



**Universidad de Oviedo**

**Facultad de Formación del Profesorado y Educación**

“Vecinos invasores”: propuesta de  
concienciación en Educación Primaria  
para el control de las especies invasoras  
en Canarias

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN MAESTRO/A EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Juan José Álvarez Blanco**

**Tutor/a: Juan Carlos Illera Cobo**

Julio 2022

# ÍNDICE:

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1. CONTEXTO</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2. OBJETIVO DEL TRABAJO</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4. RESULTADOS</b> .....	<b>7</b>
<b>2. ESPECIES INVASORAS EN LAS ISLAS CANARIAS</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1. EL ARCHIPIÉLAGO DE CANARIAS</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2. DESARROLLO</b> .....	<b>8</b>
2.2.1. <i>Las especies animales introducidas en Canarias</i> .....	8
2.2.2. <i>Especies extintas en Canarias</i> .....	11
2.2.3. <i>Legislación para combatir especies invasoras</i> .....	12
<b>2.3. CONCLUSIONES</b> .....	<b>13</b>
<b>2.4. SÍNTESIS DE LA BÚSQUEDA PARA SU POSTERIOR APLICACIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>3. PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA</b> .....	<b>14</b>
<b>3.1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>3.2. DESTINATARIOS</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3. OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
<b>3.4. CONTENIDOS</b> .....	<b>16</b>
<b>3.5. TEMPORALIZACIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>3.6. COMPETENCIAS BÁSICAS</b> .....	<b>17</b>
<b>3.7. METODOLOGÍA</b> .....	<b>18</b>
<b>3.8. RECURSOS</b> .....	<b>19</b>
<b>3.9. SESIONES</b> .....	<b>20</b>
3.9.1. <i>Introducción</i> .....	20
3.9.2. <i>Primera sesión</i> .....	20
3.9.3. <i>Segunda sesión</i> .....	21
3.9.4. <i>Tercera sesión</i> .....	22
3.9.5. <i>Cuarta sesión</i> .....	22
3.9.6. <i>Quinta sesión</i> .....	23
3.9.7. <i>Sexta sesión</i> .....	23
3.9.8. <i>Séptima sesión</i> .....	24

3.9.9. <i>Octava sesión</i> .....	24
<b>3.10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b> .....	<b>25</b>
<b>3.11. EVALUACIÓN</b> .....	<b>26</b>
<b>3.12. VALORACIONES Y REFLEXIONES</b> .....	<b>27</b>
<b>4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>27</b>
<b>5. ANEXOS</b> .....	<b>30</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. CONTEXTO

El número de especies que se introducen en ecosistemas diferentes al suyo no para de aumentar en todo el mundo, circunstancia directamente relacionada a las acciones humanas tanto directas como indirectas. Las consecuencias sobre la biodiversidad y la economía de los lugares afectados son bien conocidas, poniendo en riesgo los ecosistemas autóctonos y ocasionando pérdidas millonarias en muchos países (Aguirre, et al., 2009). No obstante, los efectos negativos de la introducción de especies alóctonas son más dramáticos en los medios insulares por la fragilidad de su biota frente a tales introducciones (Russell y Kaiser-Bunbury, 2019). El presente trabajo se centrará en este último supuesto, y, además, poniendo énfasis en las Islas Canarias.

La introducción de especies en medios insulares lleva consigo una alteración de los ecosistemas. Las especies insulares han estado aisladas de sus congéneres continentales durante largos períodos de tiempo, lo cual facilitó el desarrollo de adaptaciones particulares, muchas de ellas evolucionadas en la ausencia de especies depredadoras o competitivamente mejores. Esto es así, ya que este tipo de adaptaciones tienden a reducir el consumo de energía de actividades y estructuras que demandan muchos recursos. Con el paso del tiempo, la selección natural proporciona ventajas adaptativas a los individuos que dejan de invertir energía en estructuras o comportamientos no esenciales, con el objetivo de maximizar su eficacia biológica. Un ejemplo muy visual de estas adaptaciones en ausencia de depredadores y/o competidores es la adaptación de los organismos insulares a la pérdida de sus capacidades de vuelo (Sugiura, 2015).

La pérdida de una especie, más allá de la disminución de diversidad que supone para un determinado lugar, podría suponer asimismo un efecto en cascada si el taxón en cuestión es una pieza clave dentro del ecosistema. De esta manera, la extinción de una sola especie podría significar el declive y desaparición de muchas otras con el paso del tiempo (Silliman y Angelini, 2012). La distribución y abundancia limitada de las especies insulares, su alto grado de endemismo, su vulnerabilidad frente a las perturbaciones de sus hábitats, así como su menor capacidad defensiva, competitiva y reproductiva, les hacen ostentar el dudoso honor de liderar la lista de especies amenazadas y en peligro de extinción en todo el planeta (Sugiura, 2015).

Al introducir una nueva especie en un ecosistema insular puede ocurrir que se asiente en un espacio muy limitado interfiriendo, asimismo, de manera muy limitada con las especies nativas. Sin embargo, en no pocas ocasiones, las especies alóctonas se expanden ampliamente en el espacio, aumentando exponencialmente su tamaño poblacional. En estas circunstancias, las especies introducidas desplazan y eliminan a las nativas y endémicas, adquiriendo el estatus de especie invasora, las cuales pueden causar extinciones masivas en los ecosistemas naturales. En este segundo escenario, es decir, cuando las especies introducidas se convierten en especies invasoras, son los más

complejos de manejar, debido a su elevada capacidad de colonización de nuevos espacios, y a las dificultades para su control y/o erradicación (Drake y Hunt, 2009).

Tal y como se ha comentado anteriormente, las interacciones pueden establecerse por competencia directa o indirecta por los recursos tróficos disponibles, por la alteración de las características físico-químicas de los hábitats donde se asientan, o porque las especies nativas y endémicas son depredadas por las especies invasoras. La introducción de una especie invasora en los medios insulares, como lo son las diferentes especies de roedores (ratas y ratones), no solo pueden provocar la extinción de poblaciones y/o especies (ej. aves marinas), si no que pueden llegar a alterar todo un ecosistema, ya que pueden interferir en la entrada y flujo de nutrientes, y también pueden ocasionar disrupciones en las relaciones entre las diferentes especies (Drake y Hunt, 2009).

En caso de tratarse de una especie no depredadora, podría ser todavía una competidora muy eficiente a la hora de explotar los recursos tróficos o de nidificación afectando de nuevo negativamente a las especies nativas insulares (Rodríguez et al., 2022). En definitiva, en algunos casos la introducción de especies puede tener un impacto limitado sobre las especies nativas y endémicas pero, en muchos otros, su presencia puede llegar a extinguir a las locales (Russell y Kaiser-Bunbury, 2019).

Otra forma de alterar las poblaciones autóctonas se da mediante la hibridación con las especies introducidas, perdiéndose así determinadas variantes genéticas de las especies nativas. Además, podrían ser transmisoras de enfermedades nuevas a las que las especies nativas y endémicas no están adaptadas para hacerles frente (Luengo y Urioste, 2000).

Las especies invasoras vertebradas más comunes y que más problemas causan en los medios insulares son mamíferos y reptiles. De entre las primeras, las especies introducidas más comunes con gran potencial invasivo son los gatos, ratas y ratones. En relación con los reptiles, los más perniciosos son sobre todo las serpientes (Piquet y López-Darias, 2022).

## **1.2. OBJETIVO DEL TRABAJO**

El objetivo de este trabajo consiste, en primer lugar, en hacer una revisión sobre el estado de conocimiento actual del problema de las especies introducidas en las Islas Canarias a través de una búsqueda bibliográfica. A continuación, con los resultados obtenidos en la búsqueda, me propongo planificar una estrategia de concienciación centrada en los niños y niñas de Educación Primaria, acerca de la importancia de conservar la biodiversidad autóctona de su territorio. Poner al corriente a estos del peligro que supone la introducción de especies ajenas a un ecosistema, y cómo puede influir en él, será fundamental para que en futuro las nuevas generaciones de ciudadanos sean partícipes activos en la defensa de su biodiversidad y en evitar nuevas introducciones de especies invasoras en su territorio.

Si bien el presente proyecto estará centrado en el archipiélago canario, que por tratarse de un medio insular es mucho más sensible a la introducción de especies alóctonas, puede ser igualmente modificado para llevarlo a cabo en cualquier ámbito geográfico.

### 1.3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo la fundamentación del trabajo y su posterior puesta en práctica a través de una planificación didáctica, ha sido necesaria una búsqueda de información relativa a la temática de las especies invasoras, y también al caso concreto del archipiélago canario.

Para ello, he utilizado dos métodos de búsqueda de información, los cuales me han permitido encontrar un conjunto de artículos científicos relacionados con el tema en cuestión. Las webs utilizadas para recabar estos textos han sido "*Web of Science*"<sup>1</sup> y "*Google Scholar*"<sup>2</sup>.

Para trabajar con el sitio web "*Web of Science*", realicé la búsqueda de información a través del uso de una serie de palabras clave, relacionadas con la temática. La manera de obtener estas palabras clave fue tanto por lógica, como a través de su repetición en la mayoría de los textos encontrados al principio, lo cual facilitó mi búsqueda de los siguientes.

Las palabras clave usadas fueron: especies invasoras, Islas Canarias, vertebrados, depredadores, especies endémicas, mamíferos, y reptiles. Estas serían las traducciones de las palabras que facilitaron mi búsqueda a través de esta web.

