

PRESENTACIÓN DEL OBJETO

Documento elaborado el año 2017 que contiene el catálogo de las especies exóticas asilvestradas/naturalizadas en Chile, desarrollado en el marco del Proyecto Fortalecimiento de los Marcos Nacionales de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago Juan Fernández, basado en una revisión sobre especies exóticas en Chile.

TEMA PRINCIPAL

Biodiversidad y Ecosistemas.

TEMA SECUNDARIO

No definido.

CURSO PRINCIPAL

1° Medio.

CURSO SECUNDARIO

6° básico

ASIGNATURA PRINCIPAL

Ciencias Naturales eje Biología.

ASIGNATURA SECUNDARIA

Lengua y Literatura.

PALABRAS CLAVE

Especies Exóticas Invasoras, amenazas a la biodiversidad, especies asilvestradas.

TIPO DOCUMENTO

Documento.

Objeto de Aprendizaje:

“Catálogo especies exóticas asilvestradas”.

Descripción

El documento a trabajar, presenta un catastro de las principales especies naturalizadas o asilvestradas en el territorio nacional.

Para esta investigación, se utilizó una definición de especie exótica para cada grupo taxonómico, aunque, en términos generales, se entiende por especie exótica “un organismo que no es nativo de Chile, y cuya presencia se debe a la introducción intencional o accidental, como resultado de las actividades humanas” (Fuente: Catálogo especies exóticas asilvestradas).

Este catastro, considera trece grupos taxonómicos, incluidas plantas (terrestres y acuáticas), algas, hongos, mamíferos, aves, anfibios, reptiles, insectos, peces y moluscos. Recopila un total de 1.119 especies, incluyendo especies que son nativas del país, pero tienen poblaciones exóticas en otra parte del territorio nacional.

Otros recursos con los que dialoga:

- Cápsula especies exóticas invasoras.
- Cápsula especies exóticas: zarzamora y aramo.
- Cápsula especies exóticas: conejo y trucha.
- Cápsula tenencia responsable de perros y gatos.
- Cápsula visión, especie exótica invasora.

Relación con el Currículo

Objetivo de Aprendizaje	Habilidades	Actitudes
<p>OA 5: Analizar e interpretar los factores que afectan el tamaño de las poblaciones (propagación de enfermedades, disponibilidad de energía y de recursos alimentarios, sequías, entre otros) y predecir posibles consecuencias sobre el ecosistema.</p>	<p>OA a: Observar y describir detalladamente las características de objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p>	<p>OA G: Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, y manifestar conductas de cuidado y uso eficiente de los recursos naturales y energéticos en favor del desarrollo sustentable y la protección del ambiente.</p>

La educación ambiental es un movimiento educativo que busca la transformación de la sociedad. Para ello necesitamos generar un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el reconocimiento de valores y el desarrollo de habilidades y actitudes, tanto individuales como colectivas, que permitan formar una ciudadanía comprometida y participativa en la resolución de las problemáticas socioambientales. Si bien es de gran relevancia poder aclarar conceptos y comprender las problemáticas ambientales (lo que se logrará a través de los OA de conocimiento), es igualmente importante y necesario, generar en nuestros estudiantes las actitudes y habilidades que les permita actuar de manera decidida, activa y coherente ante la crisis global que vive nuestra sociedad. Por ende, la educación ambiental debe tener un enfoque transversal e interdisciplinario, para que los estudiantes comprendan y reconozcan que la solución a los problemas socioambientales se deben tratar con un enfoque integrado y holístico, abarcando aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos.

Trabajo interdisciplinario:

Se propone un trabajo interdisciplinario con la asignatura “**Lengua y Literatura**”, **abordando el Objetivo de Aprendizaje 13:** “Escribir, con el propósito de explicar un tema, textos de diversos géneros (por ejemplo, artículos, informes, reportajes, etc.)”.

