



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA MEDICINA VETERINARIA
SEDE CONCEPCIÓN**

**CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE
PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN SOBRE LOS
EFECTOS GENERADOS POR LAS ESPECIES EXÓTICAS
INVASORAS**

Memoria de título para optar al título de Médica Veterinaria

Profesor Tutor: Dr. Sc. Diana Maritza Echeverry Berrío, MV.
Estudiante: Kimberly Stephany Araneda Lenz.

© Kimberly Stephany Araneda Lenz, Dr. Diana Echeverry Berrío.

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Concepción, Chile
2023

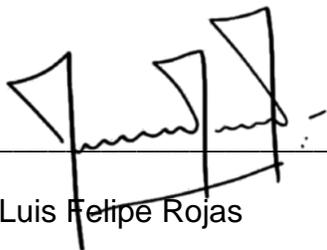
CALIFICACIÓN DE LA MEMORIA

En Concepción, el 17 de julio de 2023, los abajo firmantes dejan constancia de que la alumna Kimberly Stephany Araneda Lenz de la carrera de Medicina Veterinaria ha aprobado la memoria para optar al título de Médico Veterinario con nota 5,0.



MCs Patricio Guzmán Labraña

Profesor Evaluador



MCs Luis Felipe Rojas

Profesor Evaluador



Dr. Sc. Diana Maritza Echeverry Berrío

Profesor Tutor

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE IMÁGENES	5
ÍNDICE DE ECUACIONES	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	7
2.1. Objetivo general	7
2.2. Objetivos específicos	7
3. MATERIAL Y MÉTODO.....	8
3.1. Encuesta piloto y validación	8
3.2. Cálculo de la muestra	9
3.3. Criterios de inclusión en el estudio	10
3.4. Estructura de la Encuesta	10
3.5. Instrumentos de toma de Encuesta	10
3.6. Análisis de los datos.....	12
4. RESULTADOS	14
5. DISCUSIÓN	25
6. CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Impactos no valorados económicamente debido a la escasez de información en Chile. Cerda et al. (2017).	4
Tabla 2. Carreras por facultad. Elaboración propia.	13
Tabla 3. Cantidad de identificaciones de especies nativas y exóticas según encuestados. Elaboración propia.	21
Tabla 4. Identificación por parte de los encuestados de especies nativas chilenas. Elaboración propia.	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Número de participantes por carrera de pregrado – USS. Elaboración propia.	14
Figura 2. Conocimiento sobre especies exóticas invasoras y nativas. Elaboración propia.	15
Figura 3. Resultados de personas que han tenido mascota exótica. Elaboración propia.	16
Figura 4. Clasificación de mascotas exótica preferidas según grupos taxonómicos. Elaboración propia.	16
Figura 5. Gráfico sobre la alternativa de obtener una mascota exótica entre los encuestados. Elaboración propia.	17
Figura 6. Encuestados que si ha escuchado o leídos sobre efectos producidos en el medio ambiente por EEI. Elaboración propia.	18
Figura 7. Cantidad de personas según conocimiento de especies exóticas invasoras y EEI. Elaboración propia.	18
Figura 8. Identificación de animales como especie exótica invasora, nativa o no sabe. Elaboración propia.	20
Figura 9. Asociación entre especie exótica invasora y desastre medioambiental. Elaboración propia.	21
Figura 10. Resultados de que decisión optarían si no pueden seguir conservando una tortuga de orejas rojas. Elaboración propia.	21
Figura 11. Escala de Likert que describe el nivel de acuerdo o desacuerdo sobre la percepción de tres especies exóticas invasoras, castor (<i>Castor canadensis</i>), jabalí (<i>Sus scrofa</i>) y vison (<i>Neovison vison</i>). Elaboración propia.	22
Figura 12. Resultados si las redes sociales motivan a conseguir, adoptar o comprar una mascota exótica. Elaboración propia.	23
Figura 13. Redes sociales donde se comparte información sobre especies exóticas. Elaboración propia.	23
Figura 14. Escala de Likert que describe el nivel de acuerdo o desacuerdo sobre la percepción de una Cotorra Argentina (<i>Myiopsitta monachus</i>). Elaboración propia.	24

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Fórmula de universo infinito.

9

RESUMEN

Las especies exóticas invasoras (EEI) son consideradas un problema por el daño ecológico y económico que pueden generar en el medio ambiente. Las EEI tienen la capacidad de expandirse a una tasa acelerada, lo que entre sus consecuencias también se reporta la competencia y el desplazamiento de otras especies nativas, ya que también presentan tasas de reproducción más elevadas y se adaptan fácilmente a las condiciones del lugar que invaden. La introducción de las EEI, tanto micro como macroorganismos, puede ser intencional o accidental. En muchos casos la razón de la introducción es por el comercio de especies para ser mantenidas como mascotas, lo que genera que en muchas ocasiones sea liberada al medio ambiente. Esto ha causado impactos que afectan a la flora y fauna nativa. Adicionalmente, el conocimiento sobre EEI no es de dominio general y muchas personas desconocen que tipo de especies pueden ser exóticas, así como los impactos que generan en el ecosistema. El objetivo de este trabajo fue evaluar el conocimiento y percepción de los estudiantes sobre los efectos generados por las EEI. Para evaluar esto se realizó una encuesta a estudiantes de pregrado de la Universidad San Sebastián mediante un formulario online, con el fin de medir algunas variables para determinar conocimiento y percepción sobre especies exóticas invasoras. Se realizó un análisis descriptivo para obtener porcentajes, frecuencias y elaborar gráficos y tablas para presentación de la información. Más del 50% de los estudiantes reconocieron especies nativas y especies exóticas, lo que pudo deberse a diversos factores como el acceso a redes sociales, conocimiento previo, interés, carrera en curso, etc. Así mismo las redes sociales interactúan en las decisiones y percepciones de los estudiantes en su gran mayoría inclinándose por la obtención de una mascota exótica.

Palabras claves: Especies exóticas invasoras, impacto, especies nativas, efectos, educación, encuesta, redes sociales, mascota exótica.

ABSTRACT

Invasive alien species (IAS) are considered a problem because of the ecological and economic damage they can cause to the environment. IAS have the capacity to expand at an accelerated rate, which among its consequences is also reported competition and displacement of other native species, since they also have higher reproduction rates and adapt easily to the conditions of the place they invade. The introduction of IAS, both micro and macroorganisms, can be intentional or accidental. In many cases the reason for their introduction is the trade of species to be kept as pets, which in many cases leads to their release into the environment. This has caused impacts that affect native flora and fauna. In addition, knowledge about IAS is not widely known and many people are unaware of what type of species can be exotic, as well as the impacts they generate in the ecosystem. The objective of this study was to evaluate the knowledge and perception of students about the effects generated by IAS. To evaluate this, a survey of undergraduate students of the Universidad San Sebastián was carried out using an online form, in order to measure some variables to determine knowledge and perception about invasive alien species. To evaluate this, a survey of undergraduate students at Universidad San Sebastián was carried out using an online form, in order to measure some variables to determine knowledge and perception of invasive alien species. A descriptive analysis was carried out to obtain percentages, frequencies and to elaborate graphs and tables for the presentation of the information. More than 50% of the students recognized native species and exotic species, which could be due to several factors such as access to social networks, previous knowledge, interest, current career, etc. Likewise, social networks interact in the decisions and perceptions of the students, most of them inclined to obtain an exotic pet.

Key words: invasive alien species, impact, native species, effects, education, survey, social networks, exotic pet.

1. INTRODUCCIÓN

Una especie invasora es un organismo que causa daño ecológico o económico en un nuevo ambiente del cual no es nativo (National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], 2021). Un criterio ecológico para definir a una especie como invasora puede ser la expansión y ocupación del territorio por la especie, que se puede medir por la tasa de avance, km/año (Ojasti, 2001; Richardson et al., 2000).

Las EEI son oportunistas y logran adaptarse fácilmente a nuevos hábitats, permitiendo un rápido aumento en su población (Cox, 2004; Lizarralde, 2016; Williamson, 1996). Otras características es que son especies que se reproducen rápidamente, se imponen en especies locales por la competencia de alimento, agua y espacio constituyendo una de las principales causas de pérdida de diversidad biológica a nivel mundial. Las EEI son animales, plantas, hongos y microorganismos introducidos y establecidos en el medio ambiente (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2010).

Las EEI tienen efectos devastadores para la biota autóctona, ya que provocan el declive e incluso la extinción de especies autóctonas y afecta negativamente los ecosistemas (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2010).

Las EEI se diseminan o distribuyen de varias formas, por ejemplo, a través del desplazamiento causado por el ser humano que puede darse por intercambio económico entre países, a escala temporal y geográfica extensa facilitando que la especie salga de su rango geográfico (Wallen y Puachard, 2018).

El Ministerio del Medio Ambiente (MM) de Chile (2018), cita al CBD (2009) manifestando que se presentan dos tipos de introducciones de especies exóticas. La primera es la introducción intencional que se define como un mecanismo de transporte asociado con las actividades humanas (Mendoza et al., 2014), la cual involucra animales para el uso doméstico, ganadero, acuicultura, material orgánico como la miel, frutas, especies introducidas como control biológico de plagas. Por el contrario, la introducción accidental ocurre cuando se rompen las barreras biogeográficas de alguna manera (Mendoza et al., 2014), por ejemplo, cuando especies se adhieren y trasladan en cualquier tipo de embarcación acuática, terrestre y/o aérea, semillas introducidas o impregnadas por los viajeros que se han adherido en ropa, equipaje, bicicletas entre otros.

En Chile la introducción de EEI de flora comenzó en el siglo XVI por parte de los colonizadores españoles y a través de los años se introdujeron plantas usadas para medicina, con usos educativos, para uso de cultivos forestales tales como los pinos (Pinaceae), eucaliptos (*Eucalyptus spp.*) y plantas ornamentales como por ejemplo la hierba nudosa japonesa (*Fallopia spp.*) (Wallen y Pauchard, 2018).