Mi estrategia de búsqueda fue la de empezar con pocas palabras que me permitieran obtener un gran número de referencias, las cuales fui reduciendo al ir añadiendo más palabras claves. Al filtrar mi búsqueda con el uso de varias palabras clave, pude reducir la lista de documentos consultables de miles a cientos, y cuanto más específico era en la búsqueda, menor era la cantidad de referencias obtenidas. De esta manera, al final me puede quedar con un número de artículos manejable, que son los que finalmente utilicé para la realización de este trabajo.

Una característica de esta web, que complicó un poco mi trabajo al comienzo, es que no se trata de un sitio web abierto, sino que se accede a través de suscripción. En España, todas las entidades públicas y privadas que desarrollen actividades de investigación pueden acceder a través de la página de la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología. Por esta razón, me fue imposible realizar las búsquedas desde mi domicilio, por lo que las tuve que efectuar o bien desde la Facultad del Profesorado en Oviedo o desde el Campus Universitario de Mieres.

Como ya mencioné anteriormente, esta no fue la única herramienta utilizada en este proceso de búsqueda de información. La herramienta de Google, "*Google Scholar*", también me brindó resultados en este aspecto. Si bien es cierto que en este caso no pude utilizar la opción de las palabras clave con múltiples filtros, puesto que no está disponible "*Google Scholar*", si me permitió soslayar la carencia comentada anteriormente, ya que es un portal de acceso libre. Esto me facilitó además encontrar un mayor número de

---

<sup>1</sup> A continuación, se puede encontrar el enlace que permitiría acceder a "*Web of Science*": <https://www.webofscience.com/wos/allldb/basic-search>.

<sup>2</sup> A través del siguiente enlace se podrá acceder a "*Google Scholar*": <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>.

textos, sobre todo en español, ya que "*Google Scholar*" no tiene las restricciones de búsqueda que impone "*Web of Science*".

#### **1.4. RESULTADOS**

La principal herramienta de búsqueda de artículos publicados en revistas científicas utilizada fue "*Web of Science*", la cual, gracias a su método de filtrado, ha brindado resultados muy finos. A continuación, se expone la forma en la que fueron recogidos los resultados de las búsquedas utilizando esta herramienta.

Al usar "especies invasoras", se obtuvieron un total de 85.960 resultados, los cuales permitieron recoger información relativa a la problemática mundial que existe con ellas. Al añadir en el buscador el término "Islas Canarias" junto a la anterior referencia, el número de registros se redujo hasta 239. Sin embargo, la mayoría de estos trabajos, estaban dedicados al estudio de las especies invasoras vegetales en el archipiélago canario, lo cual no era de interés para este trabajo.

Para lograr concretar la búsqueda aún más, se añadieron nuevamente las palabras "vertebrados" y "depredadores", ya que, así se eliminarían completamente de la búsqueda los resultados relacionados con la flora. Tras añadir la palabra "vertebrados" el número de referencias se redujo hasta 106, y cuando finalmente se usó la palabra clave "depredadores" el número de artículos se quedó en 25. Todos los artículos resultantes serían, por tanto, exclusivamente dedicados a la fauna, concretamente a los animales vertebrados que son los protagonistas de este trabajo.

Debido a la información recogida a raíz de consultar varios de los archivos encontrados, se fueron encontrando similitudes entre ellos. Por ejemplo, la introducción de mamíferos se erige en el grupo con las especies invasoras más dañinas alrededor del mundo. También los resultados sugieren que de entre todas las especies endémicas canarias las que más sufrían los estragos de las especies invasoras eran los reptiles.

En este punto de la búsqueda los artículos encontrados documentan varios aspectos como: a) los efectos de las especies invasoras en los animales endémicos canarios, b) planes de control sobre estas especies, c) análisis de la forma en la que estos invasores se asientan en los ecosistemas canarios, etc. Para afinar sobre las especies endémicas más afectadas, se añadió finalmente el ítem, "especies endémicas" para obtener resultados sobre ellas. El resultado final de esta búsqueda ofreció un total de 11 publicaciones que fueron publicados en una ventana temporal de 13 años (2008-2021).

El uso de "*Google Scholar*" brindó una serie de resultados más enfocados en el contexto canario. Esto es debido a que los archivos estaban más especializados en el tema concreto, e incluían referencias no publicadas en artículos científicos, o estaban publicados en revistas científicas no indexadas en *Web of Science*.

## **2. ESPECIES INVASORAS EN LAS ISLAS CANARIAS**

### **2.1. EL ARCHIPIÉLAGO DE CANARIAS**

Las Islas Canarias son un archipiélago de origen volcánico compuesto por ocho islas mayores ( $> 29 \text{ km}^2$ ) y localizado en la región Macaronésica. El archipiélago canario se encuentra situado al oeste de la costa occidental africana ( $< 100 \text{ km}$ ), y pertenece al reino de España. Debido a su característica insular, el archipiélago cuenta con una rica biota endémica que ha evolucionado de manera independiente a la del continente, constituyéndose así una serie de especies que únicamente habitan en el archipiélago, algunas únicamente en una sola isla (Martín y Lorenzo, 2001).

A lo largo de la historia las Islas Canarias han sido protagonistas de migraciones humanas las cuales han provocado cambios significativos en los ecosistemas insulares por acciones tanto directas (ej., asentamientos humanos, explotación forestal, etc.), como indirectas (ej., la introducción de especies alóctonas). Algunas de estas especies, principalmente vertebrados, se han convertido en invasoras, las cuales han diezmado a las endémicas, provocando incluso su extinción.

### **2.2. DESARROLLO**

#### **2.2.1. Las especies animales introducidas en Canarias**

A continuación, pasaremos a profundizar los desencadenantes y las consecuencias de esta problemática en el contexto del archipiélago canario. Hasta la fecha se han identificado más de cien especies de animales introducidas de diferentes formas en las islas (Luengo y Urioste, 2000).

Grosso modo, Luengo y Urioste (2000), determinan dos formas principales en las que estas especies llegan a las islas: 1) de forma voluntaria, es decir, existe la intención de introducirlas, y 2) involuntaria (no existe propósito de introducirlas). Una de las formas voluntarias más comunes, es el abandono. Esta problemática, la cual se acrecienta en los periodos vacacionales, se debe a que las personas abandonan a su suerte a sus mascotas por diversos motivos, ya sea por: 1) incapacidad o imposibilidad para hacerse ya cargo de ellas, 2) hartazgo, o 3) simplemente por no querer seguir teniéndolas bajo su responsabilidad. Tradicionalmente, el abandono de mascotas tenía como principales víctimas a los perros y a los gatos. Sin embargo, cada vez es más frecuente que las especies abandonadas sean cada vez menos comunes, como ocurre con las iguanas o pitones, especies depredadoras, e incluso muy peligrosas para los niños pequeños.

Otra práctica muy común de la introducción voluntaria es la práctica cinegética (Luengo y Urioste, 2000). En este caso lo que se hace es llevar especies con el único fin de propiciar su caza posterior. Estas especies pueden ser parecidas a las ya existentes o no, pero el objetivo último es la de, o bien reforzar las poblaciones existentes, o directamente, crear nuevas. En el segundo caso tenemos ejemplos como los pavos (*Meleagris*

*gallopavo*), perdices (*Alectoris rufa* y *Alectoris barbara*) o gallinas, concretamente la guineana (*Numida meleagris*).

Respecto a la introducción involuntaria, Luengo y Urioste (2000), también destacan la fuga de especies tanto de centros en donde se les mantiene, como pueden ser tiendas de animales, centros especializados en cría o zoos, pero también de domicilios privados.

Varias especies de aves, como la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*), la cotorra argentina (*Myopsitta monachus*), así como tórtolas (*Streptopelia risoria*) han logrado asentar definitivamente sus poblaciones en el archipiélago a través de la suelta voluntaria, o quizás también a través escapes fortuitos, y actualmente se encuentran en clara expansión. Los reptiles alóctonos también han sabido asentarse en las Islas Canarias, en este caso, a raíz de la compra y venta de especies exóticas como son diversos tipos de serpientes (*Python molurus* o *Python regius*), tortugas acuáticas (*Trachemys scripta*) y diferentes tipos de saurios, como camaleones (*Chamaeleo chamaeleon*), iguanas (*Iguana iguana*) o incluso varanos (*Varanus exanthematicus*).

Otra forma en la que las especies foráneas han llegado al archipiélago canario de manera involuntaria es a través de las vías de transporte antrópicas, normalmente barcos. De este modo han llegado a Canarias la hormiga brasileña (*Iridomyrmex humilis*), diversas especies de cucaracha, las cuales son muy comunes de encontrar en viviendas particulares y núcleos turísticos. También el escorpión (*Centruroides gracilis*) o las salamansas rosadas (*Hemidactylus turcicus*).

Las hormigas son una de las especies animales que más problemas conllevan, estando varios taxones de estas considerados entre las 100 especies invasoras más peligrosas del mundo. Canarias no se libra de la introducción de hormigas, habiendo al menos 21 especies introducidas, siendo consideradas al menos 11 como invasoras. El dominio de las hormigas en el mundo invertebrado es total, y su aparición conlleva la extinción o desaparición de diversas especies de artrópodos incluyendo los polinizadores, los cuales son fundamentales para los ecosistemas. Algunas de las especies que más problemáticas de este tipo conllevan, debido a su presencia en todas las islas y a su impacto, son la *Cardiocondyla emeryi*, la *Linepithema humile* o la *Paratrechina longicornis* (Gosende y Hernández, 2019).