Experiencia de aprendizaje

Inicio: al inicio de la clase se les pregunta a los estudiantes si conocen alguna especie, ya sea de flora y fauna, que sea nativa de su país. Se da la palabra a algunos estudiantes.

Luego, se pregunta si han escuchado hablar de especies que han disminuido en el país, o de especies que eran comunes en su localidad, y que en la actualidad no se observan cotidianamente. Se dan algunos ejemplos, analizando los motivos que pueden influir en la disminución de esas especies, mencionando factores como la deforestación, disponibilidad de agua y/o alimentos, propagación de enfermedades, entre otros.

Posteriormente, se menciona la introducción de especies como un factor que puede afectar el tamaño de las poblaciones de especies nativas, se pregunta a los estudiantes, cómo creen que las especies exóticas pueden incidir en la disminución de poblaciones.

Desarrollo: A continuación, se revisan algunos conceptos claves, como: especie exótica o introducida, “que corresponde a una especie que se encuentra fuera de su área natural de distribución, y cuya presencia en un nuevo territorio se debe a la introducción, accidental o intencional, producto de la actividad humana”; especie naturalizada o asilvestrada: “Especie exótica que se encuentra en estado libre, es decir, que ha sido capaz de establecer poblaciones autónomas en vida libre, dispersarse a nuevos territorios y reproducirse de manera natural, sin mediar intervención humana directa”; y Especies Exóticas Invasoras (EEI): “Especie exótica, ya asilvestrada o naturalizada a un territorio, que expandió su área de distribución y su población, con lo cual amenaza e impacta negativamente los ecosistemas y hábitats donde se establece, y daña a las especies nativas que viven en ellos” (Fuente: <https://especies-exoticas.mma.gob.cl/>).

Se recomienda presentar la “Cápsula especies exóticas invasoras.”, para introducir la temática, y luego explicar, brevemente, el fenómeno de invasión biológica. Este fenómeno ocurre cuando una especie es transportada por la acción humana, ya sea de manera voluntaria o involuntaria, a un nuevo territorio, posteriormente, si dicha especie encuentra condiciones ambientales favorables, será viable su reproducción, en este caso hablaremos de una especie naturalizada o asilvestrada. Una vez naturalizada, la especie comienza a propagarse, aumentando en cantidad y el territorio que abarca. Una vez que esta especie logra propagarse y ser mayor en términos poblacionales y de superficie que otras especies nativas, podemos hablar de una especie exótica invasora, que genera daños en el ecosistema.

Luego de revisar los conceptos clave, se propone presentar alguna de las siguientes cápsulas:

- Cápsula especies exóticas: zarzamora y aramo.
- Cápsula especies exóticas: conejo y trucha.
- Cápsula tenencia responsable de perros y gatos.
- Cápsula visión, especie exótica invasora.

Una vez observadas las cápsulas, se reflexiona en torno a los impactos de las especies exóticas invasoras. Se puede complementar la información, entregando algunos datos relevantes de especies nativas amenazadas por especies exóticas invasoras, como es el caso del Archipiélago de Juan Fernández, en donde más del 80% de las especies nativas- por ejemplo: Rayadito de Masfuera (*Aphrastura masafuerae*) y el picaflor de Juan Fernández (*Sephanoides fernandensis*)- son amenazadas por especies exóticas, viéndose afectadas por

la pérdida de hábitat debido a la presencia de mora y maqui, conejos y cabras, como también por la depredación por parte de ratas.

Posteriormente, se pregunta a los estudiantes cuántas especies exóticas invasoras creen que hay en el país. Se presentan los resultados del “Catálogo especies exóticas asilvestradas” (Pág. 16-17).

Una vez presentados los resultados, se realizan preguntas como:

- ¿Por qué creen que los grupos con más especies exóticas invasoras son las plantas vasculares (presentan raíz, tallo y hojas) terrestres y los insectos?
- ¿Cómo creen que llegaron esas especies a nuestro país?
- ¿Qué regiones son las más afectadas?, ¿por qué creen que se concentran en estas regiones?
- ¿De dónde vienen la mayoría de las especies exóticas?
- ¿Cómo creen que llegaron a Chile desde otros continentes?
- ¿Cómo creen que llegan? ¿desde otros países? o ¿desde otras regiones del mismo país?, entre otras.