Al contrario, la fauna terrestre comenzó en la época de la colonia en Chile cuando se introdujeron animales para el desarrollo de la ganadería como la cabra (*Capra hircus*) y el burro (*Equus asinus*), animales de compañía que conocemos actualmente y son muy comunes, como el perro (*Canis lupus familiaris*) el gato (*Felis catus*). Otros fueron introducidos con fines alimenticios como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y otras especies fueron introducidos con fines peleteros como el castor (*Castor canadensis*) (Wallen y Pauchard, 2018).

Algunos efectos dañinos de estas especies invasoras son notables en el medio, pudiendo ser efectos ecológicos, económicos y sociales (MMA, 2014). A nivel económico genera impactos valorados en una proyección de 20 años por ejemplo el Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) su impacto a plantaciones forestales, impacto a componentes de la biodiversidad, recursos utilizados en el control de la especie, impacto a la producción agrícola genera pérdidas de – 93.428.455 (USD) (Ver tabla 1) (Cerdeira et al., 2017).

Las EEI son perjudiciales en nuestro país ya que causan daños de alta importancia en la biodiversidad, impacto de la vegetación como es la alteración de los ciclos de los nutrientes, lo cual es propio de especies como las leguminosas que son fijadoras de nitrógeno y ejemplos de estas son espinillo y el retamo (Wallen y Pauchard, 2018).

Especies vegetales que crecen frondosamente como es la zarzamora (*Rubus spp.*), la rosa mosqueta (*Rosa cibinosa*) y entre otras causan desplazamiento de especies nativas creciendo por sobre ellas y privando la luz solar (Wallen y Pauchard, 2018) que es primordial para la fotosíntesis (Solarte, 2010). Por otro lado, entre las EEI de fauna uno de los mejores ejemplos es el castor americano (*Castor canadensis*) causando modificación del paisaje, alterando los ciclos de los nutrientes y tramas tróficas acuáticas (Wallen y Pauchard, 2018).

Tabla 1. Impactos no valorados económicamente debido a la escasez de información en Chile.

Especie: Castor Impacto

directo cambios en el paisaje bebederos de animales desarrollo

Impacto Indirecto

Destrucción de bosques de ribera y desestabilización del suelo. Modificación de la estructura de habitaad, biotaacuática, hidrología, geomorfología, y ciclos de los nutrientes.

Especie: Jabalí

Impacto directo

Caza (especie cinegética)

Impacto Indirecto

Facilitación trófica.

Especie: Conejo

Impacto Directo

En la industria vitivinícola.

Caza (especie cinegética)

Impacto Indirecto

Cambio en la composición vegetal Erosión Dispersador de semillas de amapolas Presa de rapaces y mega mamíferos

Especie: Visón

Impacto Directo

Efectos en las actividades agropecuarias local. Potencial efecto en el Turismo.

Impacto Indirecto

Impacto a cadenas tróficas por diseminación de Didymo. Contaminación ambiental y efectos derivados.

Especie: Espinillo

Impacto directo

Impacto negativo por invasión de praderas y cultivos, en áreas recreativas, invasión de cultivos forestales. Impacto positivo por uso energético.

Impacto Indirecto

Impacto negativo sobre la vegetación nativa por fijación de N₂ del suelo.

Impacto negativo por incendios que afectan la vegetación nativa.

Fuente: Traducido y adaptado Cerda, et al 2017.

Otros efectos nocivos que generan las EEI en el ecosistema es la transmisión de enfermedades o actuar como reservorios de patógenos que pueden afectar otras especies nativas que son organismos que se han originado en un lugar por causas naturales y no a consecuencia de la acción humana directa (Demangel, 2016). Por ejemplo, el Distemper Canino DC o moquillo canino es una enfermedad infecciosa multisistémica causada por un morbillivirus de la familia Paramixoviridae, que está presente en carnívoros. El visón (*Mustela vison*) perteneciente a la familia Mustelidae se encuentra entre las especies más susceptibles al DC (Berrios y Pincheira, 2016). Aún no se ha determinado con exactitud si el visón puede estar transmitiendo este virus a otras especies de fauna silvestre, pero se puede definir que si está participando en el ciclo de vida del patógeno y además las alteraciones del hábitat y contacto con animales domésticos como el perro (*Canis lupus familiaris*) causan que aumente la probabilidad de que la fauna se vea afectada por enfermedades como el DC (Berrios y Pincheira, 2016). La responsabilidad del hombre en la introducción de EEI está relacionado con las acciones estratégicas decisivas para la toma de decisiones en distintos ámbitos, como la introducción de sistema de análisis de riesgo, realización de análisis de rutas de dispersión, implementar planes de control y erradicación, implementar sistema de exclusión, fortalecimiento de sistema de control en aduanas, sistema de detección precoz e acciones de rápida acción, fiscalización de puntos de comercio y uso de EEI, implementación de monitoreo, sistema de información, educación, diseño de protocolos para manejo, investigación en métodos de control, revisión del marco legal, revisión de lista de especies EEI y EEI prohibidas de ingreso y/o permitidas bajo condiciones (Aber et al, 2012).

Se podría prevenir las invasiones de EEI a través de la educación ambiental fomentando a las personas un nuevo tipo de conciencia y entregando información (Flores, 2012) sobre la problemática que generan las EEI, pero antes de esto es importante conocer la información que las personas poseen, así como la percepción que tienen de estas especies, para tener un punto de partida en cual trabajar. A través de encuestas se recopiló dicha información y se analizó con el fin de comprender el nivel de conocimiento y percepción sobre EEI de la población que se estudió. La educación es un factor primordial para mitigar el efecto de estas mismas evitando impactos sobre el ecosistema lo que puede ayudar a sensibilizar a las personas sobre la importancia de la flora y fauna nativa (Melo et al., 2021). Las

preguntas que se realizaron en esta investigación fueron creadas para que el entrevistado se integre en cada una de ellas, por medio de preguntas claras y comprensibles de leer e imágenes que atraen la atención por su relevancia de cada especie.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Evaluar conocimiento y percepción de los estudiantes de la Universidad San Sebastián, sobre los efectos generados de las especies exóticas introducidas

2.2. Objetivos específicos

- Estimar nivel de conocimiento de la población universitaria sobre las especies exóticas invasoras (EEI).
- Identificar cual/es son la/s EEI más confundidas por la población universitaria como una especie nativa.
- Evaluar el efecto de los medios de difusión sobre la percepción de las EEI.
- Analizar la percepción y el conocimiento del impacto de las EEI sobre los ecosistemas.

3. MATERIAL Y MÉTODO

El estudio fue llevado a cabo a través del uso de una encuesta online aplicada a una muestra específica de los estudiantes de pregrado de la Universidad San Sebastián. La encuesta se realiza en los meses de enero, febrero, marzo y abril del año 2023. Para realizar el cálculo de la muestra se identificó la cantidad de alumnos de pregrado arrojando un total de 11.154 matriculadas en la universidad san Sebastián en al año 2022. Para saber la muestra total de encuestados se utilizó la calculadora de muestra simplificada (<https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>) que arrojó un total de 372 estudiantes los cuales fueron entrevistados.

3.1. Encuesta piloto y validación

Antes de decidir las preguntas finales se realizó una encuesta piloto a 10 personas, las cuales fueron elegidas al azar en el casino de la Universidad, a todos los encuestados se les indicó de que trataría la encuesta y que se solicitaba la máxima transparencia en sus respuestas, fue aplicada de manera física, con un promedio aproximadamente de 7 minutos de tiempo total. Una vez terminada la encuesta se analizaron las respuestas y su congruencia con la continuidad de estas. Se eliminaron preguntas mal formuladas, difíciles de comprender o que no arrojaran información relevante y se agregaron otras preguntas con mejor redacción y análisis junto a un cambio de orden de algunas. Posterior a esto, la encuesta fue enviada a tres profesionales que trabajan en el ámbito de la conservación con amplio conocimiento sobre especies exóticas invasoras y nativas con la finalidad de que el instrumento se encontrara bien elaborado y tributara a los objetivos planteados. Se acogieron las observaciones de los expertos y se publicó la encuesta final.

3.2. Cálculo de la muestra

Para definir la población de estudio se calculó el tamaño de muestra con la siguiente fórmula del **universo finito**.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n: tamaño de muestra buscado

N: tamaño de la población o universo: Se estima que la población de este estudio es de aproximadamente 11.154 personas (Consejo Nacional de Educación, 2022).

Z: parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (95%): valor *Z*: 1,96

e: error de estimación máximo aceptado: 10%

p: probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito): 50%

q: (1-*p*) = probabilidad de que no ocurra el evento: 50%

Para facilitar el cálculo de la muestra se utilizó La calculadora de Muestra Simplificada. Arrojando un resultado de 372 estudiantes que serán entrevistados.

3.3. Criterios de inclusión en el estudio

- 3.3.1. Ser estudiante de la Universidad San Sebastián, Sede Concepción.
- 3.3.2. Tener 18 años o más.
- 3.3.3. Ser estudiantes de Pregrado.

3.4. Estructura de la Encuesta

3.4.1. Consentimiento informado.

3.4.2. Antecedentes del entrevistado (nombre, sexo, carrera, edad.)

3.4.3. Las preguntas son de tipo dicotómicas (2 posibilidades de respuesta) o varias opciones, incluye imágenes de las especies exóticas invasoras y especies nativas que se encuentran en Chile, (Ver en Anexos).

3.5. Instrumentos de toma de Encuesta

La encuesta se realizó de manera Online para lo cual se emplea un formulario de Outlook (Ver anexo) el cuál se compartió con los estudiantes por medio de la difusión de redes sociales entre ellas Instagram, WhatsApp, Facebook, código QR y el Correo institucional de la Universidad.

3.6. Análisis de los datos

Los datos de las encuestas online fueron respaldados en un archivo de Excel. Se realiza estadística descriptiva con los datos obtenidos, tales como porcentajes y promedios.

Para el desarrollo del objetivo específico 1: Se estimó el nivel de conocimiento de la población universitaria sobre las especies exóticas invasoras y nativas a través de las preguntas 4, 5, 6, 7, 9.