Cabe destacar que las especies que se introducen de esta forma no provienen solo de fuera del archipiélago, sino que incluso se han dado casos de animales que aprovechando los medios de transporte entre islas han viajado de unas a otras, como es el caso del lagarto de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*), reportado su presencia en La Palma, Tenerife y sobre todo asentado como reproductor estable en Fuerteventura; o el lagarto tizón de Tenerife (*Gallotia galloti*) encontrado en Lanzarote y El Hierro (Luengo y Urioste, 2000). Como ya se ha expuesto con anterioridad, cualquier especie introducida en un nuevo ecosistema, podría traer consecuencias fatales para las especies nativas, y esto no excluye a otras especies endémicas de Canarias. Afortunadamente, hasta la fecha, estas introducciones locales no han alcanzado el rango de invasora.

---

El trabajo llevado a cabo por Luengo y Urioste (2000), está fundamentalmente enfocado al papel de los mamíferos en los ecosistemas canarios. Los cuales han sido introducidos por las diferentes oleadas de colonización humana, empezando por la llegada de los aborígenes canarios hace unos 2000 años. Sin embargo, la mayor catástrofe llegó con la conquista de las islas por parte de la corona de Castilla (finales del siglo XIV y principios del XV) que significó la introducción la mayoría de estas especies invasoras en todas las islas (Nogales et al. 2006).

Por tanto, la aparición de las primeras especies de este tipo hay que circunscribirla por primera vez a la llegada de los aborígenes canarios (o guanches), lo cuales introdujeron ovejas, cabras y cerdos. Estos animales les sirvieron como método de subsistencia junto a las semillas de especies cultivables que también introdujeron en Canarias. De estas tres especies de mamíferos, fueron las cabras las que mayor daño causaban debido a la facilidad que tienen para alimentarse de un gran espectro de materia vegetal, y por su capacidad de llegar a sitios inaccesibles (Morales, 1989).

Junto a estas especies introducidas para consumo humano, los aborígenes introdujeron de forma accidental el ratón (*Mus musculus*), y al perro como animal de compañía, al cual (junto al gato) se le atribuye una de las primeras extinciones de animales conocidas en Gran Canaria, como fue la de un roedor gigante endémico (*Canaryomys tamarani*).

El gato es un superdepredador y se le considera una de las cien especies invasoras más peligrosas para los ecosistemas en el mundo (Lowe et al. 2000), con un importante efecto negativo en medios insulares (Medina et al. 2011). En Canarias se ha comprobado su efecto negativo sobre una gran cantidad de especies endémicas como el lagarto del Hierro (*Gallotia simonyi machadoi*), la cual se encuentra en peligro crítico de extinción. García et al. (1999), a través de un estudio de las poblaciones de gatos silvestres en la isla, determinaron que, de las 300 presas analizadas, al menos un 10% de la alimentación de estos, provenía del lagarto del Hierro. Este resultado permite inferir y cuantificar la magnitud del efecto negativo de los gatos hacia esta especie de lagarto en peligro de extinción.

A partir de la conquista, se introdujeron en el archipiélago nuevas especies de mamíferos como los conejos, con fines cinegéticos y para consumo. A la vez especies como las ratas (*Rattus rattus* y *Rattus norvegicus*), aparecieron en las islas de forma accidental ocultas en los barcos que arribaban a las costas del archipiélago. La fácil adaptación de estos roedores les ha permitido establecerse en todos los ecosistemas canarios, desde la costa a la alta montaña, con efectos muy negativos para las especies endémicas como, por ejemplo, las palomas de laurisilva (*Columba bollii* y *Columba junoniae*) (Hernández et al. 1999). Con el objetivo de paliar este efecto negativo se han llevado a cabo campañas de control de estos roedores mediante el uso de venenos (Martín et al. 2000).

A lo largo del siglo XX han sido muchas las especies de caza mayor introducidas en las islas, obviamente con un fin lúdico. Así, gamos (*Dama dama*), ciervos (*Cervus elaphus*) o muflones (*Ovis aires musimon*) fueron introducidos en diferentes momentos, si bien, de

---

estas tres especies hoy en día solo persisten los muflones, los cuales inciden negativamente sobre la flora autóctona y endémica de Tenerife (Luengo y Urioste, 2000). Uno de estos ejemplos de extinción de especies endémicas de plantas canarias por herbivoría lo tenemos en otra especie de herbívoro introducido en la isla de La Palma en 1972, el arruí (*Ammotragus lervia*). Este bóvido fue introducido en el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente en La Palma, el cual acabó por extinguir el último espécimen silvestre de una cistácea *Helianthemum cirae* endémica de la isla (Luengo y Urioste, 2000).

Existen casos de especies invasoras, que establecen poblaciones reproductivas en el archipiélago facilitadas por acciones antrópicas y que, en muchas ocasiones, son consideradas inofensivas por el público en general, pero que tienen un impacto negativo sobre las biotas nativas (López-Darias y Nogales, 2008). Es el caso de las ardillas morunas (*Atlantoxerus getulus*), introducidas desde Sidi Ifni, antigua colonia española del Sáhara en el año 1965. Asentadas de forma definitiva por toda la isla de Fuerteventura, se han detectado algunos ejemplares en Tenerife o en Gran Canaria, si bien, se entiende que no se han establecido de manera exitosa en estas últimas islas (Luengo y Urioste, 2000).

Uno de los casos más dramáticos documentados en el archipiélago, está ocurriendo hoy en día en la isla de Gran Canaria con la culebra real de California (*Lampropeltis californae*). Su expansión en la isla de está siendo vertiginosa a raíz de su aparición en 2007, a causa de su liberación accidental o intencionada. El daño que está causando sobre las especies de reptiles endémicos canarios es devastador, con disminuciones de hasta un 90% y 80% de las poblaciones de lagarto y lisas (*Chalcides sexlineatus*), respectivamente (Piquet y López-Darias, 2022). Y eso a pesar de los esfuerzos de control de la culebra en la isla de Gran Canaria. Así, entre los años 2007 y 2014 se capturaron más de 1000 ejemplares de culebra. Sin embargo, ese número de capturas es, a todas luces, insuficiente. Los métodos para hacer frente a estas plagas van desde el retiro manual de culebras, hasta la colocación de distintos tipos de trampas para su captura (Cabrera et al. 2012).

### **2.2.2. Especies extintas en Canarias**

Son muchas las especies endémicas canarias las cuales, debido a la introducción de especies invasoras fueron extinguiéndose en el archipiélago a lo largo de la historia. A continuación, se expondrán algunas de las más relevantes, extraídas del trabajo de Juan Carlos Rando (Rando, 2003), donde se recogen una gran variedad de especies extintas por diversos motivos a lo largo de la historia de las Islas Canarias.

El ratón del malpaís (*Malpaisomys insulares*), fue una especie de ratón autóctona que habitó las islas de Fuerteventura y Lanzarote, cuyos restos se han encontrado principalmente en las formaciones que le dan nombre (i.e, Malpaíses, que es el nombre local de como se conoce a las lavas recientes y sub-recientes en Canarias). Este animal se

extinguió debido a la llegada del ser humano a las islas, a través de la introducción del ratón doméstico (*Mus domesticus*), el cual lo desplazó y acabó por eliminarlo.

Las ratas gigantes del género *Canariomys*, (*Canariomys tamarani* y *C. bravoii*), estaban asentadas en las islas de Tenerife y Gran Canaria, y sirvieron de alimento a los primeros pobladores del archipiélago debido a su tamaño. No obstante, no fue hasta la llegada de los europeos cuando se produjo la dramática introducción de las ratas alóctonas (*Rattus rattus* y *R. norvegicus*), las cuales junto con los gatos, acabaron por diezmar a ambas ratas endémicas provocando su extinción.

El ostrero canario (*Haematopus meadewaldoi*) fue una especie de ave endémica cuyas últimas poblaciones estaban localizadas en las islas más orientales del archipiélago canario. No se sabe a ciencia cierta la causa directa de su extinción a comienzos del siglo XX, sin embargo, la principal sospecha es que se debió a la introducción de superdepredadores en su hábitat, es decir, principalmente gatos y ratas que acabaron por extinguir a la especie (Martín y Lorenzo, 2001).

Las especies más afectadas por la introducción de estos superdepredadores fueron en general las aves de pequeño tamaño que, sumado a la destrucción de su hábitat natural por acciones antrópicas, ya sea mediante la tala de árboles o quema de bosques, extinguieron varias especies endémicas como son el Verderón de Trías (*Carduelis triasi*) en la isla de La Palma o el Escribano Patilargo (*Emberiza alcoveri*) en Tenerife. Este último contaba con una gran desventaja frente a los nuevos depredadores introducidos, y es que era un ave no voladora de pequeño tamaño, lo cual lo convirtió en una presa muy accesible para éstos (Rando et al. 1999).

Como se puede observar, las especies invasoras han provocado y todavía siguen causando mucho daño a las especies endémicas, en especial a aquellas que no están adaptadas para competir con las introducidas, o bien porque no son capaces de enfrentarse a los nuevos depredadores. Todo esto, sumado a la acción de la que, en mi opinión, es la especie invasora que más daño ha causado a la biota no solo de Canarias sino alrededor de todo el globo, que no es otro que el ser humano, el cual ha provocado la extinción de muchas especies, y hoy en día hace peligrar otras tantas en el archipiélago.

