



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
INGENIERÍA EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES

EVALUACIÓN DEL CAMBIO DE CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN HACIA LA
TENENCIA RESPONSABLE DE MASCOTAS DE ESTUDIANTES DE QUINTO Y
SEXTO BÁSICO, TALCAHUANO, REGIÓN DEL BIO BÍO

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de
Concepción para otorgar al título profesional de Ingeniera en Conservación de
Recursos Naturales

POR: Renata López Neira

Profesor Guía: Cristóbal Pizarro

Diciembre, 2025

Concepción, Chile

© 2025, Renata Isidora López Neira

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento

EVALUACIÓN DEL CAMBIO DE CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN HACIA LA
TENENCIA RESPONSABLE DE MASCOTAS DE ESTUDIANTES DE QUINTO Y
SEXTO BÁSICO, TALCAHUANO, REGIÓN DEL BIO BÍO



Profesor Guía

Cristóbal Pizarro

Profesor Asociado

Médico Veterinario, PhD



Profesor Guía

Sergio Benavides

Colaborador Externo

Ingeniero en Conservación de Recursos

Naturales, MSc

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	viii
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	6
2.1 Descripción del área de estudio	7
2.3 Caracterización de los estudiantes	10
2.4 Diseño del taller teórico-práctico	11
2.5 Instrumento	13
2.5.1 Percepción sobre acciones de tenencia responsable	16
2.5.2 Conocimiento sobre biodiversidad	18
2.5.3 Conocimiento sobre tenencia responsable de mascotas	18
III. RESULTADOS	20
3.1 Percepción sobre acciones de tenencia responsable – Quinto y sexto básico.	20
3.2 Conocimiento previo sobre biodiversidad - Quinto y sexto básico	24
3.3 Conocimiento sobre la definición de especie invasora - Quinto y sexto básico	28
3.4 Conocimiento sobre tenencia responsable de mascotas - Quinto y sexto básico	29
3.5 Conocimiento sobre acciones de tenencia responsable de mascotas	34
IV. DISCUSIÓN	37
V. CONCLUSIONES	46
VI. GLOSARIO	49
VII. BIBLIOGRAFÍA	52
VIII. APÉNDICE	60
A.1 Instrumento aplicado durante la investigación	60
A.2 Tablas de resultados	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Tamaños muestrales en la investigación.	6
Tabla 2.2 Objetivos y criterios de evaluación de cada sección del instrumento aplicado a estudiantes del colegio Etchegoyen, Talcahuano, Región del Bio Bío. 15	
Tabla 3.1. Descripción de Resultados para la Actividad 1.	20
Tabla A.1. Actividad 1: Escala Likert de percepción de imágenes sobre tenencia responsable e irresponsable de mascotas en Puntaje promedio (tamaño muestral).	65
Tabla A.2. Actividad 2.1: Evaluación de conocimiento sobre biodiversidad presente en el Canal Ifarle, en relación con ecosistemas. Prevalencia de respuestas en %.	65
Tabla A.3. Actividad 2.2: Evaluación de conocimiento sobre biodiversidad presente en el Canal Ifarle, en relación con especies. Prevalencia de respuestas en %.	66
Tabla A.4. Actividad 2.3: Evaluación de conocimiento sobre biodiversidad presente en el Canal Ifarle, en relación con las amenazas. Prevalencia de respuestas en %.	66
Tabla A.5. Actividad 2.4: Evaluación de conocimiento sobre la definición de especie invasora. Prevalencia de respuestas en % (n = frecuencia).	67
Tabla A.6. Actividades 3.1 y 3.2: Antecedentes sobre tenencia responsable de mascotas. Autopercepción de conocimiento del término “tenencia responsable”, y Tenencia efectiva de mascotas. Prevalencia de respuestas en % (n = frecuencia).	67
Tabla A.7. Tabla de Contingencia de Actividades 3.1 y 3.2 para Quinto básico: Autopercepción de conocimiento del término “tenencia responsable”, según tenencia efectiva de mascotas. Prevalencia de cada respuesta en %.	68
Tabla A.8. Tabla de Contingencia de Actividades 3.1 y 3.2 para Sexto básico: Autopercepción de conocimiento del término “tenencia responsable”, según tenencia efectiva de mascotas. Prevalencia de cada respuesta en %.	68
Tabla A.9. Actividad 3.3: Antecedentes sobre tenencia responsable de mascotas, en relación con el tipo de mascota que se tiene efectivamente. Prevalencia de respuestas en % (n = frecuencia).	69
Tabla A.10. Actividad 3.4: Evaluación de acciones de tenencia de mascotas como responsables o irresponsables en Puntaje Promedio (tamaño muestral).	69

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 2.1. Imagen satelital Humedal Canal Ifarle Principal y del Colegio Etchegoyen en Talcahuano, establecimiento donde se desarrollaron los talleres y se aplicó la encuesta de esta investigación.	8
Figura 2.2. (1) Un perro suelto persiguiendo un ave en la playa, (2) Un perro con correa paseando en el parque, (3) Una tortuga siendo liberada a un ecosistema cualquiera, (4) Un conejo siendo examinado en el veterinario, (5) Una persona recogiendo los desechos de su mascota en el parque, (6) Un gato con un ave en el hocico. Imágenes utilizadas para la primera actividad de la encuesta. para evaluar la percepción de los estudiantes acerca de acciones de tenencia responsable....	16
Figura 3.1 Percepción de los estudiantes de quinto y sexto básico, utilizando imágenes para evaluar la tenencia responsable de mascotas. Para las imágenes de connotación positiva, se interpreta 1: Muy Bien; 0,5: Bien; 0: neutro; -0,5: Mal y -1: Muy Mal; mientras que, para las imágenes de connotación negativa, se interpreta que Muy bien es -1; -0,5 es Bien; 0 es Neutro; 0,5 es Mal y Muy Mal es 1.	22
Figura 3.2. Porcentaje de respuestas de identificación de ecosistemas que se encuentran alrededor del colegio, para estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano. Las categorías “Ecosistema terrestre” y “Ecosistema aéreo” corresponden al concepto como tal; mientras que “Ecosistema acuático” incluye canal, lago, laguna, Canal Ifarle, humedal. Alternativas incorrectas (“Otros”), “No sé” y “Blanco” completan el 100.	25
Figura 3.3. Porcentaje de respuestas de identificación de especies que se encuentran alrededor del colegio, para estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano. Las mejores respuestas están dadas por nombres específicos de las especies.....	26
Figura 3.4 Porcentaje de identificación de amenazas que se encuentran alrededor del colegio para estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano. La categoría “Contaminación” corresponde a basura, plástico, metales, bolsas, “Especie invasora” a tortuga de orejas rojas o el término de especie invasora como tal, y “Otros” corresponde a construcción, deforestación, inmobiliarias, incendios. Las alternativas “No sé” y “Blanco” completan el 100%.	28
Figura 3.5. Porcentajes de respuestas sobre la definición de “Especie invasora”, por parte de los estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano. La alternativa “b” es la respuesta correcta, la alternativa “a” es incompleta e incorrecta, y la alternativa “c” es incorrecta totalmente.	29
Figura 3.6. Respuestas sobre Tenencia responsable, por parte de los estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano.	30
Figura 3.7. Relación entre conocer el término “tenencia responsable” y contar con mascota, por parte de los estudiantes de quinto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano.....	32

Figura 3.8. Relación entre conocer el término “tenencia responsable” y contar con mascota, por parte de los estudiantes de sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano.....	33
Figura 3.9. Respuestas correspondientes a “tipo de mascota” de estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano, antes y después de los talleres de educación ambiental.	34
Figura 3.10. Respuestas correspondientes a “acciones sobre tenencia responsable e irresponsable de mascotas” de estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano, antes y después de los talleres de educación ambiental.	36
Figura A.1. Introducción del instrumento aplicado en la investigación.....	60
Figura A.2. Actividad n°1 del instrumento aplicado. Escala Likert sobre imágenes de tenencia responsable e irresponsable de mascotas.	61
Figura A.3. Actividad n°2 del instrumento aplicado. Enfocado al conocimiento de la biodiversidad presente en el Canal Ifarle.	62
Figura A.4. Actividad 3 sobre tenencia responsable de mascotas. Preguntas de antecedentes sobre tenencia responsable de mascotas.	63
Figura A.5. Actividad 3 sobre tenencia responsable de mascotas. Acciones de tenencia responsable e irresponsables.....	64

RESUMEN

La educación ambiental en Chile constituye una herramienta esencial para promover conciencia y responsabilidad frente a los problemas ecológicos, entre ellos la propagación de especies invasoras asociada a la tenencia irresponsable de mascotas exóticas. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar los cambios en el conocimiento y percepción de estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen, Talcahuano, respecto a la tenencia responsable de mascotas. El estudio, realizado el año 2023 en el marco del proyecto Fondo de Protección Ambiental “Tortugas de Orejas Rojas en Brisa del Sol”, incluyó la aplicación de encuestas a 88 estudiantes antes y después de dos talleres de educación ambiental. Los resultados evidenciaron mejoras en la identificación de acciones de tenencia responsable, así como en la definición de especies invasoras, donde las respuestas correctas aumentaron de 40% a 58% en Quinto y de 45% a 55% en Sexto básico. Asimismo, se observó un mayor reconocimiento de la biodiversidad local, destacando aves como el siete colores (*Tachuris rubrigastra*), garzas y taguas. No obstante, persistieron dificultades conceptuales, como la confusión en torno a la definición de ecosistema, dado que al menos el 50% de los estudiantes lo asoció únicamente a áreas verdes con césped, lo que sugiere una percepción del entorno natural vinculada a espacios verdes urbanos. Se concluye que, aunque la educación ambiental se encuentra incorporada en el currículum nacional de forma transversal, requiere un tratamiento más explícito y sistemático. Se sugiere fortalecer contenidos sobre biodiversidad y tenencia responsable de mascotas en Ciencias Naturales,

mediante metodologías prácticas y proyectos vinculados al entorno local, que potencien aprendizajes significativos en los estudiantes.

ABSTRACT

Environmental education in Chile plays a fundamental role in promoting awareness and responsibility towards ecological challenges, including the spread of invasive species associated with irresponsible exotic pet ownership. This study aimed to evaluate changes in the knowledge and perceptions of fifth- and sixth-grade students from Colegio Etchegoyen in Talcahuano regarding responsible pet ownership. Conducted in 2023 as part of the Environmental Protection Fund project “Red-Eared Slider Turtles in Brisa del Sol,” the research involved surveys administered to 88 students before and after two environmental education workshops. The results showed an improvement in students’ ability to identify responsible ownership practices and define invasive species, with correct responses increasing from 40% to 58% in fifth grade and from 45% to 55% in sixth grade. Students also demonstrated greater recognition of local biodiversity, mentioning bird species such as the many-colored rush tyrant (*Tachuris rubrigastra*), herons, and coots. However, conceptual difficulties persisted, particularly in defining the concept of an ecosystem, as more than 50% of students associated it exclusively with grassy urban areas.

These findings suggest that students’ perception of the natural environment remains largely limited to green urban spaces. The study concludes that, although environmental education is integrated transversally into Chile’s national curriculum, it requires a more explicit and systematic approach. Strengthening content related to biodiversity and responsible pet ownership within Natural Sciences—through practical, locally oriented projects—could promote more meaningful learning experiences and enhance students’ environmental knowledge.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una gran preocupación por los impulsores de cambio que causan pérdida de biodiversidad, tales como la pérdida, degradación y fragmentación de los ecosistemas, el cambio de uso del suelo, el cambio climático y la introducción de especies exóticas invasoras (IPBES, 2019). Este último factor ha generado gran impacto, tanto en el medio ambiente como en la economía y la sociedad (Mack et al., 2000), provocando, además, impactos ecológicos, como la depredación, competencia por recursos y transmisión de enfermedades a las especies nativas (Blackburn et al., 2019).