3.6.1. Se elaboraron gráficos de tortas y de barras utilizando Excel, con análisis descriptivo.

3.6.2. Variable Carrera: Según Facultad y Carrera (Ver tabla 2).

Tabla 2. Carreras por facultad.

Facultad	Carreras
Derecho y ciencias sociales	-Derecho -Trabajo social
Economía y negocios	-Ingeniería comercial -Administración pública
Ciencias para el cuidado de la salud	-Enfermería -Nutrición -Obstetricia
Medicina y ciencias	-Medicina -Química y Farmacia -Bachillerato en Ciencias de la Salud -Tecnología Médica

Ingeniería, Arquitectura y Diseño	-Ingeniería civil -Ingeniería civil en Minas -Ingeniería civil industrial -Ingeniería civil informática -Arquitectura -Animación digital
Odontología y Ciencias de la Rehabilitación	-Odontología -Kinesiología -Fonoaudióloga -Terapia Ocupacional
Educación	-Pedagogía en Educación diferencial -Pedagogía en educación física -Pedagogía en ingles
Ciencias de la Naturaleza	-Medicina Veterinaria -Ingeniera en Energía y Sustentabilidad -Ambiental
Psicología y Humanidades	-Psicología -Bachillerato en Humanidades y Ciencias Sociales

Para el desarrollo del objetivo específico 2: Identificar cual/es son la/s EEI más confundidas como una especie nativa, se lleva a cabo a través de las preguntas 11,12,13,14,15,16,17,18,19.

3.6.3. Se utilizo tabla de contingencia con la representación de las respuestas con gráfico de barras y análisis descriptivo.

3.6.4. Variable Nativo/ exótico (N° de personas que respondieron la encuesta) mediante imágenes reales de flora y fauna.

3.6.5. Variable Especie (Cuales especies fueron seleccionadas [Especie exótica], [Especie invasora]).

Para el desarrollo del objetivo específico 3: Evaluar el efecto de los medios de difusión sobre la percepción de las EEI, se lleva a cabo a través de las preguntas 10,23,24. Se realiza tabla de contingencia con las variables.

3.6.6. Variable positiva (+) o negativo (-) con relación a las redes sociales.

3.6.7. Variable tipo medio de difusión.

Para el desarrollo del objetivo específico 4: Analizar la percepción y el conocimiento del impacto de las EEI sobre los ecosistemas, se lleva a cabo a través de las preguntas 20,22,25.

3.6.8. Se analizó con un gráfico de tortas y escala de Likert.

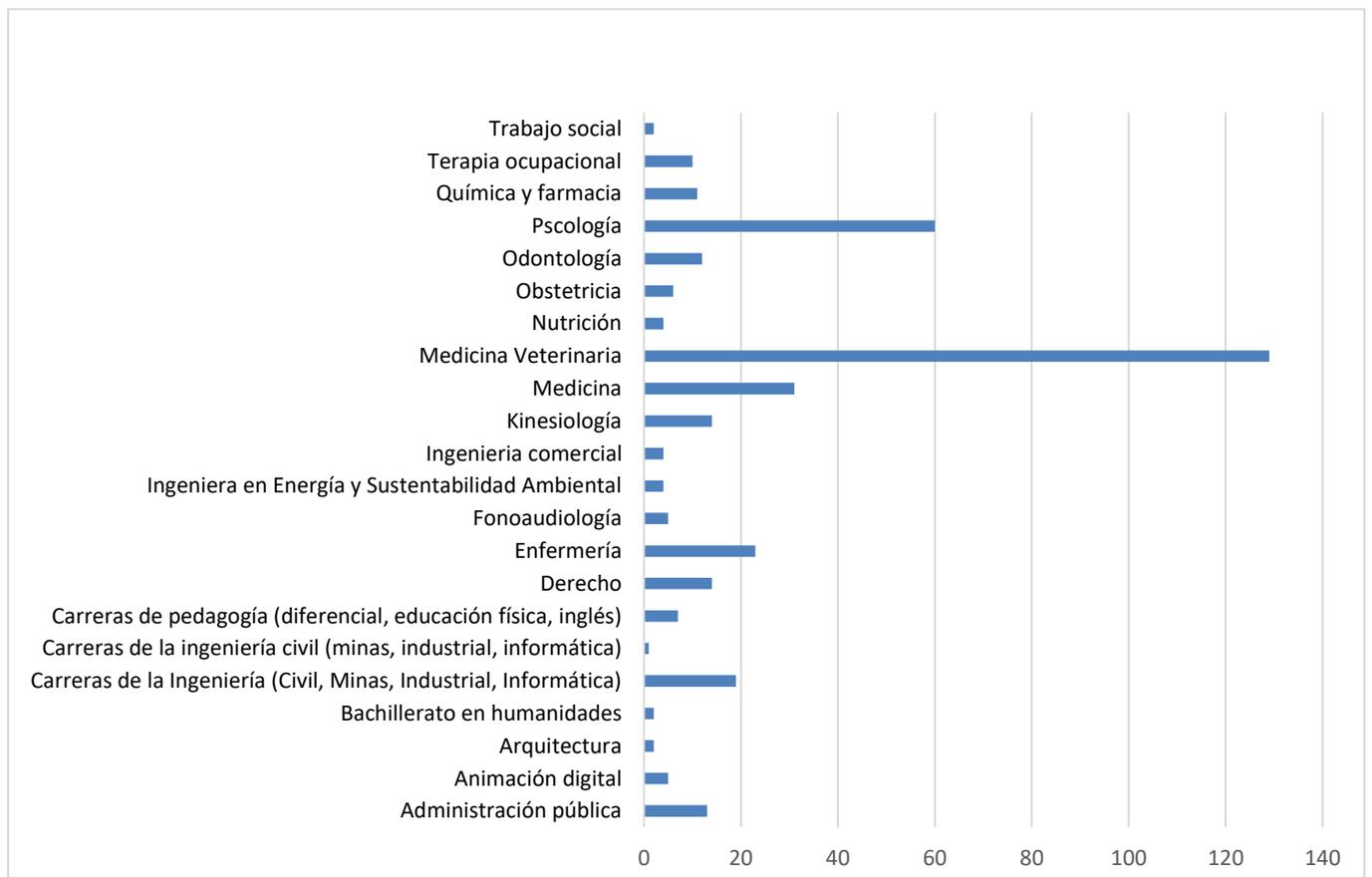
3.6.9. Variables: grado de impacto, especie (exótica o nativa)

Las preguntas 8 y 21 son abiertas y se emplearon para discutir sobre el tipo de decisiones que toman las personas sobre la tenencia de mascotas exóticas que potencialmente pueden ser invasoras.

4. RESULTADOS

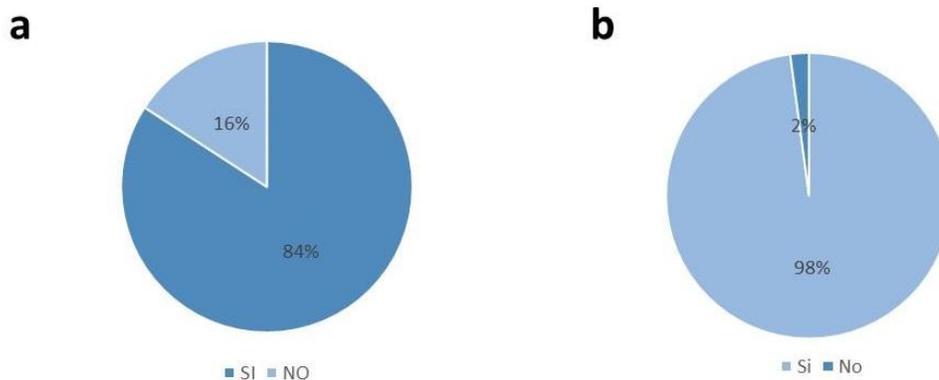
En la encuesta realizada un total de 381 estudiantes de la Universidad San Sebastián respondieron el formulario, cumpliendo con el tamaño de muestra propuesto inicialmente que correspondía a 372 personas encuestadas. La carrera de Medicina Veterinaria presentó el mayor número de participantes que corresponde a 130, se explica el número más alto por el interés acerca de animales, sigue Psicología con 60 encuestas y la tercera carrera es Medicina con 32 encuestas (Figura 1). Las carreras con menos interés en responder fueron Trabajo social, Arquitectura, Bachillerato en Humanidades y Ciencias Sociales (Pregunta 4, Anexo 2).

Figura 1. Numero de participantes por carrera de pregrado Universidad San Sebastián.



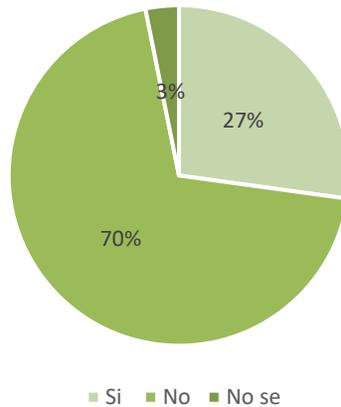
Cuando se analizaron las preguntas 5 y 6 del formulario (Ver anexo 2), total de 319 encuestados respondieron que si conocen lo que es una especie exótica introducida y por el contrario fueron 60 personas que respondieron no conocer (Figura 2). De los que respondieron si conocer que es una EEI, 125 pertenecen a la carrera de Medicina Veterinaria (33%), 49 a Psicología (15%), 29 a Medicina (9%) y el resto se divide entre las otras carreras. Al realizar la pregunta sobre conocimiento de especies nativas, 371 encuestados respondieron conocer y 8 personas no saben (Figura 3). De los que respondieron si conocer lo que es una especie nativa, 127 son de la carrera de Medicina Veterinaria (34%).

Figura 2. Conocimiento sobre especies exóticas invasoras y nativas.



