderno

Metodología (Descripción):

1. Observar desde el mirador del sendero: la cuenca del río de las Minas, la ciudad de Punta Arenas, el Estrecho de Magallanes y la Isla de Tierra del Fuego.
2. Dibujar el paisaje que observan y nombrar cada uno de los accidentes geográficos.
3. Explicar cómo se habría modelado el paisaje, tomando en cuenta la acción de los factores abióticos. Consignar resultados en guía de trabajo.

Resultados esperados:

- Los alumnos identifican accidentes geográficos y explican la formación del paisaje.

Duración actividad:
1 hora aproximadamente

Curso y/o nivel a trabajar:
8° año básico







explora
Un Programa CONICYT



ISBN: 978-956-8692-19-3



9 789568 692193