Históricamente el ser humano ha transportado especies de un lugar a otro en busca de su bienestar económico (Castro-Díez et al., 2004), facilitando la introducción de especies en nuevas zonas geográficas, insertando así especies exóticas en ecosistemas donde no pertenecen (Mack et al., 2000). Simberloff (2013) define una especie invasora como aquella que se introduce en un hábitat al cual no pertenece originalmente, estableciéndose, reproduciéndose y propagándose. Según Roy et al. (2024) una especie exótica se considera invasora cuando sus acciones generan impactos negativos en la naturaleza, el bienestar humano y/o los ecosistemas, afectando tanto a la biodiversidad como a los servicios que esta provee a las personas.

Las Especies Exóticas Invasoras, por sus siglas EEI, tienen un fuerte impacto en Chile dado el alto nivel de endemismo presente en el territorio (Salazar, 2020). En Chile, el inventario nacional registró 1.122 especies exóticas naturalizadas concentradas principalmente en las zonas de clima mediterráneo y templado, donde la actividad humana es más intensa (Fuentes et al., 2020).

El comercio legal e ilegal de mascotas representa una de las principales causas de introducción de invasiones biológicas (Maceda Veiga, 2020). Frente a este panorama, la Ley 21.020 (2017) sobre tenencia responsable de mascotas y animales de compañía, hace un llamado a la tenencia responsable de mascotas, cuya definición se establece como una serie de obligaciones al mantener una mascota, y el compromiso que adquieren las personas, ya sea, hacia el animal como hacia las demás personas y el entorno. La tenencia irresponsable de mascotas, que no cumplen con obligaciones como la seguridad y alimentación, puede convertirlas en potenciales depredadores y causar problemas en el ambiente (Vanak & Gompper, 2009). El gato doméstico es catalogado como uno de los mamíferos depredadores invasores más problemáticos y que puede ser una amenaza para especies en peligro de extinción. Así, esta especie está involucrada en la pérdida de al menos 63 especies, en su mayoría aves, manteniendo una amenaza actual sobre un aproximado de 370 especies nativas. En el caso de los perros, el número de extinciones atribuibles a su impacto está entre las 9 y 11 especies, manteniendo una amenaza actual sobre más de 140

especies en el mundo (Doherty et al., 2016), transformándose de mascota a una especie invasora. Sin embargo, otras especies consideradas animales exóticos, también son adoptadas como mascotas, las cuales pueden fácilmente adaptarse al medio y generar invasiones biológicas si son abandonadas en el medio natural.

Trachemys scripta elegans, corresponde a una especie de tortuga, frecuentemente adoptada como mascota, que al ser abandonada en ecosistemas naturales se ha transformado en una especie exótica invasora. Originaria del sureste de Estados Unidos y Noreste de México (Bringsøe, 2006), posee una amplia plasticidad y fácil adaptación, estableciéndose exitosamente en diversos países donde ha sido comercializada (Camacho-Rozoa, 2013), compitiendo así con otras especies por alimento (Hickman-Carranza, 2021).

Al igual que otras especies invasoras, la mayor amenaza que presenta *Trachemys s. elegans* está relacionada con su gran capacidad de adaptación, dominancia y competencia con las especies nativas (Patiño-Martínez & Marco, 2005). Además, tiene una alta capacidad para establecer poblaciones reproductivas y llegar a convertirse en una especie naturalizada (Martínez-Silvestre et al., 2015).

En algunos lugares, como España, se ha documentado la liberación y posterior eclosión de nidos de estas tortugas en ambientes naturales, alcanzando la

madurez sexual y eficiencia para reproducirse de forma estable en un período de 10 años (Martínez-Silvestre et al., 2015).

Varios autores (Melo et al., 2021) sugieren la educación ambiental (en adelante, EA) como una forma de generar conciencia y corresponsabilidad frente a la problemática de las mascotas que se convierten en especies invasoras. En Chile, la EA es definida por la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente como un "proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante".

A pesar de que la Educación Ambiental (EA) está establecida en el currículo escolar chileno, su eficacia para formar individuos capaces de contribuir al bienestar de la naturaleza es cuestionada, así como la forma en que aborda el tema de las invasiones biológicas en entornos escolares (Torres Rivera et al., 2017).

Por esta razón, se diseñaron para esta investigación talleres de educación ambiental, cuya efectividad fue evaluada al impartirlos a los estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano, y al aplicar cuestionarios

que evaluaran tanto el conocimiento de los estudiantes, como sus percepciones relativas al tema.

Para lograr una evaluación de la intervención, los cuestionarios se aplicaron antes y después de los talleres, de manera de poder comparar los resultados atribuibles a la participación en ellos. La temática de los talleres fue el impacto de la tenencia irresponsable de mascotas en la propagación de especies invasoras sobre el medio ambiente. La investigación se desarrolló en el contexto del proyecto del Fondo de Protección Ambiental (por sus siglas, FPA) “Tortugas de Orejas Rojas en Brisa del Sol: La importancia de la Educación Ambiental para controlar su impacto en el patrimonio local”, comprendido entre los meses de septiembre y diciembre del año 2023. El diseño de la investigación permitió: primero, identificar y evaluar conocimientos y percepciones basales de los estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano sobre la tenencia responsable de mascotas, mediante los cuestionarios aplicados antes de los talleres; y en segundo lugar, comparar los conocimientos y percepciones sobre la tenencia responsable de mascotas de estos estudiantes , antes y después de los talleres, donde dicha comparación permite evaluar tanto la eficacia de la intervención como sus puntos débiles, para rediseñar futuras intervenciones.

II. METODOLOGÍA

En la presente investigación no se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales, dado que los tamaños muestrales correspondieron únicamente a los estudiantes de los cursos seleccionados que respondieron la encuesta en cada oportunidad. En efecto, los tamaños muestrales para ambos cursos, tanto para las mediciones pre como post taller, se presentan en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Tamaños muestrales en la investigación.

Curso	Pre taller	Post taller
Quinto básico	n = 40	n = 24
Sexto básico	n = 39	n = 21
Total	n = 79	n = 45

Como se mencionó antes, los tamaños de muestras post taller son pequeños, luego no es posible obtener un nivel de representatividad suficiente para generalizar los resultados a una población mayor. Por este motivo, se optó por un análisis más bien descriptivo, basado en el cálculo de promedios y porcentajes, y la comparación gráfica de los resultados obtenidos en las encuestas pre y post intervención, realizados en Excel. Esta decisión

metodológica se ajusta al carácter exploratorio y educativo del estudio, cuya o fin fue identificar tendencias y variaciones en un grupo específico de estudiantes, más que establecer inferencias poblacionales (Hernández et al., 2014).

2.1 Descripción del área de estudio

La investigación se llevó a cabo en el Colegio Etchegoyen, situado en la localidad de Brisa del Sol, Talcahuano, en la Región del Biobío (Figura 2.1), entre los meses de septiembre y diciembre del año 2023. El Colegio Etchegoyen es un establecimiento educativo de carácter subvencionado y de modalidad mixta, que ofrece enseñanza desde el primer ciclo básico hasta la enseñanza media.

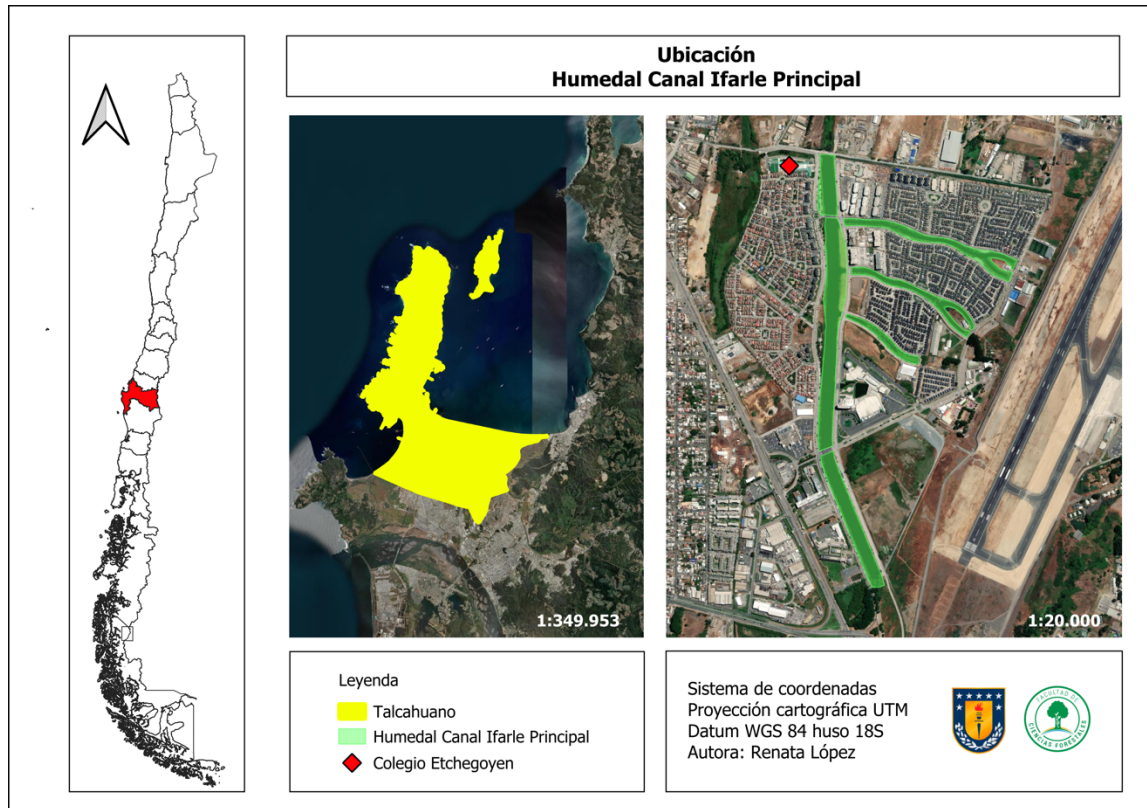


Figura 2.1. Imagen satelital Humedal Canal Ifarle Principal y del Colegio Etchegoyen en Talcahuano, establecimiento donde se desarrollaron los talleres y se aplicó la encuesta de esta investigación.

2.2 Contexto del área de estudio

El Colegio Etchegoyen Sede Brisa del Sol se encuentra en el sector Brisa del Sol de Talcahuano, una zona urbana en expansión que combina viviendas sociales con desarrollos habitacionales recientes. El establecimiento es parte de la Corporación Educacional Masónica de Talcahuano (COEMTAL).

El Colegio Etchegoyen Sede Brisa del Sol está ubicado en las inmediaciones del Canal Ifarle, un humedal que forma parte del sistema Humedal Rocuant-Andalién-Vasco da Gama-Paicaví-Tucapel Bajo, el cual abarca áreas de las comunas de Concepción, Hualpén, Talcahuano y Penco, siendo así uno de los ecosistemas acuáticos más importantes de la región, con una superficie total de 3.039 hectáreas. A través de su largo recorrido, atraviesa áreas residenciales urbanas, sirviendo como corredor ecológico, conectando distintos ecosistemas acuáticos, albergando una rica biodiversidad, siendo hábitat importante para diversas especies de aves migratorias y residentes. Adicionalmente, se ha registrado la presencia de la especie *T. s. elegans*, una especie exótica invasora (Ministerio del Medio Ambiente de Chile, 2025). Además, el canal es objeto de esfuerzos de conservación y restauración en el marco del proyecto de GEF Humedales Costeros, dirigido por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile, lo que convierte a este establecimiento educacional en un lugar ideal para evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre la biodiversidad presente en el canal.