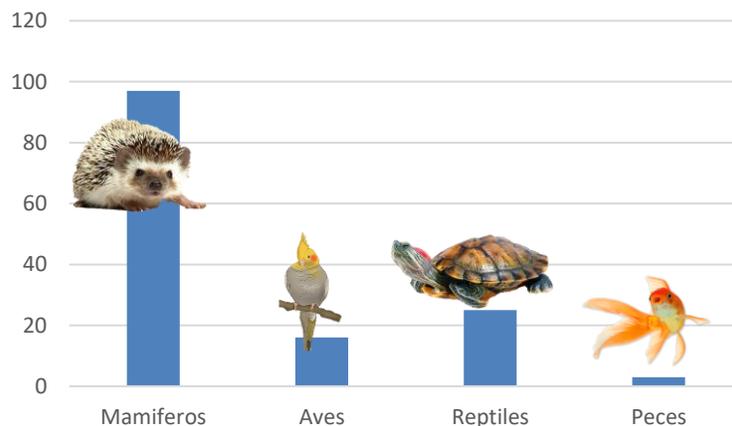
En la figura 2 se observa **(a)** el porcentaje de respuestas de los encuestados en relación con su conocimiento sobre especies exóticas invasoras y en **(b)** el porcentaje de respuestas de los encuestados en relación con su conocimiento sobre especies nativas. Cuando se preguntó (pregunta 7 del anexo 2) a los encuestados si había tenido o tiene una mascota exótica, 264 mencionaron no haber tenido o que no tienen y 12 personas respondieron no saber sobre la pregunta (Figura 3).

Figura 3. Resultados de personas que han tenido mascota exótica.



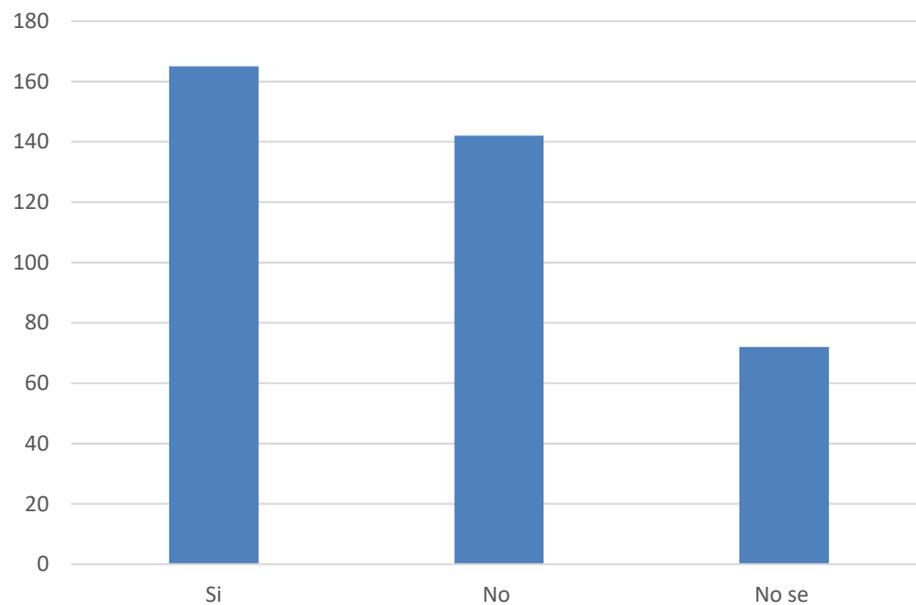
Al analizar las respuestas de los encuestados sobre el tipo de mascota exótica que han tenido (ver pregunta 8, Anexo 2), los mamíferos son los preferidos con un total de 97 contabilizados, ya que las personas manifestaron haber tenido más de una mascota y de distintas clases taxonómicas. En segundo lugar, se encontraron los reptiles, con un total de 25 animales, seguidos por las aves con un total de 16 y por último sólo tres personas indicaron haber tenido peces como mascota (Figura 4). En estas respuestas los encuestados no indicaron el número total de cada especie, solo mencionan la mascota.

Figura 4. Clasificación de mascotas exóticas preferidas según grupos taxonómicos.



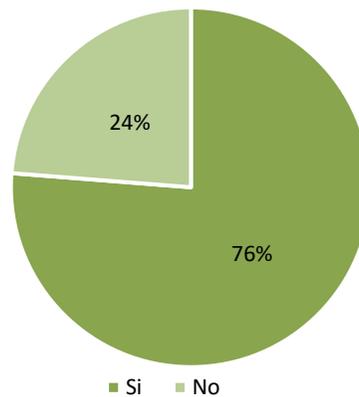
Cuando se preguntó a los encuestados si considerarían tener una mascota exótica (ver pregunta 9, Anexo 2), un total de 165 personas respondieron afirmativamente, mientras que 142 no tendrían mascotas exóticas. Aquellas personas que respondieron no saber fueron en total 72 (Figura 5).

Figura 5. Grafico sobre la alternativa de obtener una mascota exótica entre los encuestados.



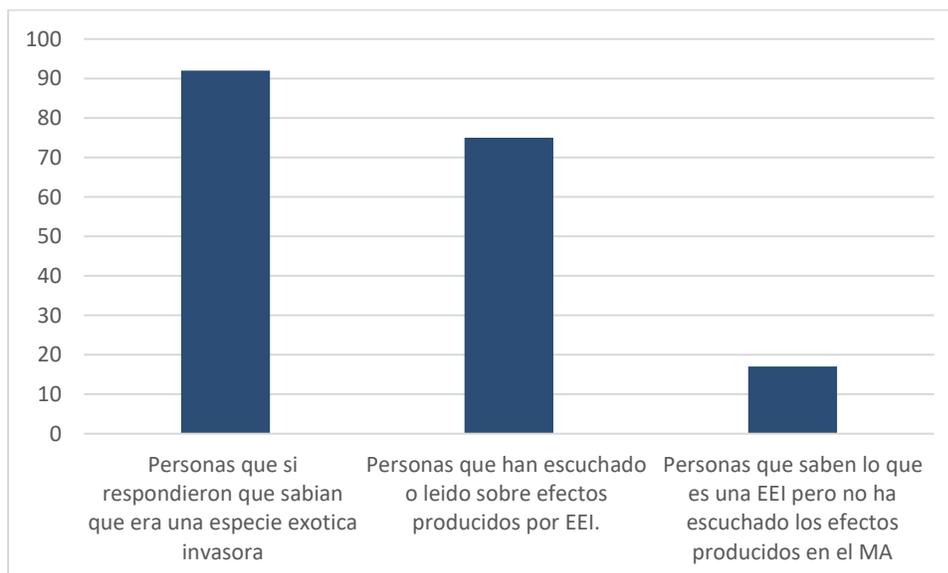
Son 289 personas respondieron que (ver pregunta 10, anexo 2), si han escuchado o leído efectos producidos por las EEI, y 90 personas no (Ilustración 6). Estos resultados son independientes si conoce lo que es una especie exótica invasora.

Figura 6. Encuestados que si ha escuchado o leído sobre los efectos producidos en el medio ambiente por EEI.



Personas que si respondieron que sabían que era una especie exótica invasora.	92
Personas que han escuchado o leído sobre efectos producidos por EEI.	75
Personas que saben lo que es una EEI, pero no ha escuchado los efectos producidos en el MA.	17

Figura 7. Cantidad de personas según conocimiento de especies exóticas invasoras.



Cuadro con las respuestas de los encuestados en relación si identifican a las especies nativas o exóticas (Ver preguntas 11,12,13,14,15,16,17,18,19, anexo 2).

Tabla 3. Cantidad de identificaciones de especies exóticas invasoras según los encuestados.

	JABALI	CASTOR	VISON	ZARZAMORA	ABEJORRO EUROPEO	TOTAL
EXOTICA INVASORA	188	225	189	130	75	807
NATIVA	58	50	83	144	187	522
NO SABE	73	44	47	45	57	266
TOTAL	319	319	319	319	319	1595

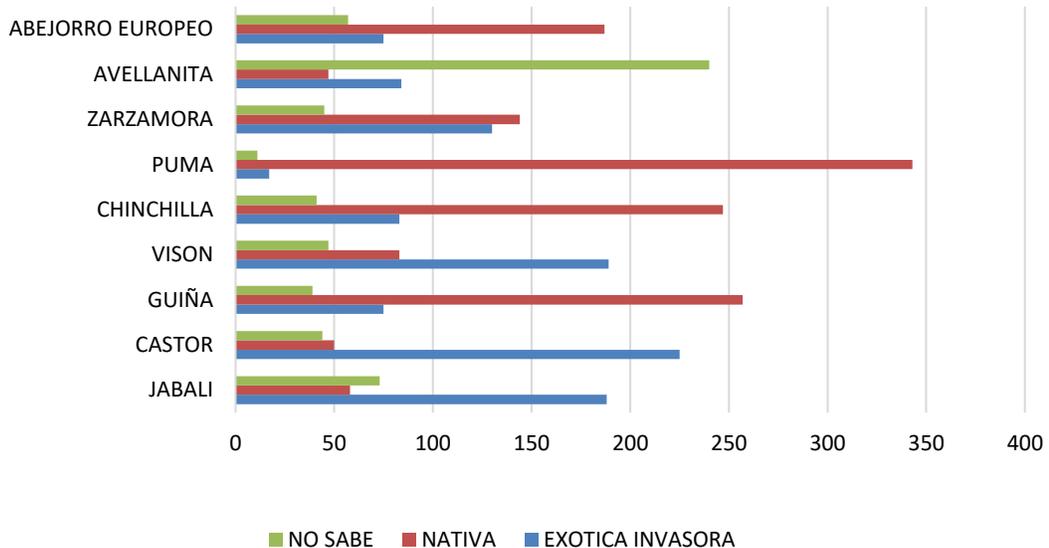
La identificación de especies exóticas a través de fotografías un arrojó que un 50,6% de los encuestados logro identificarlas correctamente, un 32,7% de los estudiantes confundió a los animales exóticos invasores seleccionados que son el jabalí (*Sus scrofa*), castor (*Castor canadensis*), visón (*Neovison vison*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), abejorro europeo (*Bombus terrestris*) como especies nativas, un 16,7% no logro identificar las especies.

Tabla 4. Cantidad de identificaciones de especies nativas según los encuestados.