### **2.2.3. Legislación para combatir especies invasoras**

Para combatir las especies invasoras, las administraciones competentes tienen la obligación de regular la presencia de estas en el territorio español, tal y como está recogido en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, en el que se actualiza el listado de especies invasoras y se establecen los protocolos de actuación que deberán de ser ejecutados por las administraciones autonómicas, o en quién luego delegue las autoridades autonómicas (en este caso en los Cabildos o en los municipios).

En el caso de Canarias, son los siete cabildos insulares en colaboración con la administración autonómica canaria, los órganos encargados de retirar del medio a las especies invasoras mediante campañas de erradicación. Además, dichos trabajos deberían

---

ir acompañadas de acciones de concienciación que alerten tanto a la población local y al turismo de los problemas causados a raíz de la introducción de especies alóctonas en el ecosistema canario.

### **2.3. CONCLUSIONES**

Tras la búsqueda de información acerca de la problemática existente en las Islas Canarias con las especies invasoras, he podido sacar una serie de conclusiones.

En primer lugar, se han identificado las especies invasoras que producen más daño a la fauna endémica de las islas. De entre todas ellas, destaca sobremanera el gato, que tanto en su faceta doméstica como en su forma asilvestrada, está diezmando las poblaciones de aves, pequeños mamíferos y reptiles. También los roedores, ratas y ratones, han causado un gran daño depredando sobre diferentes especies de aves autóctonas y endémicas.

La segunda conclusión obtenida es que el ser humano es el principal agente introductorio de especies alóctonas. Muchas veces esto se ha llevado a cabo de manera inintencionada, si bien es cierto que en otras ocasiones sí que ha sido realizado de manera consciente (ej., muflones y arruís). No obstante, no es hasta hace relativamente poco tiempo que se ha sido consciente del daño producido.

Pese a que en la actualidad se conoce perfectamente la tesitura de la introducción de especies en cualquier ecosistema ajeno a ellas, el proceso no cesa. Año a año, son más las especies invasoras que aparecen en el archipiélago, así, como el aumento de la distribución y abundancia de las poblaciones invasoras ya establecidas. Esta circunstancia hace peligrar las poblaciones de las especies endémicas más amenazadas, estando varias de estas al borde de la extinción.

Los esfuerzos de las autoridades por evitar la introducción, y en los casos donde ya estén asentadas, controlarlos y/o erradicarlos, son a todas luces ineficientes. El ritmo de crecimiento de las especies invasoras asentadas es superior al de control y/o erradicación de estas, por lo que a menos que se incremente la acción contra ellas, éstas van a permanecer en el archipiélago de forma indefinida empobreciendo la biodiversidad canaria.

Urge concienciar tanto a la población canaria, como sobre todo al turismo, del peligro de conservación que corren las especies endémicas a raíz de la introducción de invasores, los cuales cuentan con una superioridad frente a las nativas que hace imposible que puedan convivir de manera natural.

La principal conclusión extraída a raíz de la búsqueda bibliográfica realizada en este trabajo es que la problemática de las especies invasoras ha sido propiciada por el ser humano, ya que en la inmensa mayoría de los casos es el causante directo de su introducción en los frágiles ecosistemas endémicos canarios.

## **2.4. SÍNTESIS DE LA BÚSQUEDA PARA SU POSTERIOR APLICACIÓN**

A raíz de la búsqueda realizada, se han identificado una serie de especies introducidas en el archipiélago canario las cuales, conllevan un serio problema para los ecosistemas y la biodiversidad canaria. Animales de compañía, como pueden ser los gatos o los perros; las ratas y ratones, que llegaron como polizones en los barcos; otras especies usadas como mascotas exóticas, como las iguanas o las serpientes; pequeños invertebrados, como las hormigas; especies con fines cinegéticos, como los conejos; o con fines ganaderos, como cabras, son algunas de estas especies denominadas invasoras.

Se ha querido indicar asimismo algunos precedentes de especies endémicas extintas tras la llegada de las especies invasoras. Esta información refuerza el mensaje sobre la problemática de las especies invasoras, lo cual será fundamental de cara al posterior trabajo con el alumnado.

El fin último del presente trabajo ha sido recabar información sobre estas especies para: 1) conocer cómo interfieren en los ecosistemas canarios, y 2) cómo actúan las autoridades para subsanar esta situación. Todo ello, con el objetivo último de desarrollar a través de una programación didáctica una campaña de información tanto a la población canaria como al turismo, con el fin de paliar en la medida de lo posible esta catástrofe ambiental que sufre el archipiélago.

## **3. PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA**

### **3.1. INTRODUCCIÓN**

En la siguiente planificación didáctica se llevará la temática del trabajo, las especies invasoras, al aula. Para ello, se diseñará una serie de sesiones que permitan abordar este tema con los estudiantes, para así hacerles conscientes de los problemas que conlleva esta situación, buscar soluciones a ella y, siempre que sea posible, implicarse en la búsqueda de estas. La idea última es hacer partícipes a los niños y niñas de este formidable reto a través de su concienciación, y transmitirles una serie de actitudes para enfrentarse a este problema.

A modo de apunte, me gustaría reseñar que para la realización de esta planificación didáctica se ha utilizado el currículo de Educación Primaria del gobierno de Canarias, el cual se establece en el Decreto 89/2014 del 1 de agosto, con el fin de ajustar los contenidos y los objetivos lo máximo posible al contexto de esa comunidad autónoma, para la cual está diseñada la planificación en una primera instancia.

### **3.2. DESTINATARIOS**

La siguiente planificación didáctica está pensada para llevarse a cabo en el último nivel de Educación Primaria, en el curso de 6º y para un total de 20 alumnos y alumnas. Esto es así debido a la dificultad que puede conllevar para un alumnado de menor edad el desarrollo de algunas de las actividades propuestas y, porque, para entender y asimilar los

conceptos que se pretende transmitir a los estudiantes, es necesaria una cierta madurez que difícilmente podremos encontrar en los niveles más bajos de primaria.

En este grupo, además, se encontraría un niño con Necesidades Educativas Especiales, debido a que tiene una limitación bastante notoria en la vista, que le impide ver con normalidad. Como consecuencia, utiliza un ordenador que le permite aumentar de manera considerable la letra, siendo así capaz de leer y trabajar a la par que sus compañeros. No obstante, sin la ayuda de este, le sería imposible participar de manera correcta en las sesiones.

Debido a la temática propuesta, la cual está muy centrada en el archipiélago canario, se considera preferente su puesta en práctica en esta comunidad autónoma, ya que las especies con las que se trabaja son las propias de esa zona de España. Sin embargo, es posible desempeñarla en cualquier territorio, simplemente adaptando las especies trabajadas a las propias de la región a la que se quiera llevar.

El centro en concreto en el que se llevará a cabo la propuesta es un Colegio Público de línea 1, ubicado en la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, en la isla canaria de Tenerife.

### **3.3. OBJETIVOS**

A través de esta planificación didáctica se pretende alcanzar una serie de objetivos, los cuales, en parte, son extraídos del currículo de educación canario, y otros específicos, creados especialmente para las actividades que vamos a llevar a cabo.

En primer lugar, se enumerarán los objetivos de área, en este caso para el área de Ciencias de la Naturaleza, que son deseables a la hora de llevar a cabo esta planificación, siendo estos los siguientes:

- Desarrollar actitudes de responsabilidad y cuidado hacia el medio natural y los seres vivos.
- Desarrollar las actitudes mencionadas especialmente en el entorno cercano, destacando las labores de protección y conservación de este.
- Conocer el impacto del ser humano en el medio ambiente y adoptar conductas respetuosas hacia este y los seres vivos.
- Potenciar hábitos de trabajo cooperativo.
- Desarrollar el pensamiento crítico.
- Fomentar el uso de las TICS de forma segura.

A continuación, se identificarán nuevamente una serie de objetivos generales, los cuales, están recogidos en el currículo y se encuentran más enfocados en la temática que vamos a abordar, siendo estos los siguientes:

- Conocer las relaciones de interdependencia entre los seres vivos.
- Conocer las estructuras básicas que conforman los ecosistemas.
- Conocer las formas en las que interactúan los seres vivos con su entorno.

- Desarrollar hábitos de respeto y cuidado hacia todos los seres vivos y, en especial, hacia las especies en peligro de extinción.
- Utilizar las TICs para trabajar en el aula de forma segura.
- Observar algún proceso asociado a la vida de los seres vivos por parte del alumnado.

Para finalizar con los objetivos, se pasará a exponer los específicos, los cuales son de elaboración propia y han sido diseñados de forma original para las sesiones que se van a introducir a lo largo de la planificación didáctica, siendo estos:

- Crear un ambiente de trabajo sano en la clase.
- Fomentar el compañerismo entre el alumnado.
- Trabajar de forma cooperativa y disminuir el grado de individualismo entre los estudiantes.
- Conocer a fondo la problemática de las especies invasoras.
- Diferenciar, en su entorno una especie invasora de una endémica.
- Concienciar al alumnado de la importancia de proteger y conservar su entorno más cercano.
- Fomentar el uso seguro de las nuevas tecnologías y las redes sociales.
- Llevar a cabo una campaña en beneficio de la comunidad.

### **3.4. CONTENIDOS**

En este apartado se citarán los contenidos que se trabajarán a lo largo de la planificación didáctica. Estos han sido extraídos del currículo de Educación Primaria para la comunidad autónoma de Canarias, en el Decreto 89/2014 del 1 de agosto. Los contenidos que han sido seleccionados son los siguientes.