Según la Ley 21202 (2020), se definen los humedales urbanos como superficies que se encuentran cubiertas de aguas, ya sea de manera natural o artificial, permanentes o temporales, dulces o saladas, y cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, encontrándose total o parcialmente dentro del límite urbano.

2.3 Caracterización de los estudiantes

Se seleccionaron los niveles de quinto y sexto, dos cursos por nivel, que en total correspondían a 88 alumnos (n=88), con 44 estudiantes cada uno. La edad de estos participantes variaba entre los 10 y los 13 años.

Si bien el universo fue de 88 alumnos, la muestra de participantes fue seleccionada de manera oportunista para trabajar solo con los resultados de los estudiantes que respondieron a los cuestionarios (n=79 para la medición pre taller y n=45 para post taller, Tabla 2.1). Por lo tanto, no fue una muestra estrictamente representativa. Además, las preguntas incompletas en los cuestionarios no fueron consideradas, por lo que para algunas de las preguntas la muestra es discretamente inferior, priorizándose así la calidad de los datos (Kang, 2013).

Se escogieron los cursos de quinto y sexto básico dado que, según el Currículum Nacional (Ministerio de Educación de Chile, 2023), los contenidos de ecología corresponden a materia ya vista para esos niveles. En efecto, en cuarto básico, los estudiantes ya deberían haber recibido una formación completa sobre el análisis de los seres vivos en su entorno, lo que les debería haber proporcionado una comprensión sólida de lo que constituye un ecosistema y su fauna. Luego, en quinto básico, los contenidos tienen relación con el agua en el planeta, incluyendo sus estados y la problemática de la contaminación, así como la

identificación de ecosistemas acuáticos. Por último, en sexto básico, los estudiantes deberían haber profundizado en estos temas y estar estudiando las amenazas a la naturaleza, tales como la contaminación, la caza, la pesca, la deforestación, el pastoreo, la introducción de especies y su impacto en los ecosistemas, así como las cadenas tróficas, entre otros aspectos.

2.4 Diseño del taller teórico-práctico

La investigación se llevó a cabo bajo el Fondo de Protección Ambiental “Tortugas de Orejas Rojas en Brisa del Sol: La importancia de la educación ambiental para controlar su impacto en el patrimonio natural local”, comprendido entre los meses de septiembre y diciembre, del año 2023. La investigación consistió en la implementación de talleres de educación ambiental a través de tres actividades principales: una encuesta y dos talleres de educación ambiental, los cuales contaban con el consentimiento informado de los apoderados.

Los talleres fueron dirigidos a estudiantes de quinto y sexto básico, con el fin de fomentar la tenencia responsable de mascotas y concientizar sobre su impacto en la propagación de especies invasoras. Los cuestionarios fueron aplicados solo a los cursos participantes de los talleres, para comparar los resultados antes y después de la intervención, evaluando así eventuales cambios en el

conocimiento y percepción, con el fin de determinar la efectividad de los talleres y orientar futuras estrategias educativas.

La razón de aplicar el cuestionario en dos ocasiones durante el transcurso de la investigación (antes y después de los talleres), se explica porque el aprendizaje es un proceso continuo y dinámico. Es por ello que la primera aplicación de la encuesta se realizó con fecha 11 de octubre del año 2023 y sirvió como un diagnóstico inicial, para identificar los conocimientos basales de los estudiantes sobre los temas de tenencia responsable de mascotas y biodiversidad, incluyendo sus amenazas. El primer taller se realizó en la misma fecha para quinto y sexto básico, al igual que el segundo taller, que se realizó el 29 de noviembre del mismo año. Finalmente, la segunda aplicación de la encuesta se realizó con fecha 11 de diciembre y 07 de diciembre, para quinto y sexto básico respectivamente, del mismo año, por lo cual no solo permitió evaluar si se había producido algún cambio momentáneo en el conocimiento y la percepción de los estudiantes tras su participación en los talleres de educación ambiental, sino si dichos cambios presentaban una permanencia en el tiempo, para así medir la efectividad real de los talleres.

El primer taller de educación ambiental tuvo un enfoque teórico y se llevó a cabo en el aula. Durante este taller, los estudiantes tuvieron la oportunidad de adquirir conocimientos sobre diversos aspectos, incluyendo la biodiversidad en general,

la biodiversidad específica del Canal Ifarle, las amenazas que enfrenta, las especies invasoras y la tenencia responsable de mascotas.

Además, se mostró a los estudiantes un ejemplar de la especie *T. s. elegans*, lo que sirvió como punto de partida para abordar la tenencia responsable de mascotas.

El segundo taller, de carácter práctico, consistió en un recorrido alrededor del Canal Ifarle. Ambos cursos participaron en los talleres prácticos, pero en horarios distintos, dividiéndose en grupos. Durante una caminata guiada alrededor del Canal Ifarle, los estudiantes tuvieron la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el primer taller sobre la biodiversidad del canal. A lo largo de la caminata, se establecieron dos estaciones. En la primera estación, se identificaron y discutieron las diferentes aves que visitan y habitan el canal, apoyándose en imágenes y descripciones de sus características y comportamientos. En la segunda estación se realizó una actividad que consistió en escribir acciones relacionadas con la tenencia responsable de mascotas en un papelógrafo, con el fin de fortalecer el entendimiento de este tema.

2.5 Instrumento

La encuesta aplicada a los estudiantes fue una adaptación de distintas investigaciones, en su gran mayoría relacionadas a la tenencia responsable y sus impactos en la biodiversidad (Rodríguez Maldonado, 2012). La primera sección y la tercera sección fueron evaluadas a través de una Escala Likert, puesto que, de acuerdo con (Likert, 1932), este tipo de instrumento convierte actitudes subjetivas en datos cuantificables, permitiendo así comparar el antes y el después de una intervención. Además, investigaciones recientes sobre actitudes y prácticas hacia mascotas, usan cuestionarios con escalas tipo Likert (Vinassa et al., 2020) y demuestran ser de gran utilidad para detectar cambios en la sensibilidad hacia prácticas de tenencia responsable (Sullivan & Artino, 2013).

En la segunda sección del cuestionario, se establecieron tres preguntas abiertas cuyas respuestas se transcribieron en una base de datos Excel, donde se crearon categorías para agrupar las respuestas abiertas y generar criterios cuantitativos. La única pregunta cerrada, fue incorporada debido a que estas preguntas reducen la carga cognitiva y facilitan el análisis (Doughty & Thomas-Walters, 2025).

La tercera sección consistió en preguntas que sirvieron como antecedentes sobre los estudiantes, y sobre su conocimiento y percepción sobre la tenencia responsable de mascotas.

Como ya se mencionó, la encuesta constó de tres secciones, cada una con un objetivo y criterio de evaluación específico (Tabla 2.2).

Tabla 2.2 Objetivos y criterios de evaluación de cada sección del instrumento aplicado a estudiantes del colegio Etchegoyen, Talcahuano, Región del Bio Bío.

Sección	Objetivo	Criterio de evaluación
Sección 1		
Percepción sobre imágenes relativas a tenencia responsable.	Observar y describir imágenes sobre acciones de tenencia responsable de mascotas.	Percepción de la imagen, según si responde o no a tenencia responsable de mascotas. Escala Likert de caritas, con puntajes: -1; -0,5; 0; 0,5 y 1.
Sección 2		
Conocimiento previo de biodiversidad.	Responder de manera escrita 3 ecosistemas, especies y amenazas que consideren se encuentran alrededor del colegio.	Grado de conocimiento e identificación de biodiversidad alrededor del colegio: ecosistemas, especies y amenazas.
Definición de especie invasora.	Responder mediante alternativas acerca de la correcta definición de especie invasora. Preguntas que permiten correlacionar la tenencia de mascotas con el conocimiento sobre tenencia responsable de mascotas.	Conocimiento sobre definición de especie invasora.
Sección 3		
Acciones de tenencia responsable.	Adaptación de una escala Likert, para identificar si las acciones presentadas corresponden o no a Tenencia responsable, incluyendo la alternativa en que el alumno no sabe.	Percepción sobre acciones de tenencia responsable de mascotas. Escala Likert: -1, 0, 1.

2.5.1 Percepción sobre acciones de tenencia responsable

En esta sección se incluyen seis imágenes (Figura 2.2) que representan acciones relacionadas con la tenencia responsable o irresponsable de mascotas.



(1)



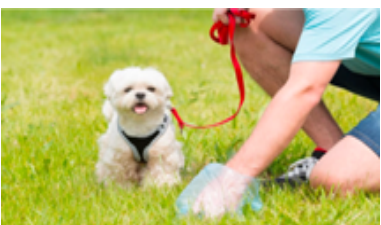
(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

Figura 2.2. (1) Un perro suelto persiguiendo un ave en la playa, (2) Un perro con correa paseando en el parque, (3) Una tortuga siendo liberada a un ecosistema cualquiera, (4) Un conejo siendo examinado en el veterinario, (5) Una persona recogiendo los desechos de su mascota en el parque, (6) Un gato con un ave en el hocico. Imágenes utilizadas para la primera actividad de la encuesta. para evaluar la percepción de los estudiantes acerca de acciones de tenencia responsable.

Para esta actividad, los estudiantes debían describir lo que veían en cada imagen en un espacio en blanco y luego asignar una puntuación en una escala Likert expresando su opinión sobre ellas, según si se trataba de tenencia responsable de mascotas o no. Este proceso se aplicó a las seis imágenes.

Para analizar y puntuar los datos recopilados, se asignó un valor a cada respuesta en función de la puntuación otorgada en la escala Likert (-1; -0,5; 0; +0,5; +1). En el caso de que las respuestas indicaran una acción negativa, se asignó un valor negativo a la opción "muy bien" (-1) y un valor positivo a la opción "muy mal" (+1), mientras que la opción indiferente se puntuó con 0. Para respuestas que indicaran acciones positivas, se asignó un valor negativo a la opción "muy mal" (-1) y un valor positivo a la opción "muy bien" (+1).

Finalmente, se sumaron los valores de cada una de las respuestas de cada estudiante, lo que permitió determinar si la percepción del estudiante respecto a las distintas acciones de tenencia responsable o irresponsable, plasmadas en las imágenes, eran positivas o negativas. Si la suma de los puntajes tenía un valor negativo, se podía concluir que la percepción del estudiante era negativa en relación con la tenencia responsable. Si la suma era un valor positivo, se concluía que la percepción del estudiante era positiva, considerando "positiva" como correcta y "negativa" como incorrecta.

2.5.2 Conocimiento sobre biodiversidad

En esta sección se solicitó a los estudiantes mencionar ecosistemas, especies y amenazas que podrían encontrarse alrededor del colegio, esto permitió evaluar el conocimiento de los estudiantes acerca de especies particulares y su comprensión de la biodiversidad en esos ecosistemas. Cada una de las preguntas presentaba tres casillas en las cuales podían responder, donde los estudiantes podrían entregar las tres respuestas, o menos. Si no contestaban todas, al codificar las respuestas aparece la opción “Blanco”, según cuántas casillas no se llenaron.

Además, en esta misma sección se realizó una pregunta cerrada acerca de la definición de especie invasora: “De las siguientes definiciones ¿cuál crees que corresponde a la de especie invasora? Encierra en un círculo tu respuesta”.