	GUIÑA	CHINCHILLA	PUMA	AVELLANITA	TOTAL
EXOTICA INVASORA	75	83	17	84	259
NATIVA	257	247	343	47	894
NO SABE	39	41	11	240	331
TOTAL	371	371	371	371	1484

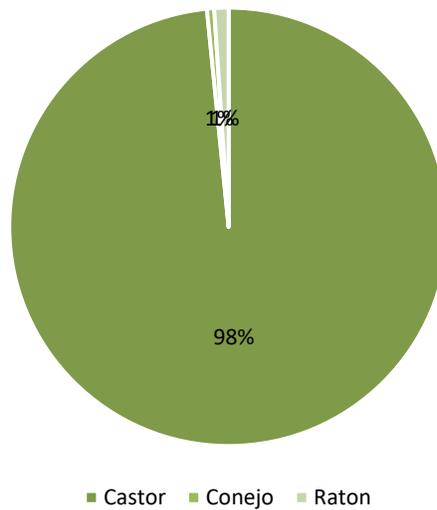
Respecto a la identificación de especies nativas a través de fotografías un 60,2% fueron identificadas como especies nativas, un 17,5% de los estudiantes confundió a los animales seleccionados que son el puma (*Puma concolor*), chinchilla (*Chinchilla lanígera*), guiña (*Leopardus guigna*), avellanita (*Avellanita bustillosi*) como especies exóticas invasoras y un 22,3% no logro identificar las especies.

Figura 8. Identificación de animales como especies exótica invasora, nativa o no sabe.



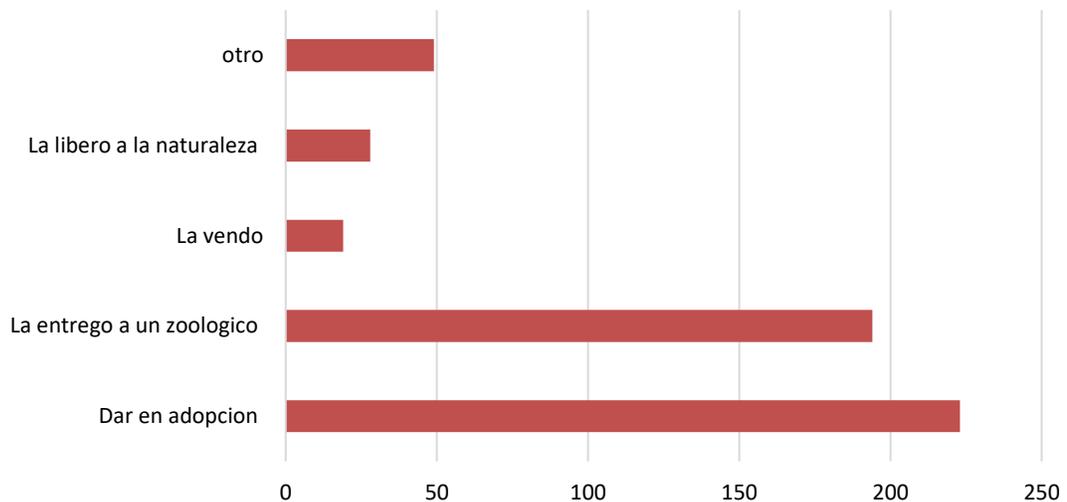
De estos resultados se obtuvo información sobre especies exóticas y nativas, el animal exótico introducido en Chile más reconocido por los encuestados fue el castor con un total de 225, y el animal nativo más reconocido fue el puma con un total de 343. Por el contrario, fue considerado como especie nativa, pero son especies invasoras el abejorro chileno los encuestados lo reconocieron como especie nativa con un total de 187, 240 personas no saben que es la avellanita considerando que es una especie Nativa (Figura 8). Del total de encuestados, 373 indicaron que el castor es causante del desastre medioambiental (ver pregunta 20, anexo 2), 2 encuestados indicaron que es el conejo y por último 4 encuestados indican que es el ratón. Estos resultados son independientes si conoce lo que es una especie invasora o nativa.

Figura 9. Asociación entre especie exótica invasora y desastre medioambiental.



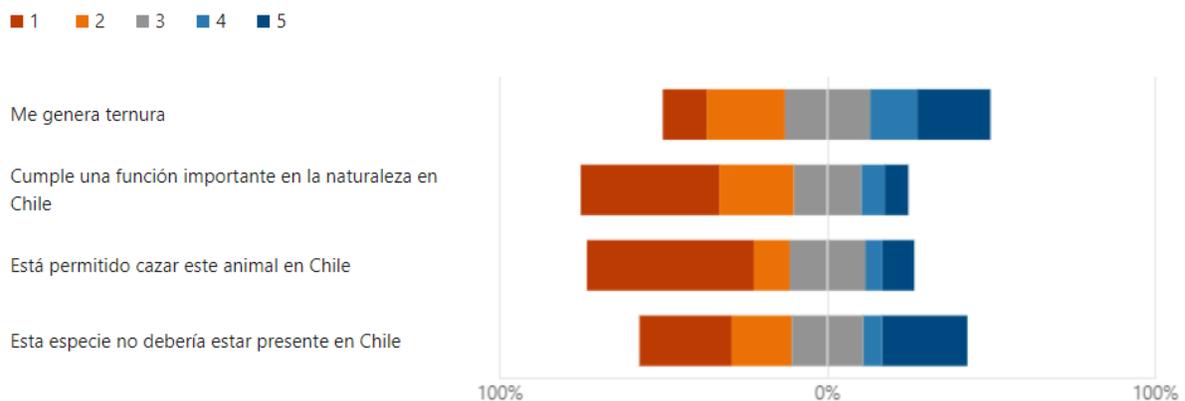
Se propuso una pregunta sobre qué haría con una tortuga de orejas rojas si no puede seguir teniéndola (ver pregunta 21, anexo 2), los resultados son que 223 encuestados la dan en adopción, 194 la entregan a un zoológico, 19 personas la venden, 28 la liberan a la naturaleza y como opción de otro 49.

Figura 10. Resultados de que decisión optarían si no pueden seguir conservando una tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta*).



Observe estas imágenes y responda que tan de acuerdo esta con las siguientes afirmaciones (ver pregunta 22, anexo 2)

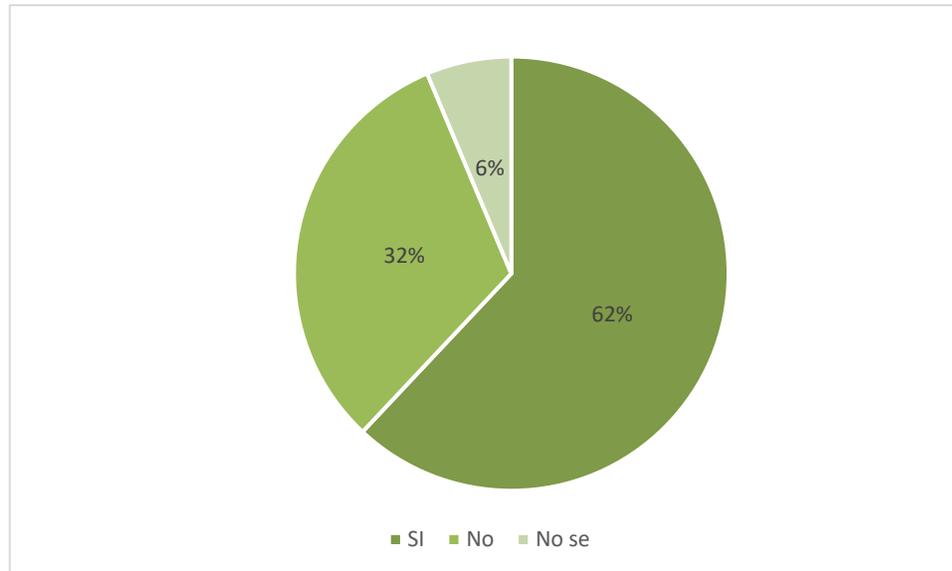
Figura 11. Escala de Likert que describe el nivel de acuerdo o desacuerdo sobre la percepción de tres especies exóticas invasoras, castor (*Castor canadensis*), jabalí (*Sus scrofa*) y vison (*Neovison vison*).



Los resultados de la escala de Likert según las afirmaciones entregadas para 3 especies invasoras (castor, visón, jabalí) considerando 1 no estar de acuerdo y 5 estar completamente de acuerdo, al 50,3% de los encuestados le genera ternura estas especies, un 24,7% considera que cumplen una función importante en la naturaleza de Chile, un 73,5% de los encuestados no está de acuerdo que estas especies sean cazadas, un 57,4% considera que no es una especie que debería estar presente en Chile.

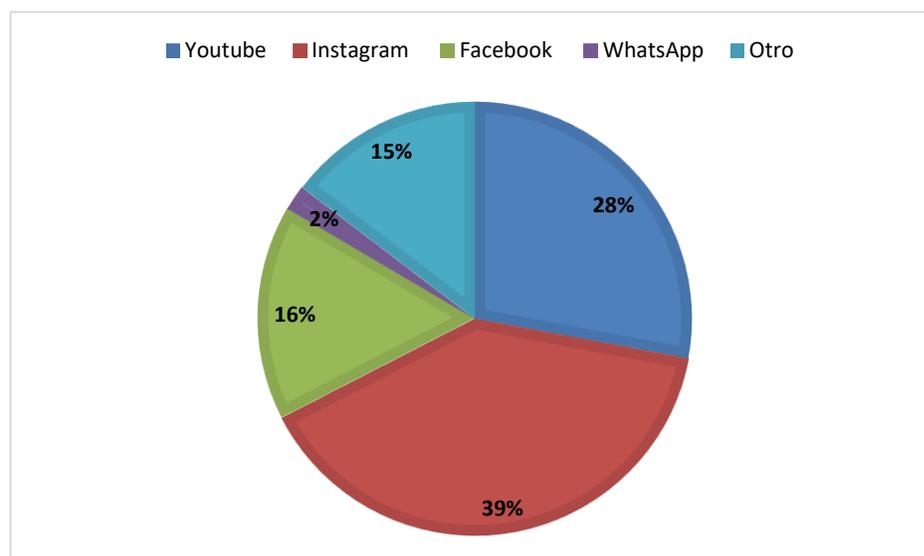
Del total de los encuestados piensan que las redes sociales lo motivan a obtener una mascota exótica son 235 (ver pregunta 23, anexo 2), por el contrario 120 no están de acuerdo y 24 no saben (Figura 12).