En el Bloque I, "Iniciación a la actividad científica", se han recogido los siguientes:

- Iniciación a la actividad científica de forma individual y en equipo. Aproximación experimental a algunas cuestiones.
- Utilización de diferentes fuentes de información y de diversos materiales, teniendo en cuenta las normas de seguridad.
- Utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación para buscar y seleccionar información, simular procesos y presentar conclusiones.
- Desarrollo de hábitos de trabajo y técnicas de estudio.
- Realización de proyectos.

Los siguientes contenidos se encuentran en el bloque III, "Los seres vivos", del cual se recogen los siguientes:

- Establecimiento de relaciones entre los seres vivos: cadenas alimentarias, poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- Interés por la observación y el estudio de todos los seres vivos.

- Hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos y hacia las especies en peligro de extinción.
- Observación directa de algún proceso asociado a la vida de los seres vivos con instrumentos apropiados (lupas, pinzas, microscopio, etc.) e indirecta mediante el uso de medios audiovisuales y tecnológicos.
- Realización de trabajos.
- Comunicación oral y escrita del proceso y de los resultados obtenidos.

### **3.5. TEMPORALIZACIÓN**

La puesta en práctica de la planificación didáctica se propondrá a lo largo del segundo y del tercer trimestre del curso, finalizando esta con un mercadillo el 30 de mayo, coincidiendo con el día de Canarias.

Las sesiones tendrán una duración estimada de 1 hora, utilizando una de las dos horas semanales programadas en el horario para el desarrollo de la materia Ciencias de la Naturaleza. Por tanto, el desarrollo de esta planificación durará en total dos meses de tiempo natural. Como ya se ha mencionado, todas las sesiones durarán 1 hora a excepción de la última sesión, la cual ocupará toda la jornada lectiva.

Ciertos aspectos de la planificación didáctica ocuparán espacios fuera de las horas reservadas para ciencias de la naturaleza, utilizándose lugares de recreo y de tutoría para grabar vídeos y terminar alguna sesión que, por falta de tiempo, se pueda prolongar algunos minutos más de lo estipulado en un principio.

### **3.6. COMPETENCIAS BÁSICAS**

Existen siete competencias básicas en Educación Primaria, por lo que, en el siguiente apartado se expondrán aquellas que serán trabajadas a lo largo de la planificación didáctica. Las definiciones de las competencias son elaboraciones propias hechas a partir de las que proporciona el Ministerio de Educación, a través del portal educativo "*Educagob*".

La Competencia Básica en Ciencia y Tecnología se define como la competencia a través de la cual el alumnado trabaja y se involucra con el medio físico. Dicha competencia desarrolla el pensamiento científico a la hora de plantear situaciones a los estudiantes, las cuales requieren el uso de la racionalidad científica. En las sesiones se trabajará esta competencia de manera continua. La temática tratada es propia del ámbito de ciencias, y el alumnado deberá enfrentarse a una problemática existente en su entorno, en este caso, las especies invasoras, para la cual deberán razonar y planificar una solución utilizando el pensamiento científico.

La Competencia Digital se basa en hacer un uso seguro y respetuoso de las nuevas tecnologías relacionado con el trabajo llevado a cabo en el aula. Es de vital importancia desarrollar esta competencia con nuestro alumnado dotándole de herramientas y métodos de trabajo a través de las TICS, los cuales les puedan servir para desenvolverse de forma

---

adecuada. A lo largo de las sesiones planteadas existen ciertas actividades para las cuales será necesario hacer uso de elementos relacionados con las TICS, será ahí donde se relacionen la competencia digital con la planificación planteada.

La competencia de Sentido de la Iniciativa y Espíritu Emprendedor puede definirse, de manera muy sencilla, como la capacidad para lograr llevar a cabo y transformar las ideas en actos. Esta competencia será trabajada en la unidad didáctica en la parte final de la misma a la hora de llevar a cabo las ideas que propongan para crear una campaña real de información acerca de las especies invasoras. Por lo que el alumnado deberá en un primer momento imaginar y crear un proyecto que después ha de verse materializado.

Mediante el desarrollo de la competencia de Aprender a Aprender, se pretende dotar al alumnado de herramientas de aprendizaje, las cuales les sirvan para aprender nuevamente, así como hacerles conscientes de los procesos de aprendizaje que se están llevando a cabo. A lo largo de la propuesta habrá actividades que fomenten y desarrollen esta competencia, la cual es realmente importante de cara al futuro del alumnado ya que una buena capacidad de aprendizaje es básica de cara a su formación.

Por último, se puede encontrar la Competencia Social y Cívica. Esta se entiende como la capacidad para convivir tanto con uno mismo como con los demás. El desarrollo de esta competencia es clave de cara a la realización de todo tipo de actividades cooperativas, las cuales son la base de esta planificación didáctica. Por lo tanto, se estaría trabajando esta competencia siempre que el alumnado esté comportándose de una manera adecuada socialmente, respetando las ideas de sus compañeros, los turnos de palabra, etc.

### **3.7. METODOLOGÍA**

En este apartado se tratará la metodología seguida para llevar a cabo la planificación didáctica. Con metodología se hace referencia a las estrategias de enseñanza-aprendizaje dispuestas para lograr la adquisición de los contenidos propuestos por parte del alumnado a lo largo de la planificación.

Los principales métodos utilizados en esta planificación serán el aprendizaje cooperativo y el uso de las nuevas tecnologías, así como diferentes estrategias de inclusión para adaptar los procesos de enseñanza al alumnado con Necesidades Educativas Especiales.

En esta planificación se apuesta por trabajar con el alumnado colocándolo metafóricamente en el centro de su proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo este el protagonista de su experiencia educativa.

El aprendizaje cooperativo es un método que persigue la adquisición de conocimientos en favor del compañerismo y el trabajo colectivo, en detrimento del individualismo. Para ello, se otorgan diferentes tareas al alumnado en función de sus características individuales, intentando que cada alumno aporte al proyecto común lo mejor de sí mismo. Para lograr esto, es importante que el docente cree los grupos de trabajo de forma heterogénea, supliendo las carencias de unos con las virtudes de otros, buscando siempre el bien común y el mejor resultado posible en cada uno de los grupos.

---

El uso de las TICS es vital para el mundo actual, es por ello que, a través de esta planificación, se concederá especial importancia al trabajo con estas nuevas tecnologías. Un uso inadecuado de ellas puede resultar peligroso para los estudiantes, por ello, es de vital relevancia trabajar con ellos, enseñándoles a hacer un uso correcto y seguro tanto de herramientas digitales como de las redes sociales.

La inclusión del alumnado con Necesidades Educativas Especiales en el aula es francamente importante, tanto para lograr un mejor trabajo con el propio alumnado con necesidades, como para fomentar el respeto y la normalización de estos en sus compañeros. Por ello, a lo largo de esta planificación didáctica se tiene muy en cuenta el trabajo de inclusión, haciendo partícipe de todas las sesiones a los estudiantes NEE y NEAE, adaptando los recursos para que puedan llevar a cabo las actividades de la manera más normalizada posible.

### **3.8. RECURSOS**

Para llevar a cabo el desarrollo de la planificación didáctica se utilizarán una serie de recursos tanto físicos, digitales como espaciales.

En cuanto a los digitales, se podrán encontrar los vídeos informativos acerca de las problemáticas de las especies invasoras, tanto a nivel global como más centrados en el archipiélago canario, los cuales se extraerán mayoritariamente de “*YouTube*”. Además, serán proyectados a través de un cañón en el aula.

Es importante tener en cuenta que será necesario el uso de dispositivos con acceso a internet, para la creación online de materiales y la búsqueda de información. Si el centro contase con *tablets* serían los dispositivos que se podrían usar de una manera más eficaz, aunque en su defecto el uso de ordenadores también nos serviría para llevar a cabo las actividades. Para finalizar, se necesitaría una impresora que nos permita hacer fotocopias e impresiones a color sería todo lo que necesitaríamos.

En relación a los físicos, se elaborarán materiales de trabajo con el fin de que el alumnado conozca y distinga las especies autóctonas de las que no lo son, para ello utilizaremos materiales como el papel continuo para crear un mural, así como cartón para hacer carteles.

Por último, se hará uso de recursos espaciales. Esto se refiere a los espacios y lugares en los cuales se desarrollarán las diferentes sesiones que se llevarán a cabo a lo largo de la planificación. En un primer momento, será la propia aula de la clase, aunque también se plantearán actividades en la sala de ordenadores, en la calle (mercadillo) y en los pasillos del colegio.

### **3.9. SESIONES**

#### **3.9.1. Introducción**

La planificación didáctica está propuesta para trabajarse desde 3 enfoques: concienciar, conocer y proteger.

Lo primero que se debe hacer a la hora de llevar a cabo la planificación, es dar a conocer a nuestro alumnado la problemática existente con las especies invasoras: cómo llegan a los medios insulares, cómo afectan a los ecosistemas nativos, los peligros que tienen tanto para otras especies de fauna y flora como para el ser humano, etc.

En segundo lugar, es necesario concienciar a nuestro alumnado acerca de la situación existente en su entorno, concretamente en el archipiélago canario. Se deberá mostrarles cuáles son las principales amenazas, en forma de especies invasoras, existentes en las Islas Canarias, para que: 1) sepan identificarlas, y 2) comprendan los efectos adversos que producen sobre las diferentes especies autóctonas y endémicas de las islas, alterando los ecosistemas y afectándoles directamente a ellos como población local.

Por último, el alumnado ha de llevar a cabo y desarrollar proyectos en favor de la protección de las especies autóctonas y endémicas de las islas. Después de informarse y trabajar los contenidos necesarios, se elaborarán propuestas en el aula con el fin de llegar a un acuerdo entre todos, y elegir así un proyecto que vaya más allá de la escuela y pueda suponer un beneficio para la comunidad.