Se organiza a los estudiantes en grupos de 4 a 5 personas, y se invita a recorrer el patio del establecimiento, si es factible, pueden recorrer el entorno cercano fuera del establecimiento. Cada grupo debe completar una guía de trabajo (revisar Anexo N°1: Guía de trabajo), que será revisada en la clase siguiente, en donde deberán registrar las principales especies que encuentren en su entorno, para luego identificar si son especies nativas o exóticas e investigar más sobre ellas. Pueden apoyarse en los conocimientos de sus compañeros, profesores, o con el uso de aplicaciones para identificar el nombre común de las especies que observan.

Cierre: Cada grupo comenta las especies que identificaron en su entorno, y si creen que son nativas o exóticas. Se revisa el trabajo que deben entregar a la clase siguiente, resolviendo dudas. Se hace una síntesis de los contenidos revisados en la clase, reflexionando sobre los principales impactos de las especies exóticas invasoras en la biodiversidad.

Sugerencia al docente

Previo a la sesión, se sugiere solicitar a los estudiantes que pregunten a familiares sobre especies nativas que se han visto afectadas por especies exóticas invasoras, o especies de la localidad, que han disminuido con el paso del tiempo. Junto con esto, es posible complementar la actividad con noticias o datos relevantes a nivel local.

Se sugiere transversalizar el desarrollo de esta actividad con la asignatura de **Lengua y Literatura, a través del objetivo de aprendizaje 13:** “Escribir, con el propósito de explicar un tema, textos de diversos géneros (por ejemplo, artículos, informes, reportajes, etc.)”. Para ello, se propone una guía de trabajo, en donde deben escribir un texto informativo, con la información recopilada en su investigación.

Indicadores de Evaluación propuestos por el MINEDUC

A continuación, se presenta una sugerencia de indicadores de evaluación de la experiencia de aprendizaje trabajada, donde se puede evaluar el objetivo propuesto, como también profundizar en habilidades y actitudes científicas.

Objetivo de aprendizaje	Indicadores de evaluación
<p>OA 5: Analizar e interpretar los factores que afectan el tamaño de las poblaciones (propagación de enfermedades, disponibilidad de energía y de recursos alimentarios, sequías, entre otros) y predecir posibles consecuencias sobre el ecosistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifican especies exóticas invasoras y sus vías o formas de ingreso al país. ● Interpretan datos empíricos sobre cambios en el equilibrio de un ecosistema y variaciones en el tamaño de poblaciones que lo conforman (por ejemplo, especies nativas amenazadas en Chile). ● Analizan factores antrópicos y naturales que pueden afectar el tamaño de las poblaciones en situaciones de fenómenos del cambio climático, epidemias y pandemias, disponibilidad de recursos energéticos o alimentarios y cambio del uso del suelo, entre otras.
<p>OA a: Observar y describir detalladamente las características de objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Registran observaciones de un fenómeno o problema científico con pautas sencillas. ● Describen procesos que ocurren en un fenómeno con la información del registro de observaciones.
<p>OA G: Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, y manifestar conductas de cuidado y uso eficiente de los recursos naturales y energéticos en favor del desarrollo sustentable y la protección del ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Destacan y argumentan, en forma oral y escrita, la importancia de cuidar el entorno natural y sus recursos.

Anexo N°1: Guía de trabajo:

Integrantes:

Fecha:

1. Recorran el patio del establecimiento, identifiquen y registren las distintas especies que observan, y complementen los datos solicitados:

Especies	Grupo taxonómico	Cantidad	Lugar donde se observó	Nativa o exótica

1.1. ¿Qué tipo de especies encontraron en mayor cantidad?, ¿nativas o exóticas?