Figura 12. Resultados si las redes sociales motivan a conseguir, adoptar o comprar una mascota exótica.



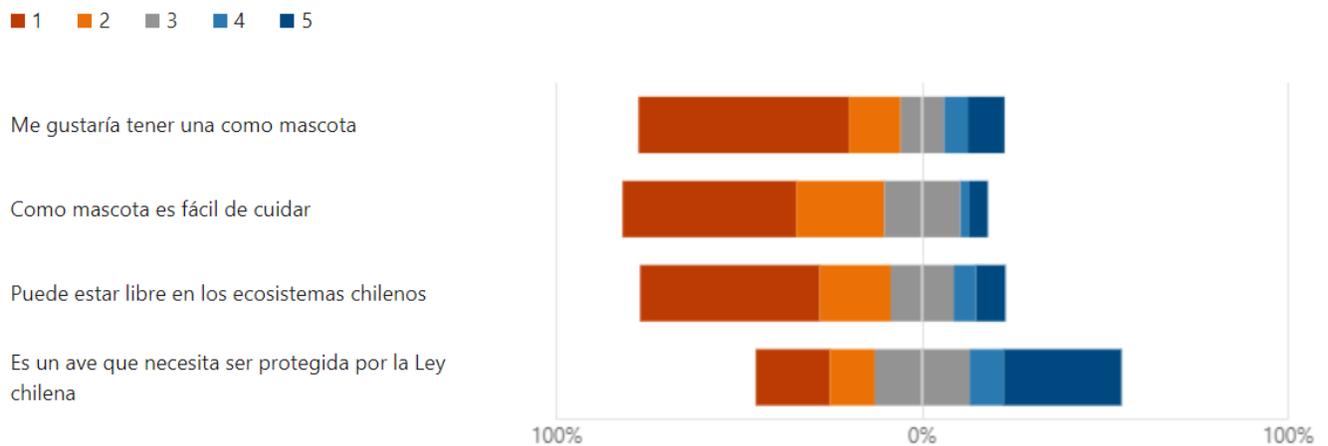
Las redes sociales en las cuales se ha visto información compartida sobre especies exóticas (ver pregunta 24, anexo 2), 206 encuestados, correspondiente al 28%, señalaron Youtube, 291 (39%) Instagram, 118 (16%) Facebook, 14 (2%) WhatsApp, 108 (15%) otro (Figura 13).

Figura 13. Redes sociales donde se comparte información sobre especies exóticas.



Responda en una escala de 1 a 5 el nivel de percepción frente a las afirmaciones que se presentaran a continuación (ver pregunta 25, anexo 2), sobre la Cotorra Argentina, siendo 1 no estar de acuerdo y 5 estar completamente de acuerdo (Figura 14).

Figura 14. Escala de Likert que describe el nivel de acuerdo o desacuerdo sobre la percepción de una Cotorra Argentina (*Myiopsitta manachus*).



Un total de 77,6% encuestados se inclinaron por no estar de acuerdo en tener a una cotorra argentina como mascota, el 82% de los estudiantes no están de acuerdo que es una mascota fácil de cuidar, 77,2% de los encuestados indican no estar de acuerdo que pueda estar en los ecosistemas chilenos, por el contrario, un 54,5% de los encuestados se inclinan en que es un ave que necesita ser protegida por la ley chilena.

5. DISCUSIÓN

El presente trabajo entrega los resultados de conocimiento y percepción de los estudiantes de pregrado de la universidad San Sebastián sobre los efectos de las especies exóticas introducidas. Los encuestados demostraron interés en poner a prueba sus conocimientos, lo que dio la instancia de conversación y educación sobre el tema expuesto. El interés mayoritario en responder la encuesta fue la carrera de Medicina Veterinaria ya que involucraba animales, puede ser un tanto curioso responder encuestas relacionadas con especies fuera de lo común refiriéndonos a especies exóticas y nativas, además que los animales son representativos de Medicina Veterinaria. Otros estudios similares a este han sido realizados en diferentes países y entornos para evaluar conocimiento y percepción sobre especies exóticas invasoras. Entre los resultados relevantes de esta encuesta se encontró que la mayoría de los estudiantes de pregrado de la Universidad San Sebastián creen saber lo que es una especie exótica invasora y una especie nativa. Sin embargo, cuando esto se corroboró por medio de fotografías ese porcentaje se redujo a un 50-60% de real conocimiento, mientras que un 32% confunde las EEI con especies nativas y un 17,5% confunde las especies nativas como si fueran exóticas. Resultados similares se reportaron en un estudio realizado en Brasil, dónde se evalúa la percepción de los estudiantes sobre especies exóticas y nativas, dónde los estudiantes presentan un mayor conocimiento sobre las especies exóticas que las nativas (De Melo et al., 2021). El hecho de que las especies exóticas sean más reconocidas que las nativas se puede deber al proceso de naturalización de estas especies, en especial cuando llevan mucho tiempo introducidas en un nuevo hábitat, por lo tanto, las especies naturalizadas son fácilmente reconocidas por las personas así no sean nativas de esa región (Lima et al., 2010; Vitule, 2009). Los resultados de este estudio también coinciden con otra encuesta realizada en Alemania sobre la percepción que tienen las personas de las especies exóticas, en el cual se evaluó a partir de fotografías de 13 especies exóticas las cuales fueron consideradas como nativas (Remmele y Lindemann-Matthies, 2020). En este estudio los autores reportan que este resultado se debió a los rasgos físicos de las especies y a la falta de conocimientos taxonómicos lo que puede sesgar la actitud de

las personas y que consideren a una especie exótica como nativa (Remmele y Lindemann-Matthies, 2020). Es así como el mapache (*Nyctereutes procyonoides*) en el estudio mencionado en Alemania los estudiantes lo consideraron como una de las especies más bella aun siendo una especie exótica invasora (Remmele y Lindemann-Matthies, 2020). Respecto a la familiaridad que las personas generan de las especies exóticas invasoras, algo similar se pudo observar en los resultados de la presente encuesta, dónde un gran porcentaje de los estudiantes de la Universidad San Sebastián identificaron al abejorro común (*Bombus terrestris*) como nativo, el cual fue ingresado a Chile desde Israel y Bélgica con el objetivo de polinizar tomates (*Lycopersicon esculentum*) (Montalva, 2008).

Dentro de estas especies el Puma fue la especie nativa más identificada por los estudiantes con un total de 343, se asocia a que es una especie felina más grande del país y además se ha visto involucrado en ataques al ganado doméstico, esto ha formado un conflicto la cual los ganaderos han expresado su reclamo permanente hacia la autoridad por la observancia de la ley de caza que prohíbe la caza de especies protegidas (Villalobos, 2008). Otra característica es que la encuesta fue realizada a los estudiantes de pregrado de la Universidad San Sebastián la cual el puma a través de una votación online en el 2017 fue seleccionado por los estudiantes como la mascota de la Universidad ya que posee características de fuerza, agilidad y liderazgo lo que genera un mayor reconocimiento de esta especie.

La especie exótica invasora más reconocida por los estudiantes es Castor (*Castor Canadensis*) 225 lo identificaron, es un animal que es conocido por su construcción de represas, corte de árboles, construcción de diques (Arismendi et al., 2008). El castor fue ingresado en Chile en Tierra del Fuego y hay un estimado de 65.000 ejemplares (Manzur, 2005). En Chile se ejecutó el proyecto GEF denominado conservando los ecosistemas de la Patagonia Chilena manejo, prevención y control del castor, buscando acciones que ayuden a evitar el avance de esta especie invasora y preservar los bosques y otros ecosistemas nativos que hoy se ven afectados. Debido a esta difusión realizada por estos proyectos es probable que la mayoría de los estudiantes lograran identificar el efecto del castor como especie invasora e identificar sus efectos en el ecosistema (Araos et al., 2020).

Respecto a la flora de nuestro país la Avellanita (*Avellanita bustillosii*) un arbusto endémico de los bosques esclerófilos de la cordillera de la costa en la zona central de Chile (Serra, 1998) fue una especie que no logro ser reconocida con éxito por los estudiantes ya que 240 respondió no conocer la especie. Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Sosa et al. (2021) en Argentina, dónde las personas encuestadas no lograron diferenciar entre especies de flora nativa e invasora. Sosa y colaboradores discuten que esto pueda ser consecuencia de falta de comunicación entre la comunidad científica y los educadores desde la escuela hasta la universidad, para generar conciencia medioambiental en las personas (Sosa et al., 2021).

Las redes sociales están presentes diariamente en nuestras vidas, el 72% de los usuarios de Internet tiene perfil en al menos una red social y dedica una media de dos horas y veinte minutos diarios en estas plataformas. En redes sociales se evidencia el fenómeno influencia social que se produce por dos mecanismos el primero que se denomina contagio social la cual se tiende a imitar comportamientos de otras personas con las que tenemos contacto como por ejemplo una persona que adopta o compra un animal eso favorece imitar ese comportamiento, el segundo es la similitud esto se refiere a la conexión que hay en común con los usuarios ya que tienden a tener gustos e intereses parecidos por lo que es probable que sigan sus recomendaciones de estas personas en su red social, por ejemplo estar vinculado con personas que tienen afinidad con animales (Sicilia et al., 2021).

Las redes sociales se utilizan como un entorno eficaz para crear, distribuir noticias verídicas o falsas, propagandas, etc todo esto influye en el consumidor, esto es un canal eficaz de distribución de información que puede influir en la conducta ya que sabemos que en redes sociales se manipula la información que puede etiquetarse como negativa o positiva (Adzic, 2018).