2.5.3 Conocimiento sobre tenencia responsable de mascotas

Esta sección constó de tres preguntas: “¿Habías escuchado el término tenencia responsable?” Marca con una X en la casilla en blanco correspondiente, “¿Tienes mascotas? Marca con una X en la casilla correspondiente” y “Si la respuesta anterior fue un sí, indica encerrando en un círculo la alternativa correspondiente e indica la cantidad en el recuadro a un costado de cada opción. Si la respuesta

es no, continúa con la siguiente pregunta”, además de una tabla (ver apéndice) sobre acciones de tenencia responsable e irresponsable.

En la tabla los estudiantes debían responder marcando con una "X" donde creían que correspondía la acción descrita en la encuesta, ya sea como una acción de tenencia responsable, una acción de tenencia irresponsable o simplemente indicar que no sabían.

Esta pregunta se evaluó con una escala Likert, donde tenencia responsable tenía el valor 1, tenencia irresponsable el valor -1 y no sabe valor 0.

III. RESULTADOS

3.1 Percepción sobre acciones de tenencia responsable – Quinto y sexto básico.

La Tabla 3.1 resume los resultados de la Actividad 1.

Tabla 3.1. Descripción de Resultados para la Actividad 1.

Imagen	Clasificación	Descripción	Resultado
1	Negativa	Un perro suelto persiguiendo un ave en la playa	Cambio positivo para sexto
2	Positiva	Un perro con correa paseando en el parque	Cambio positivo leve
3	Negativa	Una tortuga siendo liberada a un ecosistema cualquiera	Cambio positivo
4	Positiva	Un conejo siendo examinado en el veterinario	Cambio positivo leve
5	Positiva	Una persona recogiendo los desechos de su mascota en el parque	Cambio positivo
6	Negativa	Un gato con un ave en el hocico	Casi sin cambio

En base a la Figura 3.1, se observa que, para quinto básico, las imágenes más sensibles para detectar cambios en la percepción de los estudiantes después de los talleres de educación ambiental fueron las imágenes N°3 y N°5, donde se manifestó un cambio positivo notorio; en contraste con las respuestas a las imágenes, N°2 y N°4, donde el cambio post intervención fue muy leve, aunque positivo. Por su parte, evolucionaron negativamente los resultados de las imágenes N°1 y N°6, aunque el deterioro fue leve.

Para sexto básico, las imágenes más sensibles a los cambios de percepción después de los talleres fueron las imágenes N°1, N°3 y N°5, donde se manifestó un cambio positivo notorio; en contraste con el cambio post intervención muy leve, aunque positivo en las respuestas a las imágenes, N°2, N°4 y N°6.

Los resultados muestran que la intervención resultó más efectiva para los estudiantes de Sexto año, en comparación con los de quinto año.

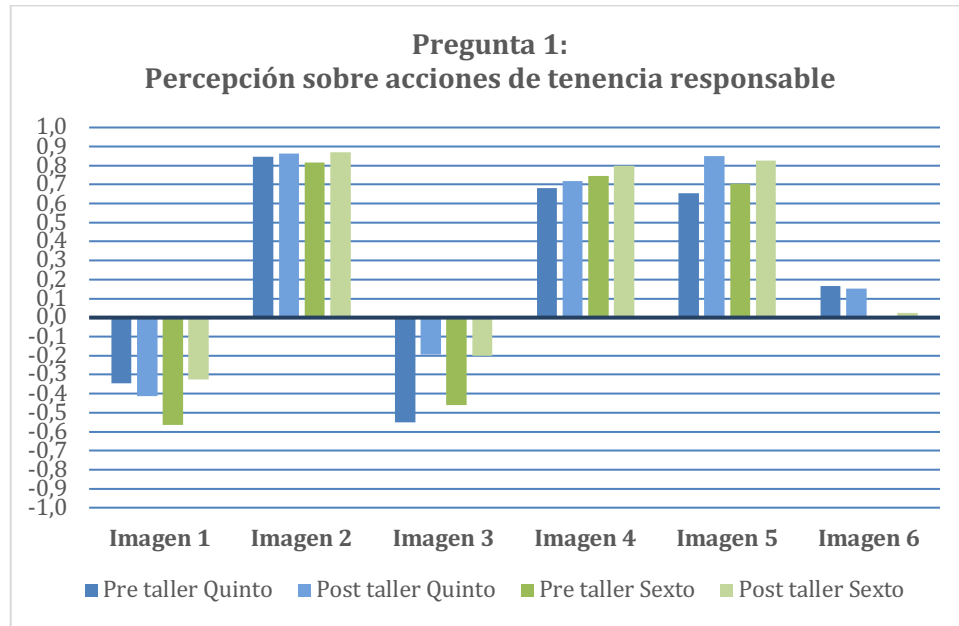


Figura 3.1 Percepción de los estudiantes de quinto y sexto básico, utilizando imágenes para evaluar la tenencia responsable de mascotas. Para las imágenes de connotación positiva, se interpreta 1: Muy Bien; 0,5: Bien; 0: neutro; -0,5: Mal y -1: Muy Mal; mientras que, para las imágenes de connotación negativa, se interpreta que Muy bien es -1; -0,5 es Bien; 0 es Neutro; 0,5 es Mal y Muy Mal es 1.

En relación con la Figura 3.1, para ambos cursos (quinto y sexto), sorprende que la imagen N°3 obtuviera un puntaje promedio aproximado de -0.5 en escala Likert para la medición pre test. Siendo una imagen de connotación negativa, el puntaje no fue el esperado, pues los estudiantes lo calificaron como “Bueno”; sin embargo, en el post test el puntaje promedio mejora, aunque sigue siendo negativo (aprox. -0.2). Gracias a esto, se pudo concluir que, basalmente, los estudiantes no tenían conciencia del riesgo para el ecosistema de liberar en él una especie invasora. Y si bien, en general, no comprendieron el mensaje de los

talleres sobre la importancia de la tenencia responsable asociada a dicho riesgo, el resultado mejoró, disminuyendo las respuestas “Muy bueno” y acercándose a un resultado neutro.

Para ambos cursos, la imagen N°5 obtiene en el pretest un resultado positivo (promedio entre 0.6 y 0.7), donde la imagen era de connotación positiva, y a los estudiantes, en general les parecía “Bien”; y el efecto de la intervención es relevante (promedio cercano a 0.9, llegando a parecerles “Muy bien”). Esta imagen asociada a recoger los desechos de una mascota, si bien en general estaba bien catalogada a nivel basal, luego de los talleres se consolida como muy positiva en la mayoría de los participantes.

La imagen N°6, por su parte, para quinto, refleja un cambio de percepción negativo leve posterior a los talleres, aunque la percepción en general es más bien neutra antes y después de los talleres. Por su parte, para sexto, antes y después de los talleres la postura es neutra. Por tanto, se aprecia que, a nivel basal, los estudiantes no comprenden el rol que cumple quien tiene una mascota, la cual depreda en el ecosistema especies que pueden estar en peligro. Y en efecto, aún después de los talleres, ellos no logran entender si la imagen es de connotación negativa o positiva.

Para ambos cursos, las imágenes N°2 y N°4 obtienen en el pretest un resultado positivo (promedio aproximado de 0.8 y 0.7, respectivamente) y después de los talleres llegan a valores cercanos a 0.9 y a 0.8, respectivamente. Ambas imágenes eran de connotación positiva (pasear a un perro y llevar un conejo al veterinario), y si bien a nivel basal a los estudiantes, en general, les parecía “Bien” o “Muy bien”, el efecto de la intervención es importante, ya que después de ella les parece en general “Muy bien” (promedio cercano a 0.9), consolidándose la comprensión de la tenencia responsable en estos aspectos.

Finalmente, cabe destacar que, en relación con la imagen N°1, relacionada con un perro persiguiendo a un ave, al igual que lo que sucede con el gato que tiene un ave en el hocico, a nivel basal, los estudiantes no comprenden el rol de quien tiene una mascota que daña a otras especies, ellos lo consideran “Bien”, siendo una imagen de connotación negativa; y desgraciadamente, este error no es resuelto con los talleres, aunque los alumnos de sexto año presentan una mejoría atribuible a la intervención.

3.2 Conocimiento previo sobre biodiversidad - Quinto y sexto básico

Respecto a la pregunta “¿Qué tipos de ecosistemas se encuentran alrededor de tu colegio?”, desde la Figura 3.2 se concluye que las categorías que tuvieron

mayor cambio posterior a los talleres fueron “Ecosistema acuático” y “Ecosistema terrestre”, pero para ambos cursos el resultado es opuesto.

En efecto, para quinto básico, posterior a la intervención disminuye el porcentaje de estudiantes que reconoce estos ecosistemas, obteniéndose un resultado negativo; mientras que para sexto básico se obtiene un muy buen resultado, aumentando notablemente el porcentaje de estudiantes que reconoce estos ecosistemas en el entorno de su colegio.

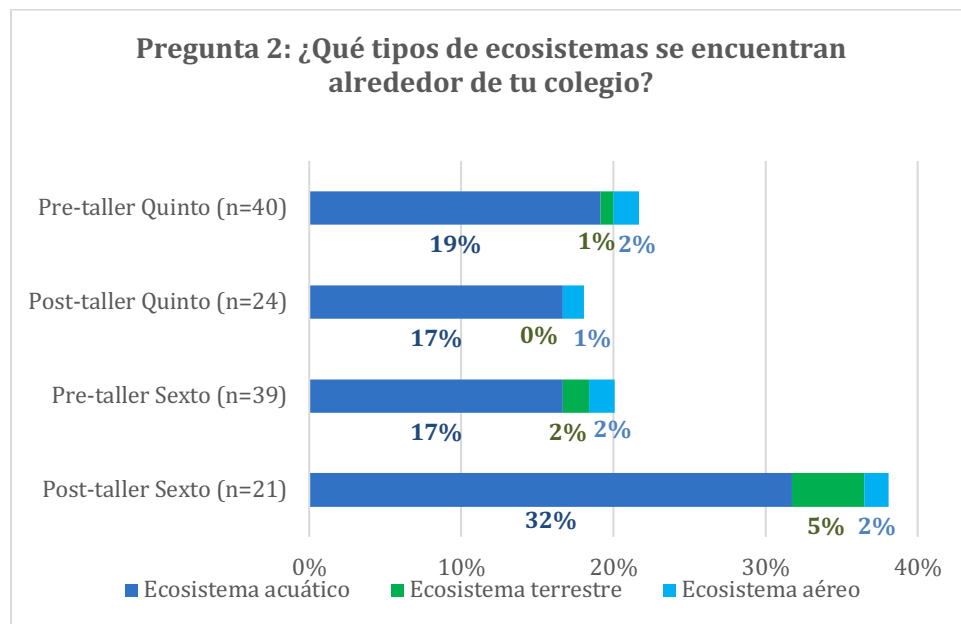


Figura 3.2. Porcentaje de respuestas de identificación de ecosistemas que se encuentran alrededor del colegio, para estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano. Las categorías “Ecosistema terrestre” y “Ecosistema aéreo” corresponden al concepto como tal; mientras que “Ecosistema acuático” incluye canal, lago, laguna, Canal Ifarle, humedal. Alternativas incorrectas (“Otros”), “No sé” y “Blanco” completan el 100.

Respecto a la pregunta: “¿Qué especies crees que puedes encontrar en los ecosistemas mencionados anteriormente?”, desde la Figura 3.3, las categorías que reflejan mayor cambio posterior a los talleres son “Nombres específicos de especies”, donde el porcentaje se incrementa, y “Otros nombres en general”, donde el porcentaje disminuye. Este resultado refleja el aumento de conocimiento de los estudiantes en ambos cursos. Cabe destacar, que en el caso para sexto básico el porcentaje de respuestas correctas o aceptables aumenta notablemente; mientras que para quinto disminuye. Pese a ello, se puede entender que los estudiantes entregan menos respuestas generales.