Con la presente planificación lo que se plantea será, crear desde la base, un proyecto o campaña que sirva a la comunidad como elemento informativo y de concienciación a la hora de preservar su biota autóctona de las especies invasoras. Se considera de gran importancia la concienciación de la gente para luchar contra esta problemática y más aún, en un lugar con tanta afluencia de turismo como es Canarias, los cuales se encuentran de vacaciones, y no conocen la situación existente, ni los problemas que pueden causar las especies invasoras en las islas.

#### **3.9.2. Primera sesión**

La primera sesión que se llevará a cabo será una sesión de introducción, con el fin de que el alumnado conozca las especies invasoras. Para muchos de ellos será un término completamente nuevo, por lo que el objetivo primordial será dejar claro qué son y, sobre todo, qué efectos producen estas especies en los entornos en los que son introducidas.

Para ello, se deberán aclarar una serie de términos básicos para tratar el tema, como son: especie endémica, especie invasora, ecosistema, cadena trófica, etc. Realmente se deberá hacer hincapié en especie endémica e invasora, ya que el resto de vocabulario ya se habrá tratado en profundidad a lo largo de las etapas previas del alumnado.

Para reforzar lo explicado en clase, se visionará un vídeo<sup>3</sup>, este es un corto creado por National Geographic en el que se explica qué son las especies invasoras, además de aportar unos cuantos ejemplos de ellas y los impactos que producen sobre los ecosistemas.

Hasta ahora, se habrá ocupado la mitad de la sesión, por lo que quedarían unos 30 minutos. En este tiempo, se pedirá al alumnado que, mediante el uso de dispositivos con acceso a internet, ya sean ordenadores o *tablets*, dependiendo de lo que el centro pueda proporcionar, busquen en parejas una especie invasora en el mundo, y preparen un pequeño resumen de esta.

El resumen deberá responder las siguientes cuestiones:

- Qué especie están tratando.
- Lugar en la que ha sido introducida.
- Causa por la que ha sido introducida (siempre que se conozca).
- Efectos sobre el nuevo ecosistema.
- Especies autóctonas y endémicas a las que ha afectado su introducción.
- ¿Qué medidas se podrían llevar a cabo en el medio para paliar esta situación?

### 3.9.3. Segunda sesión

La segunda sesión viene a ser muy parecida a la primera. Sin embargo, en este caso se hará hincapié en el archipiélago canario, es decir, en su entorno. De nuevo, se visualizará un vídeo en “*YouTube*”<sup>4</sup>. En él, se explica el problema de las especies invasoras en las Islas Canarias, además de comentar varios ejemplos, en los que se cuenta: las causas de su introducción, los efectos que producen en sus nuevos ecosistemas y la evolución de sus poblaciones hasta la actualidad.

A continuación, se pedirá que se dispongan en las mismas parejas que en la sesión anterior y, cada una de ellas, encuentre una especie invasora propia del ámbito canario. Atendiendo a los mismos ítems que habrían contestado en la sesión anterior, el alumnado volverá a crear un pequeño resumen de estas.

Una vez finalizado todo esto, se colocará a los alumnos en el aula de tal forma que todos puedan verse unos a otros, por ejemplo, en forma de herradura. Esto se hará para realizar un pequeño coloquio en el que se pedirá que, de manera ordenada, respetando siempre los turnos de palabra y las intervenciones del resto de sus compañeros, piensen formas de afrontar el problema de las especies invasoras en las Islas Canarias.

---

<sup>3</sup> Enlace a través del cual se puede acceder a un corto elaborado por National Geographic (2019), acerca de las especies invasoras: <https://www.youtube.com/watch?v=gT-8CWH8INI>.

<sup>4</sup> A través del siguiente enlace se puede consultar un vídeo elaborado por Museos de Tenerife (2019), sobre las especies invasoras en Canarias: <https://www.youtube.com/watch?v=3bxjneD5bml>.

El docente no debe inmiscuirse en la tertulia, sino que debe actuar como moderador, procurando que se respeten unos a otros, así como introduciendo cuestiones, del tipo: ¿cómo se ha de tratar el tema en los colegios?, ¿cómo se debe informar al turismo de esta situación?, ¿creéis que sirven de algo las acciones que se han tomado hasta la fecha?, etc. Con la finalización de esta charla o debate, se dará por finalizada la sesión.

#### **3.9.4. Tercera sesión**

La tercera sesión dará comienzo con la exposición de los resúmenes que, en parejas, habrán realizado en las dos sesiones anteriores. Cada integrante de la pareja expondrá una de las especies seleccionadas. A modo de tarea, para realizar en casa, se les habría pedido anteriormente la creación de una pequeña presentación donde plasmar: imágenes, datos, estadísticas y cualquier cosa relevante que se les ocurra para apoyarse a la hora de realizar esta pequeña exposición, que en ningún caso deberá sobrepasar los 5 minutos.

A la hora de exponer, el docente deberá valorar, la estructura de la presentación, su limpieza, así como la veracidad de los datos expuestos. También será importante la expresividad y la forma de comunicarse de los alumnos. Es importante para el alumnado de 6º de Primaria acostumbrarse a realizar exposiciones de cara a la etapa de Educación Secundaria, razón por la que nace la propuesta de esta actividad en la unidad didáctica.

Al tratarse de una clase de 20 alumnos, las exposiciones ocuparán prácticamente la totalidad de la sesión, unos 50 minutos, los cuales se alargarán un poco más a la hora de preparar el ordenador para cada presentación y a la hora de pasar de unas exposiciones a otras.

#### **3.9.5. Cuarta sesión**

En la cuarta sesión, se comprobará que, efectivamente, el alumnado comprende la teoría expuesta hasta el momento acerca de las especies invasoras. Esto se llevará a cabo de dos formas distintas, a través de la realización de ejercicios utilizando la herramienta "*Plickers*" y a través de la creación de un mural.

Lo primero que se realizará será el "*Plickers*". Para ello, el docente creará unos cuestionarios de respuesta múltiple los cuales se podrán encontrar en el Anexo I. Mediante el uso de las tarjetas requeridas para contestar, el docente podrá llevar a cabo un registro de las respuestas de los alumnos, observando el grado de conocimiento que tienen del tema a este punto de la planificación, así como recoger información de cara a la posterior evaluación.

La segunda actividad que se realizará será distinguir entre especies invasoras y endémicas canarias. Para ello, se requerirá de un papel continuo, el cual será dividido en 2 partes y, en una de las mitades pondrá especies invasoras; mientras que, en la otra, especies endémicas. Al alumnado se le dará fotografías aleatorias de diferentes especies que cohabitan en los diferentes ecosistemas canarios y, gracias a toda la información que

habrán recabado y expuesto en las sesiones anteriores, deberán entre todos, organizar el mural de tal forma que las especies queden diferenciadas entre endémicas e invasoras.

Mientras la mayor parte de la clase coloca las especies en su lugar, se seleccionará a unos pocos alumnos para crear unos pequeños carteles en cartón, en los que se explique mediante frases cortas qué son las especies invasoras y cuál es su efecto sobre los ecosistemas.

Una vez el mural se haya sido finalizado, se decorará y expondrá en alguna de las zonas comunes del centro junto a los carteles, para así dar a conocer esta problemática entre el estudiantado, así como exponer algunas de ellas.

### **3.9.6. Quinta sesión**

La quinta sesión será una sesión de tertulia y organización. Se expondrá al alumnado la idea de crear una campaña de concienciación, a nivel educativo, que incluso transgreda la escuela y se convierta en una campaña a nivel local acerca de las especies invasoras. Además, se comentará cuál es la idea principal: la creación de redes sociales y camisetas con eslóganes e información para combatir las especies invasoras.

Para ello, se dividirá la clase en 3 grupos, debido a que el número total de integrantes es 20, se harán dos grupos de 7 y uno de 6. Cada uno de estos grupos, serán formados siempre por el docente de tal forma que estén equilibrados y sean heterogéneos, evitando así diferencias de nivel graves entre los grupos.

Como hay 3 grupos, el docente elegirá tres especies invasoras relevantes para que cada grupo se encargue de una. En este caso, al encontrarnos en las Islas Canarias, las especies seleccionadas serán, el gato silvestre, la rata parda y la culebra real de california. Para garantizar que a cada grupo se le otorgue una especie de manera aleatoria se hará un sorteo mediante papeles en un recipiente, donde un integrante de cada grupo sacará un papel y ese será su tema. Una vez se haya realizado el sorteo y los grupos estén organizados, se dejará el resto de la sesión para que comiencen a pensar cómo afrontar esta campaña que estarán a punto de realizar.

### **3.9.7. Sexta sesión**

Esta sesión se llevará a cabo tras un proceso en el que se habrán pensado una serie de diseños para la creación de las camisetas. Se llevará al alumnado a la sala de ordenadores y se crearán, mediante la aplicación "*Canva*", tres diseños para las camisetas como los que se muestran en Anexo II. Cada uno de los integrantes deberá estar de acuerdo en el resultado final de estos diseños, los cuales ya han de haber pensado y decidido en la sesión anterior.

Los diseños deberán constar de una imagen del animal en cuestión y un eslogan que permita dar visibilidad al hecho de que la especie representada es una especie invasora en las Islas Canarias. Una vez estén terminados, se utilizará la web "*Spreadshirt*", para crear las camisetas con los logos y eslóganes pensados por el alumnado. El resultado será la

---

elaboración de unas camisetas para cada uno de ellos, así como otras destinadas al mercadillo que se explicará más adelante.