Un estudio realizado en la Universidad de Oxford selecciono seis especies de mamíferos que aparecen de manera frecuente en los medios de comunicación, una especie era el lémur de collar anillada (*Lemur catta*) que se encuentra en peligro de extinción se encontraron 254 imágenes en los medios, se seleccionaron los 3 videos más vistos de esta especie la cual los resultados arrojaron 191.152 visionarios optaron por elegirlo

como mascota y un 13,33% de ellos comentaron que quiere uno, concluyendo que animales exóticos en entornos domésticos presentados como mascotas y por lo general en contacto con humanos provocan un proceso por el cual el animal salvaje, fuera de contexto, se vuelve mero producto cultural y de consumo por consecuente aumentando el deseo de obtener uno como mascota (Vazquez et al., 2016). Con relación a los resultados de la encuesta 165 tendrían una mascota exótica, las redes sociales que más involucraban a los encuestados son Instagram y Youtube, respecto a si las redes sociales influyen en su decisión de obtener una mascota exótica en la mayoría 235 están de acuerdo.

Sugerimos una pregunta sobre la decisión personal de los estudiantes respecto a no seguir teniendo a una tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta*) es el reptil más obtenido como mascota exótica por los estudiantes de la Universidad San Sebastián, esta especie se distribuye por Estados Unidos y México y ha sido introducida en diversos continentes Asia, Australia, Europa, América del Sur y su estado de conservación según UICN es de preocupación menor. Es una de las especies más comercializadas a nivel mundial, el problema es que es una especie altamente competitiva con especies nativas, es altamente activa de día y prefiere medios acuáticos permanente a temporales, además de transmitir enfermedades a humanos y otros animales tal como salmonella (Berrios, 2013), la introducción de esta especie a los ecosistemas naturales es debido a la liberación intencionada por lo que una medida de prevención es regular o incluso prohibir su venta (Martínez-Silvestre et al., 2011). En relación con esta especie 28 estudiantes decidieron liberar a la tortuga de orejas rojas a la naturaleza esta decisión potencia los efectos dañinos al medio ambiente.

En un estudio realizado en la ciudad de Valdivia, Chile se realizó una encuesta sobre la perspectiva del castor (*Castor canadenses*) que la gran mayoría <80% respondió erradicar la especie y restaurar los ecosistemas degradados, se logró un consenso de estas respuestas ya que afirman el impacto ecológico, seguido por fundamentos ecológicos relacionado con los ecosistemas forestales fueguinos, etc, en el estudio presente el 98% de los estudiantes indico que el castor es causante de desastres medioambientales (Anderson et al., 2017).

6. CONCLUSIONES

Las encuestas fueron un método para analizar la percepción y conocimientos de los estudiantes de la Universidad San Sebastián respecto a las especies exóticas invasoras y especies nativas, donde se pudo evidenciar que la gran mayoría de los encuestados conoce, a través de las imágenes, las principales diferencias entre ellas.

Aproximadamente la mitad de los encuestados reconoció las especies exóticas invasoras y hubo un porcentaje aún mayor al 50% que logró identificar las especies nativas.

En cuanto a las redes sociales, un gran porcentaje de los encuestados coinciden en que éstas son un medio de difusión que influye en la información y percepción de mascotas exóticas, refiriéndose principalmente a YouTube e Instagram.

Por otra parte, el mayor grado de conocimiento e información se dio en el castor (*Castor canadenses*), debido principalmente a la difusión otorgada por las redes respecto a los efectos e impacto medio ambiental que provocan en el ecosistema.

En este estudio, se evidenció un escaso conocimiento respecto a las especies nativas y exóticas invasoras, ya que muchas de ellas fueron confundidas y poco reconocidas. Una mayor educación respecto al tema potenciaría enormemente el conocimiento de los estudiantes, lo que ayudaría a la identificación de estas, la protección de las especies nativas y conocer sus diversos efectos en el ecosistema.

7. REFERENCIAS

- Adzic, J. (2018). El futuro de las redes sociales. *Anuario AC/E de Cultura*, 55-67
- Araos, A., Cerda, C., Skewes, O., Cruz, G., Tapia, P., & Baeriswyl, F. (2020). Estimated economic impacts of seven invasive alien species in Chile. *Human Dimensions of Wildlife*, 25(4), 398-403. <https://doi.org/10.1080/10871209.2020.1740837>
- Arismendi, I., Szejner, P., Lara, A., & González, M. E. (2008). Impacto del castor en la estructura de bosques ribereños de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego, Chile. *Bosque (Valdivia)*, 29(2), 146-154. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002008000200007>
- Aber, A., Ferrari, G., Porcile, J. F., Rodríguez, E., y Zerbino, S. (2012). Identificación de prioridades para la gestión nacional de las especies exóticas invasoras. *Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras*. Montevideo. <https://unesdoc.unesco.org/>
- Berríos, P., y Pincheira, B. (2016). Distemper canino y su impacto en la fauna silvestre. *Científica*, 13(2). <https://doi.org/10.21142/cient.v13i2.392>
- Berríos, N. I. G. (2013). Invasores silenciosos: presencia de la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*) en Valdivia y evaluación de trampas para su captura.
- Calixto Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662012000400002&script=sci_arttext

- Cerda, C., Skewes, O., Cruz, G., Tapia, P., Araos, A., Baeriswyl, F., y Critician, P. (2017). valoración económica del impacto de siete especies exóticas invasoras sobre los sectores productivos y la biodiversidad en Chile. Proyecto GEF/MMA/PNUD Especies Exóticas Invasoras <https://www.researchgate.net>
- Cerda, C & Cruz, G & Skewes, O & Araos, A & Tapia, P & Baeriswyl, F y Critican, P. (2017). Especies exóticas invasoras en Chile como un problema económico: valoración preliminar de impactos. *Revista Chagual*, 15:12-22. <https://www.researchgate.net>
- Convenio Sobre la Diversidad Biológica, (2010), Especies Exóticas Invasoras. En *Convenio sobre la Diversidad Biologica*, pp. 51-52. <https://www.cbd.int>
- CONAF. (2017) *Sin avance permanece el incendio que afecta a Curauma*. Consultado el 21 de octubre de 2022, de <https://www.conaf.cl/sin-avance-permanece-el-incendio-forestal-que-afecta-a-curauma/>
- Cox, G. W. (2004). Alien species and evolution: the evolutionary ecology of exotic plants, animals, microbes, and interacting native species. *Island Press*. <https://islandpress.org/>
- De Melo, E.P., Simiao-Ferreira, J., Melo, H. P. D., Godoy, B. S., Daud, R. D., Bastos, R. P., & Silva, D. P. (2021). Exotic species are perceived more than native ones in a megadiverse country as Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 93. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120191462>
- Demangel, D. (2016). Reptiles en Chile. *Fauna Nativa Ediciones*. Santiago. <http://www.reptilesenchile.cl/>
- Lima, F. P., Latini, A. O., & De Marco P. Jr. (2010). How are the lakes? Environmental perception by fishermen and alien fish dispersal in Brazilian tropical lakes. *Interciencia*, 35, 84-91.

- Lizarralde, M. (2016). Especies exóticas invasoras (EEI) en Argentina: categorización de mamíferos invasores y alternativas de manejo. *Mastozoología neotropical*, 23(2), 267- 277. <http://www.scielo.org.ar/>
- Manzur, M. I. (2005). *Situación de la biodiversidad en Chile: desafíos para la sustentabilidad*.
- Medina López, P. A. (2010). Caracterización ambiental y estructural de la población de *Avellanita bustillosii* Phil.(Euphorbiaceae), en la localidad de Lo Chancón, Región del Libertador Bernardo OHiggins.
- Montalva, J., Arroyo, M. T. K., & Ruz, L. (2008). *Bombus terrestris* Linnaeus (Hymenoptera: Apidae: Bombini) en Chile: causas y consecuencias de su introducción. *Revista del Jardín Botánico Chagual*, 6(6), 13-20.
- Mendoza, R., C. Ramírez-Martínez, C. Aguilera y M.E. Meave del Castillo. (2014). Principales vías de introducción de las especies exóticas, en R. Mendoza y P.Koleff (Eds.), *Especies acuáticas invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad pp. 43-73*. <https://agua.org.mx>
- Melo, E. P. D., Simiao-Ferreira, J., Melo, H. P. D., Godoy, B. S., Daud, R. D., Bastos, R. P., y Silva, D. P. (2021). Exotic species are perceived more than native ones in a megadiverse country as brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 93 <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120191462>
- Ministerio del Medio Ambiente (2014) *Estrategia Nacional Integrada para la Prevención, el Control y/o Erradicación de las Especies Exóticas Invasoras*. <https://especies-exoticas.mma.gob.cl/>
- Ministerio del Medio Ambiente (2018) *Guías de buenas prácticas para evitar el ingreso de Especies Exóticas Invasoras en Áreas Silvestres Protegidas*. <https://especies-exoticas.mma.gob.cl/>

- National Oceanic and Atmospheric Administration (2021). *What is an invasive species?*. National Ocean Service. <https://oceanservice.noaa.gov/facts/invasive.html>
- Ojasti, J. (2001). Estudio sobre el estado actual de las especies exóticas. *Biblioteca Digital Andina*, 220. <http://intranet.comunidadandina.org/documentos/bda/CAN-BIO-0012.pdf>
- Remmele, M., & Lindemann-Matthies, P. (2020). Dead or alive? Teacher students' perception of invasive alien animal species and attitudes towards their management. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(5), em1840. <https://doi.org/10.29333/ejmste/115105>
- Richardson, D. M., Bond, W. J., Dean, W. R. J., Higgins, S. I., Midgley, G. F., Milton, S. J., ... & Schulze, R. E. (2000). Invasive alien species and global change: a South African perspective. *Invasive species in a changing world*. Island Press, Washington, DC, 303-349. <https://books.google.co.za>
- Serra, M. T. (1998). *Avellanita bustillosii* (Euphorbiaceae) especie en Peligro de Extinción. *Notas del centro Productor de Semillas de Árboles Forestales CESAF*, 7, 6-12.
- Sosa, A. J., Jiménez, N. L., Faltlhauser, A. C., Righetti, T., Mc Kay, F., Bruzzone, O. A., ... y Fernández Souto, A. (2021). The educational community and its knowledge and perceptions of native and invasive alien species. *Scientific Reports*, 11(1), 21474. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00683-y>
- Smith-Ramírez, C., Vieli, L., Barahona-Segovia, R. M., Montalva, J., Cianferoni, F., Ruz, L., ... & Neira, M. (2018). Las razones de por qué Chile debe detener la importación del abejorro comercial *Bombus terrestris* (Linnaeus) y comenzar a controlarlo. *Gayana (Concepción)*, 82(2), 118-127. <https://doi.org/10.4067/S0717-65382018000200118>