2. Elijan una especie exótica observada (si no identificaron, investiguen sobre alguna presente en su territorio), y completen la siguiente información:
 - a. Nombre común:
 - b. Nombre científico:
 - c. Orden:
 - d. Grupo taxonómico:
 - e. Origen biogeográfico:
 - f. Distribución en Chile:
 - g. Tipo de introducción (Accidental o intencional):
 - h. Año de introducción:
 - i. Descripción de los impactos de la especie en la biodiversidad:

j. Otros impactos de la especie (impactos sociales, sanitarios, económicos, entre otros)

3. A continuación, encontrarán un listado de especies, identificadas por el Ministerio del Medio Ambiente como especies exóticas invasoras de mayor preocupación en el país. Seleccionen una especie, investiguen y completen los datos solicitados:

<ul style="list-style-type: none"> - Hongo quítrido (<i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>) - Jacinto de agua (<i>Eichhornia crassipes</i>) - Caña común (<i>Arundo donax</i>) - Ulex o espinillo (<i>Ulex europeus</i>) - Falopía japonesa (<i>Fallopia japonica</i>) - Lantana (<i>Lantana camara</i>) - Salicaria purpurea (<i>Lythrum salicaria</i>) - Guayabo fresero (<i>Psidium guajava</i>) - Caracol manzana (<i>Pomacea canaliculata</i>) - Mejillón mediterráneo (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) - Hormiga argentina (<i>Linepithema humile</i>) - Avispa común (<i>Vespula vulgaris</i>) - Pulgón verde del ciprés (<i>Cinara cupressi</i>) - Trucha común o café (<i>Salmo trutta</i>) - Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>) - Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) - Gambusia (<i>Gambusia affinis</i>) - Tortuga de orejas rojas (<i>Trachemys scripta</i>) - Gato doméstico (<i>Felis catus</i>) - Cabra (<i>Capra hircus</i>) - Ratón común o laucha (<i>Mus musculus</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Jabalí (<i>Sus scrofa</i>) - Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) - Ciervo rojo (<i>Cervus elaphus</i>) - Rata negra (<i>Rattus rattus</i>) - Liebre europea (<i>Lepus europaeus</i>) - Castor americano (<i>Castor canadensis</i>) - Burro asilvestrado (<i>Equus asinus</i>) - Vacunos baguales (<i>Bos taurus</i>) - Visón (<i>Neovison vison</i>) - Guarén (<i>Rattus norvegicus</i>) - Rata almizclera (<i>Ondatra zibethicus</i>) - Sapo africano (<i>Xenopus laevis</i>) - Pez chanchito (<i>Australoheros facetus</i>) - Avispa chaqueta amarilla (<i>Vespula germanica</i>) - Abejorro europeo (<i>Bombus terrestris</i>) - Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i>) - Pino contorta (<i>Pinus contorta</i>) - Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) - Rosa Mosqueta (<i>Rosa rubiginosa</i>) - Aromo australiano (<i>Acacia dealbata</i>) - Retamilla (<i>Teline monspessulana</i>) - Rosa mosqueta (<i>Rosa rubiginosa</i>) - Dedal de oro (<i>Eschscholzia californica</i>) - Rocío (<i>Mesembryanthemum crystallium</i>)
--	---

- a. Nombre común:
 - b. Nombre científico:
 - c. Orden:
 - d. Grupo taxonómico:
 - e. Origen biogeográfico:
 - f. Distribución en Chile:
 - g. Tipo de introducción (Accidental o intencional):
 - h. Año de introducción:
 - i. Descripción de los impactos de la especie en la biodiversidad:

 - j. Otros impactos de la especie (impactos sociales, sanitarios, económicos, entre otros)
-
4. ¿Qué acciones se pueden tomar para evitar los impactos de las especies exóticas invasoras investigadas?

5. Seleccionen una de las especies investigadas, y escriban un texto informativo (por ejemplo, artículo, noticia, reportaje) para informar a la población sobre los impactos de dicha especie y acciones para su erradicación o control.