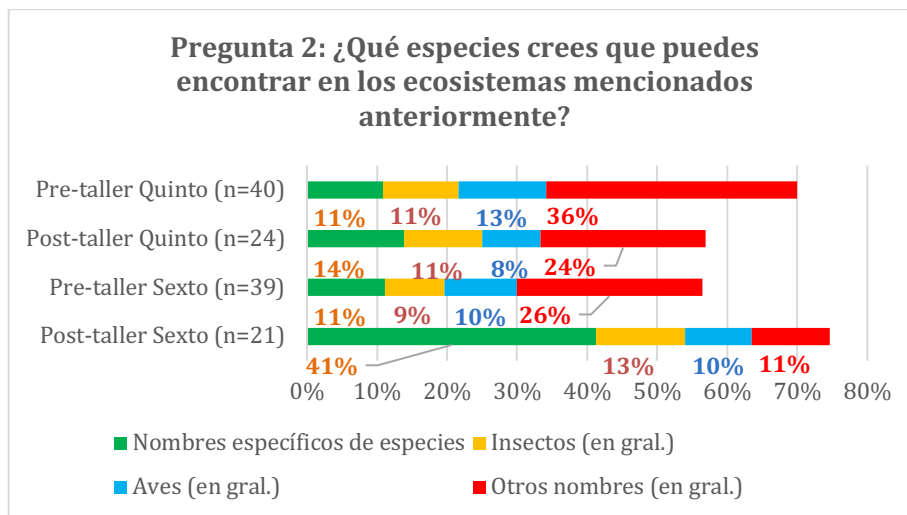


Figura 3.3. Porcentaje de respuestas de identificación de especies que se encuentran alrededor del colegio, para estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano. Las mejores respuestas están dadas por nombres específicos de las especies.

Respecto a la pregunta: “¿Qué amenazas o problemas crees que afectan a los ecosistemas que mencionaste? Menciona 3 amenazas o problemas”; la Figura 3.4 muestra que, para ambos cursos, la alternativa “Especies invasoras” no se presenta a nivel basal y solo aparece después de los talleres. Aunque en un bajo porcentaje, esto muestra aprendizaje de parte de algunos estudiantes. Además, se incrementa la alternativa “Otros”.

Por su parte, en relación con la alternativa “Contaminación”, el porcentaje de respuestas baja para los alumnos de quinto y sube para los alumnos de sexto básico, reflejándose un mejor resultado para los alumnos mayores. Así, se observa que, gracias a los talleres, los estudiantes de sexto básico mejoran en la identificación de acciones de contaminación hacia la biodiversidad. Respuestas como “Inmobiliarias” o “Basura en el canal” indican consciencia sobre la contaminación que se genera alrededor de su colegio y hogar.

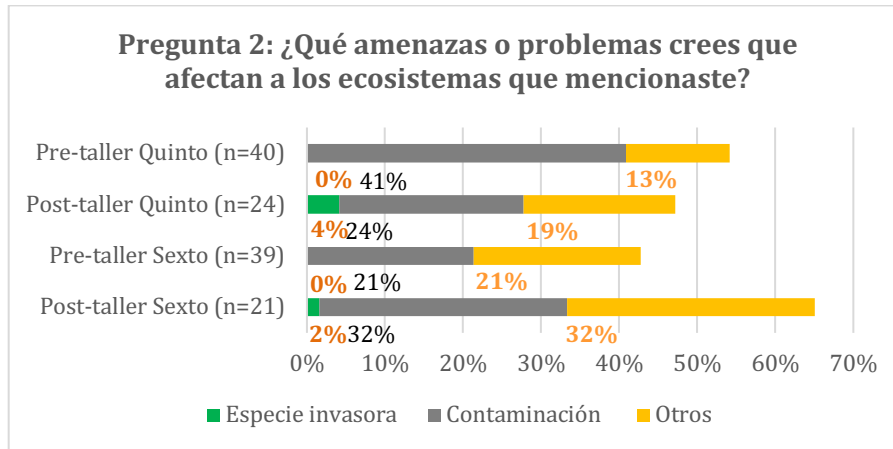


Figura 3.4 Porcentaje de identificación de amenazas que se encuentran alrededor del colegio para estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano. La categoría “Contaminación” corresponde a basura, plástico, metales, bolsas, “Especie invasora” a tortuga de orejas rojas o el término de especie invasora como tal, y “Otros” corresponde a construcción, deforestación, inmobiliarias, incendios. Las alternativas “No sé” y “Blanco” completan el 100%.

3.3 Conocimiento sobre la definición de especie invasora - Quinto y sexto básico.

Para ambos cursos, referente a la pregunta sobre si “conocían la definición de especie invasora”, desde la figura 3.5, se observa post talleres un aumento en el porcentaje de estudiantes que no responden; mientras que disminuye el porcentaje de alumnos que respondieron correctamente (alternativa “b”) después del taller, o en forma menos precisa o incompleta (alternativa “c”). Este resultado es negativo, reflejando que los estudiantes han olvidado la definición. Esto podría indicar que los talleres no fueron eficientes en aclarar la definición de especie invasora, y habría que reforzar los conceptos.

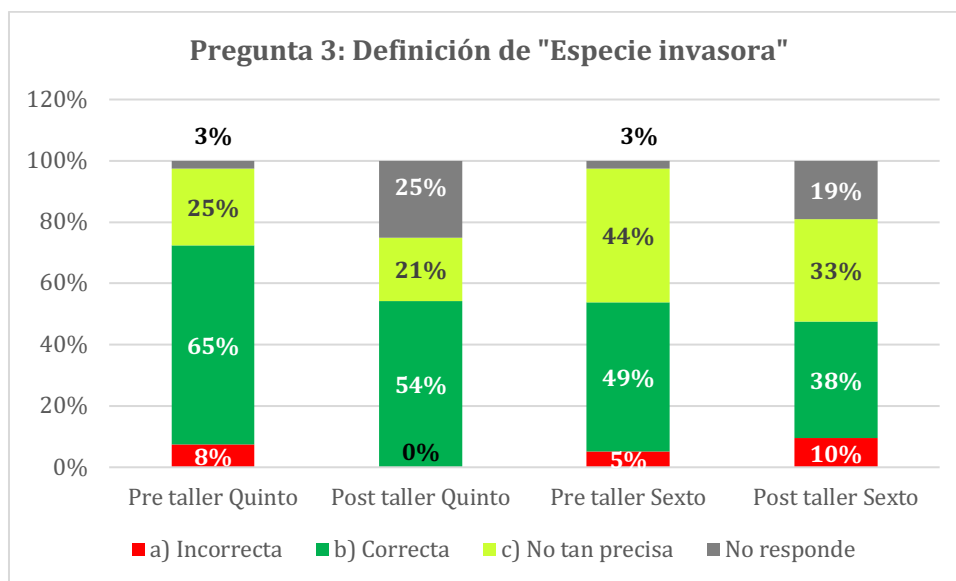


Figura 3.5. Porcentajes de respuestas sobre la definición de “Especie invasora”, por parte de los estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano. La alternativa “b” es la respuesta correcta, la alternativa “a” es incompleta e incorrecta, y la alternativa “c” es incorrecta totalmente.

3.4 Conocimiento sobre tenencia responsable de mascotas - Quinto y sexto básico

Esta sección corresponde a la actividad 3 del instrumento, donde los estudiantes debían responder las siguientes preguntas: “¿Habías escuchado el término “tenencia responsable”? Marca con una X en la casilla en blanco correspondiente”, “¿Tienes mascotas? Marca con una X en la casilla correspondiente” y “Si la respuesta anterior fue un sí, indica encerrando en un círculo la alternativa correspondiente e indica la cantidad en el recuadro a un

costado de cada opción. Si la respuesta es no, continúa con la siguiente pregunta”.

Las respuestas a estas preguntas se representan en la Figura 3.6. Estos resultados sirvieron en la investigación para tener antecedentes sobre el conocimiento que poseen los estudiantes sobre tenencia responsable de mascotas, y la relación entre este conocimiento y el hecho de tener mascotas, ya que se podría pensar que, al tener mascotas los estudiantes podrían tener mayor conocimiento sobre el tema.

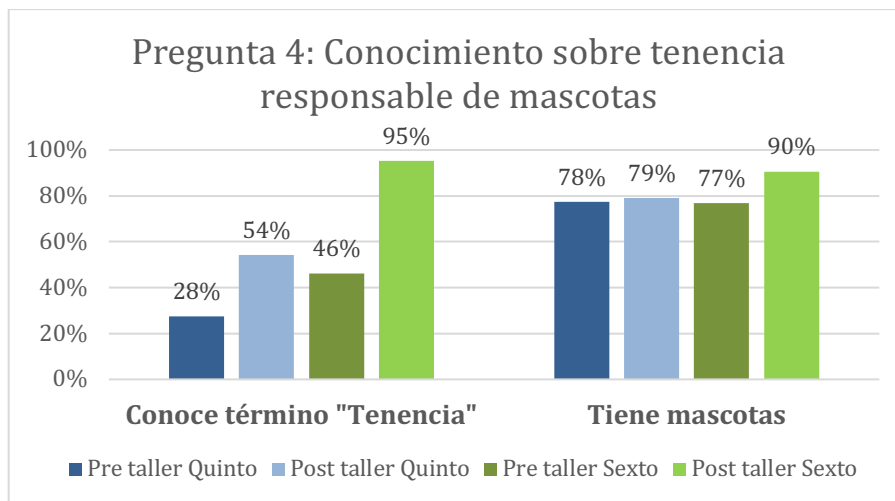


Figura 3.6. Respuestas sobre Tenencia responsable, por parte de los estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano.

Con respecto a la pregunta: “¿Habías escuchado el término “tenencia responsable”? Los alumnos de sexto básico tienen más conocimiento que los de quinto (tanto a nivel basal como post intervención), y en ambos casos, posterior a los talleres el porcentaje de estudiantes con conocimiento del término se ha duplicado. Esto revela que los talleres presentan un impacto positivo en sensibilizar a los estudiantes sobre el término (Figura 3.6).

Respecto del porcentaje de estudiantes con mascota, este es cercano al 80%, salvo en el periodo post taller para los alumnos de sexto, donde alcanza un 90%. Aunque los talleres no se centran en fomentar la adquisición de mascotas, pueden haber influido en aumentar el interés de los alumnos por responsabilizarse de una mascota (Figura 3.6).

Respecto de cómo se relaciona el hecho de tener o no mascota y el conocimiento sobre el término “tenencia responsable”, para los alumnos de quinto básico, efectivamente, a nivel basal, los alumnos que poseen mascota conocen el término en un mayor porcentaje que aquellos que no tienen; y además, dicho conocimiento aumenta posterior a los talleres, y en mayor grado para aquellos que no tienen mascota, precisamente los que a nivel basal tenían menor conocimiento (Figura 3.7).