- Alpha Editorial. (s.f.). *Marketing en redes sociales*. Recuperado de <https://www.alpha-editorial.com/Papel/9789587787665/Marketing+En+Redes+ Sociales>
- Solarte, M. E., Moreno, L., & Melgarejo, L. M. (2010). VI. Fotosíntesis y pigmentos vegetales. *Experimentos en fisiología vegetal*, p, 107-122.
- Vázquez, A. G., Musing, L., Nekarís, K. A. I., & Martínez, I. J. (2016). El efecto de los vídeos de YouTube en la percepción de especies exóticas como mascotas potenciales. *Chronica naturae*, (6), 13-23. Doi???
- Vitule, J. R. S. (2009). Introdução de peixes em ecossistemas continentais brasileiros: revisão, comentários e sugestões de ações contra o inimigo quase invisível. *Neotrop Biol Conserv*, 4, 111-122.
- Villalobos Aguirre, R. (2008). Hábitos predatorios del puma (*Puma concolor*) y su impacto en la ganadería de la Provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota, Chile.
- Wallen, P. y Pauchard, A. (2018) Especies Exóticas Invasoras. En Ministerio del Medio Ambiente (2018) Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos: Tomo II (3a ed., pp 197-209) <https://bibliotecadigital.ciren.cl/>
- Williamson, M. (1996). *Biological invasions*. Springer Science & Business Media.

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de consentimiento informado



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado/a:

Aplicación de encuestas a estudiantes de
PREGRADO

Usted, ha sido invitado a participar la encuesta a cargo de Kimberly Stephany Araneda Lenz alumno (a) de Medicina Veterinaria perteneciente a la Universidad San Sebastián, Sede Concepción. El objetivo de este documento, es ayudarlo a tomar la decisión de participar en la presente actividad.

Yo: _____ estoy de acuerdo en participar del estudio de "Conocimientos y percepción de los estudiantes sobre los efectos de las especies exóticas introducidas".

Al aceptar dicha petición, usted accederá a responder una serie de preguntas en relación con especies exóticas invasoras y especies nativas.

Es importante mencionar, que al acceder a responder la siguiente encuesta usted estará aceptando, que la información obtenida en estos instrumentos sea utilizada para fines académicos, de investigación u otro. La información obtenida de esta investigación permitirá tomar acciones enfocadas en atender la desinformación sobre estas especies y de esta forma sumar esfuerzos para prevenir y controlar las EEI. El beneficio potencial de la investigación es evaluar socialmente el conocimiento y percepción de los estudiantes en relación con las EEI. Manteniendo la confidencialidad de sus datos. Usted NO está obligado de ninguna manera a participar, y si decide hacerlo, puede retirarse en cualquier minuto sin repercusión alguna. Si tiene cualquier pregunta acerca de la presente actividad, puede contactar a: karanedal@correo.uss.cl o al teléfono 939262666. Su disponibilidad será de utilidad para promover aprendizajes significativos en los estudiantes, investigaciones futuras.

Nombre y firma estudiante

Día _____ del mes de _____ del año _____

ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO Y PERCEPCION DE LAS PERSONAS SOBRE LOS EFECTOS GENERADOS POR LAS ESPECIES EXOTICAS INVASORAS.

El propósito de este estudio es evaluar el conocimiento y percepción de los estudiantes sobre los efectos generados por las (EEI).

Quisiéramos tu participación respondiendo este cuestionario que tomara aproximadamente más de 7 minutos. Serán preguntas confidenciales en este estudio y no serán publicadas con identificación, estos resultados serán útiles para abordar la importancia de este trabajo en relación con la carrera de Medicina Veterinaria.

Es importante que leas bien las preguntas ya que algunas contienen preguntas de múltiples opciones. Antes de iniciar debes firmar la cláusula de confiabilidad y esperamos que tus respuestas sean lo más sinceras posibles y mencionar que no hay opciones falsas o erróneas.

Muchas gracias por tu colaboración.

Anexo 2. Formulario encuesta

Encuesta de conocimiento y percepción sobre las especies exóticas invasoras

Instrucciones: Usted ha sido invitado a participar en la encuesta "Conocimiento y percepción de los estudiantes sobre los efectos de las especies exóticas introducidas", Universidad San Sebastián, sede Concepción. Es importante mencionar que al acceder a responder la siguiente encuesta usted estará aceptando que la información obtenida en estos instrumentos sea utilizada para fines académicos, de investigación u otro. La información obtenida de esta investigación permitirá tomar acciones enfocadas en atender la desinformación sobre estas especies y de esta forma sumar esfuerzos para prevenir y controlar las Especies Exóticas Invasoras (EEI). El beneficio potencial de la investigación es evaluar socialmente el conocimiento y percepción de los estudiantes en relación con las EEI. Se mantendrá la confidencialidad de los datos personales registrados en el formulario. Debe ser mayor de 18 años para responder la encuesta. El tiempo promedio de respuesta es de 7 minutos.

1

¿Acepta participar de la encuesta? *

sí

NO

2

Nombre y apellido *

Escriba su respuesta

4

¿A cuál carrera pertenece? *

- Derecho
- Trabajo Social
- Ingeniería Comercial
- Administración Pública
- Enfermería
- Nutrición
- Obstetricia
- Medicina
- Carreras de la Ingeniería (Civil, Minas, Industrial, Informática)

- Arquitectura
- Animación Digital
- Odontología
- Kinesiología
- Fonoaudiología
- Terapia Ocupacional
- Carreras de Pedagogía (Diferencial, Educación Física, Inglés)
- Medicina Veterinaria
- Ingeniera en Energía y Sustentabilidad Ambiental
- Psicología
- Bachillerato en Humanidades y Ciencias Sociales
- Química y Farmacia

5

¿Conoce lo que es una especie exótica introducida? *

- Sí
- No

6

¿Sabe lo que es una especie nativa? *

Sí

No

7

¿Ha tenido o tiene una mascota exótica (animal)? *

Sí

No

No sé

8

Si la respuesta anterior fue Sí, indica cuál

Escriba su respuesta

9

¿Tendría un (animal) mascota exótica? *

Sí

No

No sé

10

¿Ha escuchado o leído alguna vez sobre los efectos producidos por las especies exóticas invasoras en el medio ambiente? *

Sí

No

11

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?



Autor: A.savini (2017) *

Especie Exótica invasora

Especie nativa

No sé

12

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?



Autor: Tom Smylie (2006) *

- Especie Exótica invasora
- Especie nativa
- No sé

13

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?



Autor: Mauro Tammone (2010) *

- Especie Exótica invasora
- Especie nativa
- No sé

14

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?

Autor: Peter Trimming (2010) *



- Especie Exótica invasora
- Especie nativa
- No sé

15

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?

Autor: Trurl (2007) *



- Exótica invasora
- Especie nativa
- No sé

16

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?



Autor: Autor: Carlos (2019) *

- Especie Exótica invasora
- Especie nativa
- No sé

17

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?



Autor: Isidre blanc (2011)

*

- Especie Exótica invasora
- Especie nativa
- No sé

18

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?

Autor: Phil (1864) *



- Especie Exótica invasora
- Especie nativa
- No sé

19

¿A través de esta foto podría identificar si es una especie exótica invasora o una especie nativa?

Autor: Ivar Leidus (2016) *



- Especie Exótica invasora
- Especie nativa
- No sé

20

Según esta imagen donde se observa múltiples cortes de arboles, además una formación de "dique" que es una construcción para evitar el paso de agua. ¿Cuál animal cree que pudo causar este desastre medioambiental?



Autor: Proyecto GEF (2018) *

- Castor
- Conejo
- Ratón

21

Si tiene como mascota, por ejemplo, la tortuga de orejas roja de la imagen, y no pudiera seguir teniéndola ¿Qué haría con ella?



Autor: Diego Delso (2012) *

- Dar en adopción a otra personas
- La vendo
- La libero a la naturaleza
- La entrego en un zoológico
- Otro

22

Observe estas imágenes y responda que tan de acuerdo o en desacuerdo está con las siguientes afirmaciones, siendo 1 no estar de acuerdo y 5 estar completamente de acuerdo.



Autor: Chuck Szmurlo (2005)
Autor: Peter Trimming (2010)
Autor: A. Savin (2017) *

	1	2	3	4	5
Me genera ternura	<input type="radio"/>				
Cumple una función importante en la naturaleza en Chile	<input type="radio"/>				
Está permitido cazar este animal en Chile	<input type="radio"/>				
Esta especie no debería estar presente en Chile	<input type="radio"/>				

23

¿Piensa que las redes sociales le motivan a conseguir, adoptar o comprar una mascota exótica? *

- Sí
- No
- No sé

24

¿En cuál de estas redes sociales ha visto información compartida sobre especies exóticas como loros, jaguares, serpientes, etc? Puede seleccionar más de una opción. *

- Youtube
- Instagram
- Facebook
- WhatsApp
- Otro

25

Responda en una escala de 1 a 5 el nivel de percepción frente a las afirmaciones que se presentarán a continuación sobre la cotorra Argentina, siendo 1 no estar de acuerdo y 5 estar completamente de acuerdo.

Autor: Miryam Bedwell (2023) *



	1	2	3	4	5
Me gustaría tener una como mascota	<input type="radio"/>				
Como mascota es fácil de cuidar	<input type="radio"/>				
Puede estar libre en los ecosistemas chilenos	<input type="radio"/>				
Es un ave que necesita ser protegida por la Ley chilena	<input type="radio"/>				