### **3.9.8. Séptima sesión**

La sesión número siete ha sido pensada para crear, desde cero, dos canales de difusión a través de los cuales poder difundir información acerca de las especies invasoras en las Islas Canarias. A lo largo de la sesión, se creará una cuenta de “*Instagram*” y otra de “*TikTok*”, puesto que son las dos redes sociales más usadas entre los jóvenes hoy en día en España.

Las cuentas de ambas cuentas redes sociales serán creadas bajo un mismo correo electrónico, al que todo el alumnado tendrá acceso, así como a dichas redes sociales. El objetivo es que, a partir de esta sesión y, semanalmente, se cree al menos un vídeo para “*TikTok*” y se suba una publicación a “*Instagram*”. En ambos casos, se ha de: aportar información sobre especies invasoras, dar consejos para la prevención de estas, noticias que puedan surgir al respecto, publicidad de sus camisetas, etc.

Para promocionar esta iniciativa, una vez se hayan creado las cuentas, se crearán unos códigos QR, mediante el generador de códigos “*MeQR*”, el cual permitirá crear estos recursos y que, al escanearlos, se puede acceder directamente a las redes sociales de esta iniciativa. Una vez creados e impresos, se entregarán tres códigos a cada alumno y alumna para que se encargue de colocarlos por la ciudad una vez salgan del colegio. De igual forma, se colocarán varios de estos a lo largo y ancho del centro, con el fin de promocionar la iniciativa y así dar visibilidad a la problemática de las especies invasoras.

Para la realización de esta sesión será necesario que todo el alumnado del curso tenga autorizado el uso de su imagen por parte del centro. En caso de que alguno de ellos no cuente con esta autorización, trabajaría en este proyecto desde detrás de las cámaras.

### **3.9.9. Octava sesión**

El colofón a esta planificación se dará en la víspera del 30 de mayo, día de Canarias. Debido a esta festividad, se celebrarán en el centro unas jornadas en la que la clase de 6º de Primaria organizará un mercadillo. En este, se puede encontrar un puesto donde se pondrán a la venta las camisetas creadas para dar visibilidad al conflicto existente en Canarias con las especies invasoras.

El alumnado llevará a cabo diferentes acciones en el mercadillo: unos alumnos serán los encargados de montar el puesto; otros, los cuales irán rotando a lo largo de la mañana, estarán junto al docente haciéndose cargo de la venta al público de las camisetas; habrá otros alumnos y alumnas que se encarguen de repartir los códigos QR creados, para así dar visibilidad al proyecto; otro grupo se encargará del control de stock de camisetas; y por último, un pequeño grupo que actuará a modo de tesoreros custodiando la recaudación.

Este mercadillo se puede realizar en la parte exterior del centro, por lo que estará habilitada la venta de las camisetas no solo a la comunidad educativa, sino al público en general. Además, se aprovechará este momento para hacer promoción de las redes sociales creadas por los alumnos y alumnas, donde para esas alturas ya habrá subido suficiente contenido como para que la gente pueda informarse acerca de estas especies.

Lo recaudado con la venta de las camisetas, se invertirá en una primera instancia en cubrir los gastos de la fabricación de las camisetas y, en segundo lugar, con el dinero sobrante, se hará una donación a la "ONG Asociación Abeque". Se trata de una asociación dedicada al cuidado y la protección del patrimonio natural canario.

Esta sesión, será la única de la planificación didáctica con una duración superior a la hora, ya que se lleva a cabo en un día especial, sin horario escolar, ocupando así toda la mañana.

### **3.10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En este apartado, se especificará cómo se trabajarán cada una de las sesiones con el alumno con visión reducida que se encuentra en este grupo de 6<sup>a</sup> de primaria, al cual se debe adaptar prácticamente la totalidad de las actividades debido a su condición.

En la primera de las sesiones se proyectará un vídeo en inglés, el cual tiene subtítulos para que los alumnos no tengan dificultades a la hora de entenderlo. Sin embargo, este alumno en concreto no podrá leerlos, de tal modo que, el docente se encargará de transcribir todo lo que se diga en el vídeo a un "Word". Este documento, deberá estar escrito en mayúsculas con la tipografía de letra Arial Black, tamaño 48 y en posición vertical, para que así le sea posible leer los datos que se muestran el vídeo.

A la hora de realizar tanto la búsqueda de información en la primera y la segunda sesión, se le adjudicará un compañero responsable, que garantice su ayuda y compromiso con el compañero con dificultades. De igual modo, a la hora de presentar a la clase sus trabajos a través del "PowerPoint", este alumno deberá recoger parte del trabajo de elaboración de la presentación.

En la cuarta sesión, a la hora de llevar a cabo el "Plickers", de nuevo se deberá adaptar la sesión para este estudiante sea capaz de llevarla a cabo. Para ello, se le colocará a su lado un compañero que pueda ayudarle si en algún momento es necesario. El docente leerá las preguntas y las respuestas en la pizarra en voz alta, asegurándose de que este, ha entendido todo. Lo más importante será crear una tarjeta especial para él, ésta será sobredimensionada, donde las letras para contestar estén a un gran tamaño facilitando así que las pueda ver.

Para la segunda parte de la actividad, este alumno será uno de los que conformen el pequeño grupo que creará los carteles de información acerca de las especies invasoras, él será uno de los encargados de pensar qué frases han de escribir sus compañeros y compañeras en estos letreros.

Para la quinta sesión, no será necesaria ninguna adaptación más allá de colocar a este alumno en uno de los dos grupos formados por siete estudiantes, ya que así tendrá una carga de trabajo menor a la hora de realizar las sesiones siguientes.

A la hora de trabajar con redes sociales, sería muy conveniente que este alumno tuviese autorización paterna para utilizar sus derechos de imagen, ya que el trabajo con estas redes sería complicado para él, al tratarse de medios que no están adaptados para su condición. Sin embargo, podría aparecer en cámara, por ejemplo, como uno de los protagonistas de los vídeos para "TikTok" hablando acerca de alguna noticia o informando sobre alguna especie invasora.

Para finalizar en el mercadillo, la función que podría desempeñar de una manera más eficaz sería la de hacer publicidad del puesto, animando a la gente que pasase por delante a echar un vistazo a las camisetas que se estarían vendiendo, obviamente, ataviado este con una de ellas.

### 3.11. EVALUACIÓN

La evaluación de esta planificación se llevará a cabo de tres maneras distintas, las cuales permitirán calificar no solo el desempeño del alumnado a lo largo de esta, sino si realmente han aprendido y sobre todo disfrutado de este proceso de aprendizaje, el cual les ha permitido alejarse un poco de las aulas y aprender de una manera distinta a la tradicional.

El primer recurso que permitirá recabar información acerca de si la planificación está logrando que el alumnado adquiera los conocimientos que se están impartiendo serán los resultados del "Plickers". A través de esta aplicación, se podrán conocer los resultados de cada uno de los estudiantes, los cuales formarán parte del 40% de la nota final de esta planificación. Realmente en este recurso permitirá medir el grado de adquisición de la teoría impartida.

El segundo método que proporcionará información, para la posterior calificación, será la observación participante. Gracias a esta se va a poder evaluar: el grado de interés, participación, esfuerzo y demás ítems que el alumnado muestra a la hora de llevar a cabo las sesiones. Toda esta información se verá reflejada en una rúbrica de evaluación, la cual contará otro 40% de la nota final.

Por último, para completar la calificación final, el 20% restante dependerá de una autoevaluación, en la cual el alumnado reflexionará sobre su participación a lo largo de todas las sesiones. Para garantizar una buena autovaloración, se aplicará un método por el cual, siempre que la autoevaluación del alumno no difiera más de 1 punto por encima o por debajo de la nota del docente, se le añadirá un punto más en este apartado. En caso de que su nota, esté dos puntos por encima de la nota que el docente considera, se le restará 1 punto a su calificación dentro de este 20%.

El material requerido para llevar a cabo la evaluación se encuentra expuesto en el Anexo III del trabajo.

---

### 3.12. VALORACIONES Y REFLEXIONES

Para finalizar la planificación didáctica, querría hacer un ejercicio de reflexión acerca de cómo pienso que esta puede ser recibida por el alumnado y la importancia que trabajar este tema puede tener para estos.

En primer lugar, considero que esta planificación pone en práctica una forma de trabajo alejada de la enseñanza tradicional, siendo esta muy activa y poniendo al alumnado en el centro, siendo ellos los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y relegando la figura del maestro a una posición de guía.

Considero de vital importancia implementar las redes sociales en los estudiantes para que, en un futuro, estos puedan hacer un uso seguro de ellas, ya que son un recurso al cual se le pueden sacar muchas ventajas utilizándolo de manera adecuada, pero que, de no ser así, puede traer consecuencias nefastas para ellos.

Extraer los aprendizajes adquiridos del centro educativo y llevarlos a la comunidad, es una forma de dar validez a todo lo que aprenden en el colegio, haciendo así que lo que aprenden no caiga en saco roto y se desarrolle la idea de que lo que aprenden en la escuela, no sirve después en la vida extraescolar. A esto se le conoce por el término aprendizaje contextualizado y es uno de los métodos que mejor se ven reflejados en la planificación, así como uno de los más importantes.

Lo que se pretende con este trabajo es hacer conscientes a los alumnos y alumnas de su entorno, y desarrollar en ellos el interés por crear iniciativas para preservarlo. En este caso, combatiendo un problema tan dañino para los ecosistemas insulares como lo son las especies invasoras.