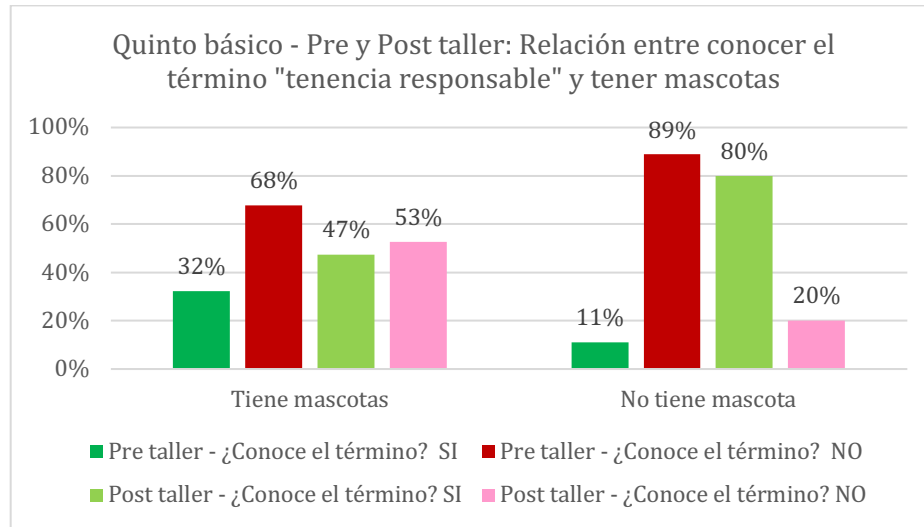


Figura 3.7. Relación entre conocer el término “tenencia responsable” y contar con mascota, por parte de los estudiantes de quinto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano.

Para los alumnos de sexto básico, a nivel basal, la mitad de los alumnos que tiene mascota conocen el término, contra un tercio de los alumnos que no tienen mascota. Pero en este caso, el efecto de la intervención es muy positivo para ambos grupos de estudiantes, pues casi todos conocen el término post intervención, tanto si tenían o no mascota (Figura 3.8).

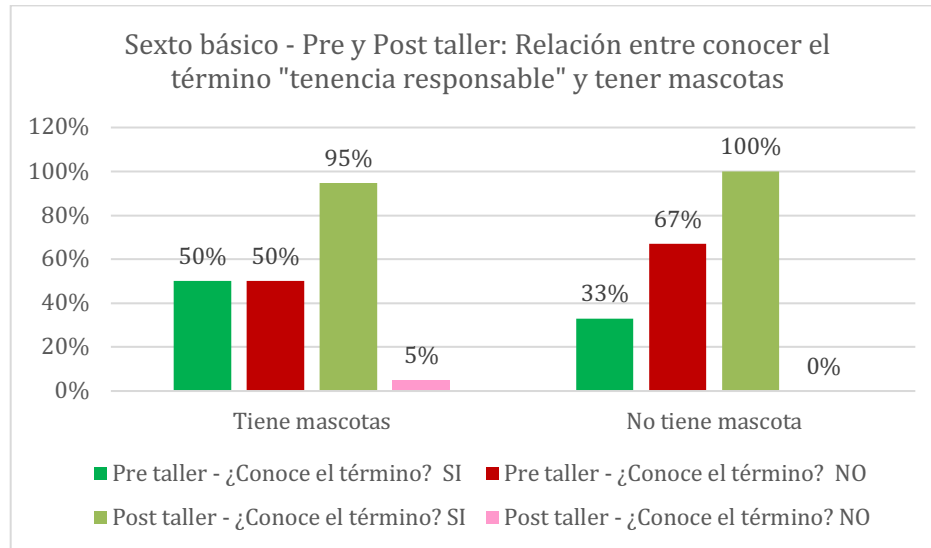


Figura 3.8. Relación entre conocer el término “tenencia responsable” y contar con mascota, por parte de los estudiantes de sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano.

Con respecto a la pregunta “¿Tienes mascotas?”, como ya se mencionó, es posible afirmar que la gran mayoría de los estudiantes las poseen (Figura 3.6). Cabe destacar que la mascota más frecuente es el perro; sin embargo, en el post taller, los alumnos reconocen otras mascotas (gatos, conejos, tortugas y otros). Quizás previo a los talleres no las identificaban como mascotas, o, posterior a los talleres se interesaron en adquirirlas (Figura 3.9).

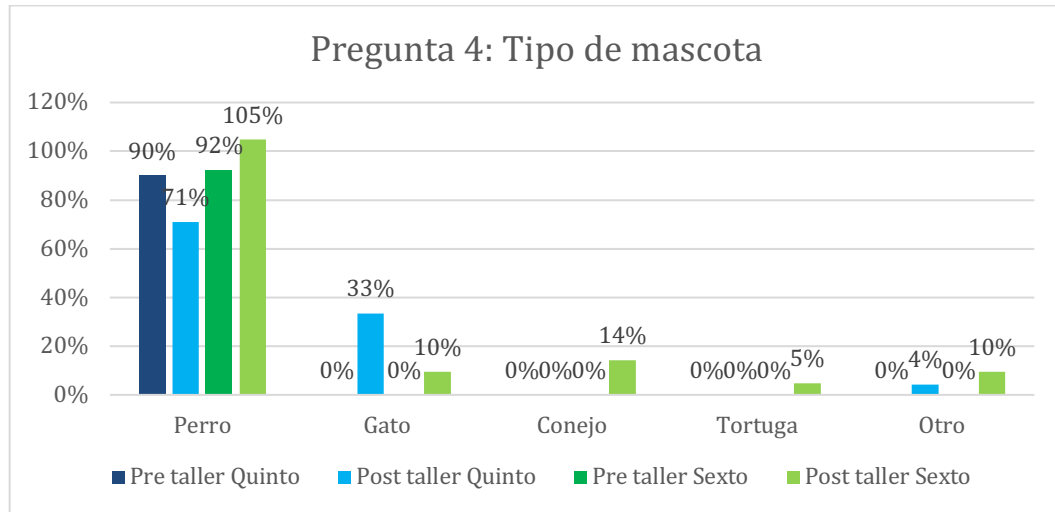


Figura 3.9. Respuestas correspondientes a “tipo de mascota” de estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano, antes y después de los talleres de educación ambiental.

3.5 Conocimiento sobre acciones de tenencia responsable de mascotas

Con respecto a la pregunta: “A continuación, se describen distintas acciones sobre tenencia responsable e irresponsable de mascotas. Responde a qué corresponde cada acción marcando con una X en el espacio en blanco”, las acciones referidas son:

Acción 1: “Colocar un microchip y registrar a tu mascota”.

Acción 2: “Dejar suelta a mi mascota sin supervisión”.

Acción 3: “Dar un buen trato, un hogar u alimento a tu mascota”.

Acción 4: “Hacer pelear a tu mascota con otros animales”.

Acción 5: “Al salir a pasear con tu mascota, dejar sus desechos en el parque”.

Acción 6: “Llevar a tu mascota periódicamente al veterinario”.

Los resultados se presentan en la Figura 3.10.

Las respuestas a las preguntas 1 (“Colocar un microchip y registrar a tu mascota”) y 5 (“Al salir a pasear con tu mascota, dejar sus desechos en el parque”), presentan una evolución favorable, donde la tendencia a nivel basal era positiva, pero se evidencia un importante efecto positivo de los talleres.

Para las respuestas a las preguntas 3 (“Dar un buen trato, un hogar u alimento a tu mascota”) y 6 (“Llevar a tu mascota periódicamente al veterinario”), si bien se evidencia una evolución favorable, el cambio es mínimo. Pero esto no significa que los talleres no resultaran positivos, sino que se explica porque a nivel basal ya se reconocían como acciones de tenencia responsable por casi la totalidad de los estudiantes.

Para la pregunta 2 (“dejar suelta a mi mascota sin supervisión”), en quinto básico se presenta una pequeña mejoría, pero en sexto, post taller, los alumnos se inclinan por la alternativa incorrecta. Esto evidencia debilidad de los talleres en la materia de supervisión de las mascotas; ya que, a nivel basal casi la totalidad de los alumnos no reconocían esta acción como irresponsable, y los talleres no pudieron revertir esta situación. Por su parte, para la pregunta 4 (“Hacer pelear a tu mascota con otros animales”), en ambos cursos se aprecian resultados negativos post taller, lo cual reviste gravedad. Más aún porque la tendencia a nivel basal era buena y se desmejora post taller. Claramente, no se entendió a cabalidad el mensaje sobre acciones de tenencia responsable en este sentido.

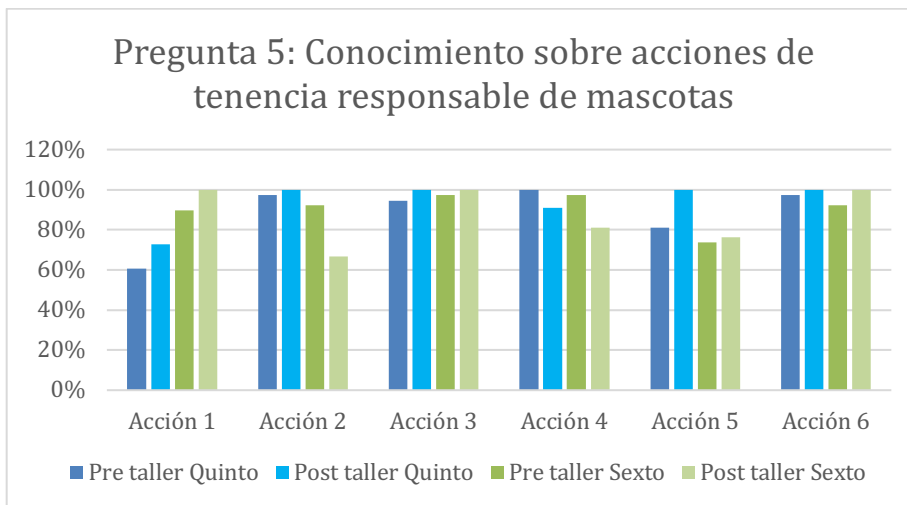


Figura 3.10. Respuestas correspondientes a “acciones sobre tenencia responsable e irresponsable de mascotas” de estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano, antes y después de los talleres de educación ambiental.

IV. DISCUSIÓN

Se realizaron dos talleres de educación ambiental sobre tenencia responsable de mascotas y biodiversidad a estudiantes de quinto y sexto básico entre edades de 10 y 13 años. El primer taller fue teórico y el segundo práctico. Además, se aplicó una encuesta para medir y evaluar el conocimiento que los estudiantes poseían sobre estos temas. La aplicación del instrumento se realizó tanto en forma previa como posterior a estos talleres, con el fin de evaluar el conocimiento adquirido por los estudiantes durante los talleres. De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, se evidencia que se presentaron cambios observables en las respuestas sobre acciones de tenencia responsable posterior a los talleres, excepto para dos situaciones específicas, como son la falta de supervisión de las mascotas y hacerlas pelear con otros animales. Este resultado motiva a enfocarnos de manera crítica tanto en los contenidos de los talleres como en la metodología utilizada en ellos. Siguiendo los argumentos de González, et al., (2014), es posible que el enfoque que se utilizó no haya logrado generar conexión con los estudiantes, tanto a nivel práctico como experiencial. Estos autores destacan que las metodologías poco adecuadas y la falta de tiempo y competencias de los docentes son barreras significativas para una educación ambiental efectiva.

Los hallazgos obtenidos impulsan a discutir sobre qué factores podrían estar relacionados con los resultados.

Primero, hay que enfocarse en el Currículum escolar, que incide de manera importante en los conocimientos basales de los estudiantes, y en este caso de los participantes del estudio. La educación ambiental cumple un rol fundamental en la búsqueda de soluciones frente a las problemáticas ecológicas actuales, ya que favorece el desarrollo de actitudes y comportamientos que promueven una convivencia respetuosa con la naturaleza (Gutiérrez Vidrio, 2012).

Pero, más que el Currículum en sí, se trata del contexto más amplio del modelo educativo. En efecto, los resultados basales obtenidos por los participantes de este estudio, que en varios aspectos resultan deficitarios, destacan la necesidad de una revisión crítica no solo del Currículum, sino de los modelos educativos vigentes, replanteándose el rol de los docentes y demás actores involucrados no solo en la enseñanza misma sino en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde el diseño mismo del Currículum (Álvarez Suárez & Vega Marcote, 2009).

Un segundo factor por considerar es la metodología de enseñanza. Si bien la EA en Chile está considerada dentro de los Objetivos de Aprendizajes Transversales (OAT) (Ministerio del Medio Ambiente de Chile, 2018), y se encuentra establecida

en el Currículum chileno, se considera que la metodología con la que se imparte no es la más eficiente (Parra, 2002).

Un tercer aspecto que puede incidir sobre la EA son los docentes mismos, sus actitudes y su preparación. Parra (2002) señala que, dentro de la enseñanza, se detecta falta de conocimiento por parte de los propios educadores, junto con falta de conciencia ambiental general en ellos como personas.

En términos del Modelo educativo y los Currículum escolares, estudios como los de Girón Arizmendi & Leyva Aguilera, (2013) coinciden con Gómez Cumpa et al. (2004) en afirmar que los sistemas educativos actuales deben ser reformulados, incorporando la transversalidad curricular y adoptando un enfoque transdisciplinario que favorezca la conexión entre saberes. Esta transformación permitiría una comprensión más integral de los desafíos socioambientales y una respuesta educativa más coherente y contextualizada, superando la fragmentación del conocimiento y permitiendo un abordaje de la EA desde múltiples perspectivas. Los estudiantes podrían adquirir una comprensión más holística del tema, logrando un mayor interés hacia el cuidado de la naturaleza (Gómez Cumpa et al., 2004).

Respecto de las metodologías de enseñanza, la presente investigación evidenció que la efectividad de los talleres varió según el nivel de los estudiantes, siendo

los alumnos de sexto básico quienes mostraron mejores resultados que los de quinto. Esta diferencia puede explicarse tanto por la madurez cognitiva como por la adecuación de las metodologías utilizadas. En los grupos de quinto básico se observaron dificultades para integrar algunos conceptos, especialmente en temas de biodiversidad y contaminación, lo cual sugiere que ciertas estrategias pedagógicas no se adaptaron completamente a su nivel de desarrollo. En cambio, los estudiantes de sexto mostraron mayor interés y comprensión, lo que refuerza la relevancia de metodologías experienciales y contextualizadas.

Diversos estudios respaldan que las experiencias directas en la naturaleza potencian la comprensión y las actitudes ambientales en escolares, aunque su impacto depende de la edad y del grado de implicación del estudiante (Collado et al., 2020; Feio et al., 2022). En este sentido, los resultados de la presente investigación coinciden con la evidencia que destaca la efectividad de las actividades prácticas, tales como salidas a terreno y observación de fauna, por sobre la enseñanza exclusivamente teórica (Sauvé, 2007; López Helguero & Aguirre Coello, 2026).

Durante la aplicación de los talleres, las actividades más significativas para los estudiantes fueron aquellas que involucraron contacto directo con animales y el entorno natural. Tanto la presencia de La una tortuga en el taller realizado, como el recorrido por el canal Ifarle generaron altos niveles de motivación y

participación, favoreciendo la retención de contenidos sobre biodiversidad y tenencia responsable. Estas estrategias, al apelar a la emocionalidad y al aprendizaje vivencial, promovieron un vínculo afectivo con la naturaleza y una comprensión más profunda de los contenidos, lo que coincide con investigaciones previas que destacan el rol del aprendizaje activo en la educación ambiental (Rickinson et al., 2004; Ardoin et al., 2020; Duerden & Witt, 2010).

El análisis de los resultados permite afirmar que los enfoques basados en el aula tradicional presentan limitaciones para generar cambios significativos en conocimiento y actitudes ambientales. En contraste, las metodologías activas integran el territorio, la observación y la experiencia sensorial, y por ello se muestran más eficaces, especialmente en niveles donde los estudiantes poseen herramientas para vincular la vivencia con la reflexión (Álvarez Suárez & Vega Marcote, 2009; Durán et al., 2007; Miño González et al., 2022; Muñoz-Rodríguez et al., 2019; Torres Rivera et al., 2017). La UNESCO (Rieckmann, 2017) también enfatiza que los estudiantes deben participar en experiencias significativas que los conecten emocional y racionalmente con su entorno, favoreciendo una conciencia ambiental crítica y sostenida.

Desde esta perspectiva, se refuerza la necesidad de complementar la educación ambiental teórica con experiencias prácticas diseñadas según la edad y contexto de los estudiantes. La incorporación de diagnósticos previos sobre conocimientos

ambientales, así como una planificación que combine talleres teóricos y prácticos, permitiría adaptar las metodologías a las necesidades de cada grupo y optimizar el aprendizaje (González-Gaudiano, 2003; Miñana et al., 2012).

Finalmente, se recomienda que futuras experiencias no utilicen encuestas anónimas, ya que el seguimiento individual permitiría evaluar con mayor precisión los cambios pre y post intervención, ofrecer retroalimentación personalizada e identificar grupos con diferentes niveles de avance. Esta aproximación coincide con la literatura sobre evaluación formativa y aprendizaje ambiental, que subraya la importancia del monitoreo individual y la retroalimentación en los procesos educativos (Black & Wiliam, 2009; Jensen & Schnack, 2006; Monroe et al., 2019).

Al analizar el rol de los docentes, la literatura concuerda en que una de las principales barreras para la implementación efectiva de la educación ambiental (EA) en el sistema escolar chileno radica en las debilidades de la formación inicial y continua del profesorado. Mejía Cáceres (2016) señala que la falta de preparación específica en EA limita la capacidad de los docentes para integrar estos contenidos de manera sistemática y transversal en el aula. De igual modo, Méndez Santos et al. (2018) destacan que, si bien las Bases Curriculares de Educación Básica incorporan orientaciones sobre educación ambiental, su aplicación depende en gran medida de la formación y motivación de los profesores.

En Chile, la mayoría de los docentes de educación básica y media reconoce no haber recibido formación suficiente en esta temática, lo que dificulta la transmisión de conocimientos y valores ambientales (Muñoz-Pedreros, 2014). Este déficit formativo no solo obstaculiza la implementación de la EA, sino que también debilita su potencial transformador dentro del sistema educativo. Según Castillo-Retamal & Cordero-Tapia (2019), el profesor cumple un papel central como agente de cambio cultural en la comunidad escolar, siendo responsable de promover valores que fomenten el respeto, cuidado y protección del entorno natural.

Estudios más recientes reafirman esta tendencia. Castillo-Retamal et al. (2022) evidencian la falta de preparación ambiental entre los formadores de futuros docentes, lo que podría explicar el escaso interés por incorporar la temática ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A su vez, investigaciones como las de Castillo-Armijo (2022), Muñoz-Pedreros (2014) y Prosser-Bravo et al. (2020) indican que la formación inicial docente en Chile presenta carencias estructurales y ausencia de un enfoque concreto y eficaz para abordar las problemáticas ambientales, repercutiendo directamente en las prácticas pedagógicas y en la sensibilización de los estudiantes frente a la crisis ecológica actual.

Para futuras jornadas de educación ambiental sobre tenencia responsable y biodiversidad, es crucial realizar un diagnóstico inicial del conocimiento de los estudiantes para adaptar las técnicas de enseñanza, ya que los resultados previos pueden no estar alineados con el currículo (McBeth & Volk, 2010). La investigación concluyó que la cercanía entre el pre-taller y el taller teórico impidió usar esta fase de diagnóstico como insumo, destacando la necesidad de incluir una etapa de diagnóstico-adaptación en futuras intervenciones.

Para mejorar futuros talleres de educación ambiental, se recomienda realizar un diagnóstico inicial del conocimiento de los estudiantes y una evaluación intermedia para reforzar conceptos. Un diagnóstico previo, que vaya más allá del currículum, permite adaptar mejor las técnicas pedagógicas al nivel de los alumnos, mientras que una evaluación intermedia asegura la consolidación de los aprendizajes, activando conocimientos previos y proporcionando retroalimentación oportuna (McBeth & Volk, 2010; Ausubel, 2002).

Para mejorar la evaluación de la efectividad de los talleres, se sugiere no mantener el anonimato en futuras aplicaciones, permitiendo un seguimiento longitudinal de los estudiantes y una retroalimentación personalizada. Este enfoque de evaluación formativa, apoyado por la literatura educativa (Black & William, 2009; Jensen & Schnack, 2006; Monroe et al., 2019), posibilita detectar

áreas de mejora, adaptar estrategias pedagógicas y fomentar aprendizajes más significativos y sostenibles.

La experiencia de esta investigación revela la necesidad de una planificación más equilibrada entre talleres teóricos y prácticos, sugiriendo una mayor proporción de estos últimos, como excursiones de campo, dado su mayor impacto en el aprendizaje, como evidencian tanto nuestros resultados como estudios previos que validan la importancia del diseño metodológico y la frecuencia de las intervenciones. La literatura refuerza esta idea, indicando que el aprendizaje práctico fuera del aula es más efectivo si se integra con la enseñanza formal, lo que también se alinea con los hallazgos de este estudio (Lavie Alon & Tal, 2015; Ivorra-Catalá et al., 2024).

La intervención didáctica buscaba fortalecer el conocimiento sobre biodiversidad y la tenencia responsable, pero los resultados no cumplieron las expectativas debido a factores como el lapso entre encuestas, la escasa cantidad de sesiones, la falta de retroalimentación individual, la variación entre talleres y los desafíos logísticos escolares. La investigación (Tilbury, 2011) identificó que estos problemas contextuales pueden afectar la efectividad de las estrategias educativas.

V. CONCLUSIONES

La presente investigación permitió evaluar la efectividad de los talleres de educación ambiental en estudiantes de quinto y sexto básico del Colegio Etchegoyen de Talcahuano, en relación con el conocimiento y la percepción sobre la tenencia responsable de mascotas y su impacto en la propagación de especies invasoras. A continuación, se presentan las principales conclusiones derivadas de los resultados obtenidos.

Primero, se identificaron vacíos conceptuales en los conocimientos y percepciones basales de los estudiantes (evaluados antes de los talleres) respecto a la biodiversidad local y las prácticas de tenencia responsable.

Segundo, las intervenciones educativas demostraron ser, en general, efectivas para reducir estos vacíos, evidenciándose avances significativos en la capacidad de los estudiantes para distinguir entre conductas de tenencia responsable e irresponsable, lográndose de esta manera fomentar actitudes de tenencia responsable, como expresiones de comportamiento ético y ecológicamente consciente. Sin embargo, los cambios en la percepción hacia la tenencia responsable de mascotas resultaron poco significativos en algunos casos, lo que sugiere la necesidad de reforzar esta dimensión en futuras intervenciones.

Tercero, las intervenciones realizadas en contacto directo con la naturaleza también mejoraron la capacidad de los estudiantes para reconocer elementos de la biodiversidad en su entorno cercano. En particular, lograron identificar diversos ecosistemas y comprender que el Canal Ifarle, ubicado próximo a su establecimiento, constituye un humedal. Asimismo, fueron capaces de nombrar especies locales y amenazas ambientales, destacando la identificación de aves como la garza, el siete colores y el fiofío, entre otras.

Los resultados confirman que los talleres prácticos y las actividades lúdicas constituyen herramientas altamente efectivas para potenciar aprendizajes significativos. El uso de juegos, dinámicas participativas y experiencias al aire libre favoreció la comprensión de los conceptos ecológicos y el reconocimiento de la biodiversidad del canal cercano. Esto subraya la relevancia de incluir metodologías activas y experiencias directas con el entorno natural dentro de la educación ambiental, ya que promueven el vínculo emocional con la naturaleza y fomentan actitudes más conscientes y responsables hacia el medio ambiente.