## 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabrera-Pérez, M. Á., Gallo-Barneto, R., Esteve, I., Patiño-Martínez, C., y López-Jurado, LF (2012). El manejo y control de la serpiente rey de california en gran canaria (islas canarias): proyecto life+ lampropeltis. *Alienígenas: El Boletín de Especies Invasoras*, 32: 20-28.
- Contreras-Balderas, S., Gutiérrez, M. E., García, F. J. E., Salas, I. F., Silva, L. G., de León, F. J. G., et al. y Malagón, M. R. Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía. *Prevención*, 28: 7.
- Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, núm. 156, de 13 de agosto de 2014.
- Drake, DR y Hunt, TL (2009). Roedores invasores en islas: integración de la ecología histórica y contemporánea. *Invasiones biológicas*, 11 (7), 1483-1487.
-

- García Márquez, M., Caetano, A., López-Jurado, L. F., y Mateo, J. A. (1999). Ecología del gato cimarrón en el ecosistema termófilo de El Hierro (Islas Canarias) y su impacto sobre el lagarto gigante (*Gallotia simonyi*). *Monografías de Herpetología*.
- Gosende Amorin, R., y Hernández Teixidor, D. J. (2019). Distribución potencial de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de las Islas Canarias. Cambio Climático y especies invasoras. TFG, Universidad de La Laguna.
- Lowe S., Browne M. y Boudjelas S. (2000). *100 of the World's Worst Invasive Alien Species: a Selection from The Global Invasive Species Database* Invasive Species Specialist Group, International Union for Conservation of Nature.
- Luengo, J. R., y de Urioste, J. (2000). Fauna exótica en Canarias. *Makaronesia: Boletín de la Asociación de Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife*, (2), 80-86.
- Martín, A., Hernández, M. A., Lorenzo, J. A., Nogales, M., y González, C. (2000). Las palomas endémicas de Canarias. Editorial Turquesa.
- Medina, F., Bonnaud, E., Vidal, E., Tershy, B., Zavaleta, E., Donlan, C., Keitt, B., Corre, M., Horwath, S. y Nogales, M. (2011). A global review of the impacts of invasive cats on island endangered vertebrates. *Global Change Biol.* 17, 3503–3510.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021). Competencia digital. Recuperado el 25 de abril de 2022, de: <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-actual/competenciasclave/digital.html>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021). Competencia aprender a aprender. Recuperado el 25 de abril de 2022, de: <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-actual/competenciasclave/aprende.html>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021). Competencias básicas en ciencia y tecnología. Recuperado el 25 de abril de 2022, de: <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-actual/competencias-clave/ciencias.html>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2021). Competencia Social y Cívica. Recuperado el 25 de abril de 2022, de: <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-actual/competencias-clave/social-civica.html>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021). Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Recuperado el 25 de abril de 2022, de: <https://educagob.educacionyfp.gob.es/curriculo/curriculo-actual/competencias-clave/iniciativa-emprendedor.html>.

- Morales, M. G. (1989). La incidencia humana en los ecosistemas forestales de Tenerife: De la Prehistoria a la conquista castellana. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 1(35), 457-472.
- Nogales, M., Rodríguez-Luengo, J.L. y Marrero, P. (2006), Ecological effects and distribution of invasive non-native mammals on the Canary Islands. *Mammal Review*, 36: 49-65.
- Piquet, J. C. y López-Darias, M. (2021). Invasive snake causes massive reduction of all endemic herpetofauna on Gran Canaria. *Proc. R. Soc. B.*, 288: 20211939.
- Rando, J. C. (2003). Protagonistas de una catástrofe silenciosa. Los vertebrados extintos de Canarias. *El Indiferente*, 14: 4-15.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, Real Decreto n.º 630/2013 (2013, 3 de agosto) (España). *Boletín Oficial del Estado*, (185).
- Rodríguez, B., Rodríguez, A., Siverio, F. *et al.* (2022). Introduced predators and nest competitors shape distribution and breeding performance of seabirds: feral pigeons as a new threat. *Biol. Invasions* 24: 1561–1573.
- Russell, J.C. y Kaiser-Bunbury, C.N. (2019). Consecuencias de las introducciones de múltiples especies en los ecosistemas insulares. *Revisión anual de ecología, evolución y sistemática*, 50, 169-190.
- Silliman, B. R. y Angelini, C. (2012) Trophic Cascades Across Diverse Plant Ecosystems. *Nature Education Knowledge* 3(10): 44.
- Sugiura, S. (2016). Impactos de las especies introducidas en la biota de un archipiélago oceánico: la importancia relativa de las interacciones competitivas y tróficas. *Investigación ecológica*, 31 (2): 155-164.

### **WEBGRAFÍA:**

- Museos de Tenerife (20 de mayo de 2019). El Museo responde: ¿Existen especies invasoras en Canarias? [Archivo de vídeo]. Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=3bxjneD5bmI>.
- National Geographic España (3 de julio de 2019). *Especies invasoras 101 National Geographic en Español* [Archivo de vídeo]. Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=gT-8CWH8INI>.

## 5. ANEXOS

Anexo I - “*Plickers*”<sup>5</sup>

### ¿Qué es una especie invasora?

- A** Una especie introducida que provoca cambios importantes en un ecosistema
- B** Una especie propia de un ecosistema
- C** Una especie endémica
- D** Una especie depredadora

### ¿Qué es un depredador?

- A** Un animal en lo alto de la cadena trófica
- B** Un animal en lo bajo de la cadena trófica
- C** Un animal que se alimenta de otros
- D** Una animal endémico de Canarias

### ¿Qué es una especie endémica?

- A** Una especie propia de Canarias
- B** Una especie que solo se encuentra en un espacio geográfico determinado
- C** Una especie en peligro de extinción
- D** Una especie invasora

---

<sup>5</sup> Imágenes donde se puede observar el “*Plickers*” creado para la realización de la 3ª sesión, con el fin de asentar los contenidos teóricos impartidos. Fuente: Elaboración propia.

## ¿Qué es una cadena trófica?

- A Un esquema donde salen solo animales
- B Un esquema donde solo salen plantas
- C Un esquema donde aparecen los animales y plantas que viven en un ecosistema
- D Un esquema en el que aparecen las relaciones existentes entre las especies de organismos consumidos y consumidores

## ¿Qué efectos producen las especies invasoras en los nuevos ecosistemas?

- A Ninguno
- B Ninguno, son especies que simplemente se asientan en un territorio
- C Desplazan especies endémicas y pueden producir su extinción
- D Acaban con los recursos necesarios para los humanos

## ¿Cuál de estas especies es invasora en las Islas Canarias?



A



B



C



D

**¿Cuál de estas especies es endémica de Canarias?**



**¿Cuál de las siguientes especies invasoras es más dañina en Canarias?**



## Anexo II – Camisetas diseñadas por el alumnado<sup>6</sup>



---

<sup>6</sup> Imágenes donde se pueden observar ejemplos de cómo podrían ser las camisetas creadas por el alumnado. Fuente: Elaboración propia.

Anexo III – Rúbricas

Figura 1. Rúbrica de autoevaluación<sup>7</sup>

# Rúbrica

## DE AUTOEVALUACIÓN

  

Nombre del alumno:	Fecha:
<hr/>	<hr/>
Nombre del tutor:	Materia:
<hr/>	<hr/>

**Escribe la nota que te pondrías en:**

Me he esforzado en las actividades	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	<b>SISTEMA DE CALIFICACIÓN</b>  <b>A</b> Sobresaliente  <b>B</b> Notable  <b>C</b> Bien  <b>D</b> Aprobado  <b>F</b> Suspendido
He participado en las actividades	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	
He respetado a mis compañeros	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	
He estado atento a las explicaciones	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	
He ayudado a mis compañeros	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	
He tenido una actitud positiva	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	
He estado agusto trabajando con las redes sociales	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	
He aportado ideas en las actividades	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	
Trata bien a todos los niños	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	
Me parece importante el tema	<input style="width: 80%; height: 30px;" type="text"/>	

**PROPUESTAS**

<sup>7</sup> Imagen donde se puede observar la rúbrica de autoevaluación diseñada para el alumnado. Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Rúbrica de evaluación<sup>8</sup>

# Rúbrica

## DE EVALUACIÓN

  

Nombre del alumno:	Fecha:
Nombre del tutor:	Materia:

  

Se esfuerza en comprender los contenidos	<input type="checkbox"/>	<b>SISTEMA DE CALIFICACIÓN</b>  <b>A</b> Sobresaliente  <b>B</b> Notable  <b>C</b> Bien  <b>D</b> Aprobado  <b>F</b> Suspenso
Participa en las actividades propuestas	<input type="checkbox"/>	
Participa y respeta al resto del alumnado	<input type="checkbox"/>	
Mantiene la atención en las explicaciones	<input type="checkbox"/>	
Ayuda al resto de su compañeros	<input type="checkbox"/>	
Tiene una actitud positiva hacia la actividad	<input type="checkbox"/>	
Se desenvuelve bien con las TICs	<input type="checkbox"/>	
Muestra iniciativa en las propuestas	<input type="checkbox"/>	
Adquiere los contenidos expuestos	<input type="checkbox"/>	
Se involucra en la causa	<input type="checkbox"/>	

**NOTAS**

<sup>8</sup> Imagen donde se puede observar la rúbrica de evaluación creada para obtener las calificaciones. Fuente: Elaboración propia.