Finalmente, se concluye que, si bien los talleres lograron mejorar los niveles de conocimiento de los estudiantes, el impacto sobre la percepción y las actitudes hacia la tenencia responsable de mascotas fue más limitado. Este hallazgo pone de relieve la importancia de incorporar la educación ambiental de manera más sistemática y transversal en el currículum nacional y en los programas escolares,

fortaleciendo tanto la dimensión cognitiva como la actitudinal del aprendizaje. De igual manera, se concluye que promover la formación continua de docentes y la integración de metodologías participativas y contextualizadas resulta esencial para consolidar procesos educativos que contribuyan a una cultura de respeto y cuidado hacia la biodiversidad.

VI. GLOSARIO

Corredor ecológico: Vía que facilita la conexión entre espacios naturales con el fin de conservar hábitats y especies.

Currículum Nacional: Documento de la política educativa que establece los aprendizajes que los estudiantes deben lograr durante su formación escolar.

Educación Ambiental (EA): Proceso por el cual se busca la conciencia de las personas relacionado con los problemas ambientales, promoviendo así comportamientos responsables con el medio ambiente.

Escala Likert: Prueba estandarizada utilizada para medir actitudes opiniones o percepciones en contextos de investigación. Permite transformar respuestas subjetivas en datos cuantificables para obtener análisis estadísticos e interpretaciones.

Especie exótica invasora (EEI): Especie introducida de manera intencional o no intencional a un territorio al cual no pertenecen, adaptándose y reproduciéndose, causando impactos negativos en el ecosistema nativo.

Establecimiento educativo subvencionado: Instituciones privadas que reciben contribuciones del estado para funcionar, complementado con financiación de los apoderados.

Fondo de Protección Ambiental (FPA): Fondo de carácter nacional cuya finalidad es financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.

Invasiones biológicas: Proceso que ocurre cuando una especie o especies de un territorio distinto se introducen en un nuevo ecosistema, se establecen, se reproducen y se dispersan, generando impactos negativos en la biodiversidad, pudiendo llevar a la extinción de especies y generando daños socioeconómicos.

Medio biofísico: Sistema integrado por componentes bióticos (organismos vivos como flora, fauna, microorganismos, etc.), abióticos (elementos no vivos como agua, suelo, luz, minerales, etc.) y factores físico-químicos (tales como presión, pH, temperatura, etc.) que interactúan para dar forma al entorno natural.

Modalidad mixta: Centro educativo al que acuden estudiantes de ambos sexos.

Objetivos de Aprendizajes Transversales (OAT): Corresponden a habilidades, actitudes, valores y conocimientos que se espera que los estudiantes desarrollen aplicados mediante las asignaturas escolares.

Tenencia Responsable de Mascotas: Conjunto de obligaciones que contrae una persona cuando decide aceptar y mantener una mascota o animal de compañía, y que consiste, entre otras, en registrarlo ante la autoridad competente cuando corresponda, proporcionarle alimento, albergue y buen trato, brindarle los cuidados veterinarios indispensables para su bienestar y no someterlo a sufrimientos a lo largo de su vida.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Suárez, P., & Vega Marcote, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles: Implicancias para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245–260.

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva* (40.^a ed.).

Black, P., & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>

Blackburn, T. M., Bellard, C., & Ricciardi, A. (2019). Alien versus native species as drivers of recent extinctions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(4), 203–207. <https://doi.org/10.1002/fee.2020>

Bringsøe, H. (2006). Invasive alien species fact sheet: *Trachemys scripta*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species–NOBANIS, 18(09), 2012.

Camacho-Rozo, C. P. (2013). Consecuencias de la comercialización de *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1838) (Quelonia: Emydidae) en Venezuela. *Revista Ciencia en Desarrollo*, 4(2), 33–38.

Castillo-Armijo, P. (2022). La pedagogía bien tratante dentro del Método Lefebvre Lever (MLL): El caso de la Escuelita Libre y Feliz. *Revista Saberes Educativos*, 8, 89–105. <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2022.65960>

Castillo-Retamal, F., & Cordero-Tapia, F. (2019). La educación ambiental en la formación de profesores en Chile. *UC Maule*, 56, 9–28. <https://doi.org/10.29035/ucmaule.56.9>

Castillo-Retamal, F., Cordero-Tapia, F., & Marín-Isamit, F. (2022). Competencias profesionales en Educación Ambiental: Un caso en la formación de profesores en Chile. *Revistas de investigación*, 46(106), 60–75.

Castro-Díez, P., Valladares, F., & Alonso, A. (2004). La creciente amenaza de las invasiones biológicas. *Ecosistemas*, 13(3).

Collado, S., Rosa, C. D., & Corraliza, J. A. (2020). The effect of a nature-based environmental education program on children's environmental attitudes and behaviors: A randomized experiment with primary schools. *Sustainability*, 12(17), 6817. <https://doi.org/10.3390/su12176817>

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. (s.f.). Texto de la Convención.

Doherty, T. S., Glen, A. S., Nimmo, D. G., Ritchie, E. G., & Dickman, C. R. (2016). Invasive predators and global biodiversity loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(40), 11261–11265. <https://doi.org/10.1073/pnas.1602480113>

Doughty, H., & Thomas-Walters, L. (2025). Measuring pro-environmental behavioural determinants using closed-answer surveys. *Oryx*, 1–11. <https://doi.org/10.1017/S0030605324001194>

Duerden, M. D., & Witt, P. A. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 379–392. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.03.007>

Durán, M., Alzate, M., López, W., & Sabucedo, J. M. (2007). Emociones y comportamiento pro-ambiental. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(2), 287–296.

Feio, M. J., Mantas, A. I., Serra, S. R. Q., Calapez, A. R., Almeida, S. F. P., Sales, M. C., Montenegro, M., & Moreira, F. (2022). Effect of environmental education on the knowledge of aquatic ecosystems and reconnection with nature in early childhood. *Plos One*, 17(4), e0266776. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266776>

Fuentes, N., Marticorena, A., Saldaña, A., Jerez, V., Ortiz, J. C., Victoriano, P., Moreno, R. A., Larraín, J., Villaseñor-Parada, C., Palfner, G., Sánchez, P. & Pauchard, A. (2020). Multi-taxa inventory of naturalized species in Chile. *NeoBiota*, 60, 25–41. <https://doi.org/10.3897/neobiota.60.55366>

Girón Arizmendi, M. H., & Leyva Aguilera, J. C. (2013). El eje ambiental en la escuela "La Esperanza": Un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales. *Innovación educativa (México, DF)*, 13(63), 117–147.

Gómez Cumpa, J. W., de la Cruz Vives, M. Á., Herrera Ramírez, M., Martínez Velasco, J., González, F. E., Poggioli, L., Ruiz Bolívar, C., Cazau, P., Martínez Miguélez, M., & Herrera Clavero, F. (2004). *Neurociencia cognitiva y educación*.

González, E. E. C., & Ruiz, N. D. I. (2014). Estudio de la presencia de la educación ambiental transversal e interdisciplinaria en el ejercicio docente en la enseñanza media en establecimientos educacionales de la ciudad de Los Ángeles. *Universidad de Concepción*.

González-Gaudiano, E. (2003). *Por una escuela no con medio ambiente, sino con ambiente completo*.

Gutiérrez Vidrio, S. (2012). Educación ambiental: Representaciones sociales y sus implicaciones educativas. *Cultura y representaciones sociales*, 6(12), 262–269.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación (6.ª ed.)*. McGraw Hill Interamericana

Hickman-Carranza, E. A. (2021). La tortuga de orejas rojas *Trachemys scripta*: Especie invasora y su impacto en los ecosistemas. *Herpetología Mexicana*, 1, 9–12. <https://doi.org/10.69905/y83vkvx25>

Ivorra-Catalá, E., Catret-Mascarell, M., & Moreno-Gálvez, E. (2024). Are your schools carrying out effective environmental education? In-service and pre-service teachers perceptions. *Social Sciences*, 13(8), 425. <https://doi.org/10.3390/socsci13080425>

Jensen, B.B., & Schnack, K. (2006). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 12(3–4), 163–178. <https://doi.org/10.1080/13504620600943053>

Kang, H. (2013). The prevention and handling of the missing data. *Korean Journal of Anesthesiology*, 64(5), 402–406. <https://doi.org/10.4097/kjae.2013.64.5.402>

Lavie Alon, N., & Tal, T. (2015). Student Self-Reported Learning Outcomes of Field Trips: The pedagogical impact. *International Journal of Science Education*, 37(8), 1279–1298. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1034797>

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. In R. S. Woodworth (Ed.), *Archives of Psychology*, 22, 5–55.

López Helguero, M., & Aguirre Coello, J. E. (2025). Educación ambiental en estudiantes de nivel primaria: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15354213>

Maceda Veiga, A. (2020). Cómo evitar el abandono de mascotas exóticas. *Asociación The Conversation España*.

McBeth, W., & Volk, T. L. (2010). The National Environmental Literacy Project: A baseline study of middle grade students in the United States. *The Journal of Environmental Education*, 41(1), 55–67. <https://doi.org/10.1080/00958960903210031>

Mack, R.N., Simberloff, D., Mark Lonsdale, W., Evans, H., Clout, M., & Bazzaz, F.A. (2000). Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. *Ecological Applications*, 10(3), 689–710. <https://doi.org/10.2307/2641039>

Martínez-Silvestre, A., Hidalgo-Vila, J., Pérez-Santigosa, N., Díaz-Paniagua, C., & Salvador Milla, A. (2015). Galápagos de Florida – *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792).

Mejía Cáceres, M.A. (2016). Una educación ambiental desde la perspectiva cultural para la formación de profesores en ciencias naturales. *Luna Azul*, 43, 354–385. <https://doi.org/10.17151/luaz.2016.43.16>

Melo, E. P. D., 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, e20191462. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120191462>

Méndez Santos, I. E., Carvajal Hernández, B. M., & Marrero, D. R. (2018). Consideraciones básicas sobre la formación por competencias del educador ambiental. *Luna Azul*, 46, 350–368. <https://doi.org/10.17151/luaz.2018.46.18>

Ministerio de Educación de Chile. (2023). Bases Curriculares de Educación Básica: Ciencias Naturales. Currículum Nacional.

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2018). Educación ambiental: Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena. Biblioteca Digital.

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2025). Informe Final Proyecto GEF Humedales Costeros.

Miñana Blasco, C., Toro Pérez, C., & Mahecha Groot, A. M. (2012). Construcción de lo público en la escuela: Una mirada desde dos experiencias de educación ambiental en Colombia. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1147–1171.

Miño González, L., Fuentealba Cruz, M., Gallegos González, R., & Neira Morales, J. C. (2022). La etimología como apoyo para la comprensión de conceptos biológicos en la formación inicial de profesores de ciencias. *Revista de Investigación*, 46(108).
<https://doi.org/10.56219/revistasdeinvestigacin.v46i108.1167>

Monroe, M.C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791–812.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>

Muñoz-Pedreros, A. (2014). La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente. *Ambiente & Sociedad*, 17, 177–198. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300011>

Muñoz-Rodríguez, J. M., Morales-Romo, N., & de-Tapia Martín, R. (2019). Socio-educational implications for sustainable development based on mental models of environmental representation. *Pedagogía Social*, 34.
https://doi.org/10.7179/PSRI_2019.34.09

Parra, O. (2002). Actuales falencias en el aporte de la universidad al tema ambiental y desarrollo sustentable. *Universidad y desarrollo sustentable*, 18(2–4), 208–213.

Patiño-Martínez, J., & Marco, A. (2005). Potencial invasor de los galápagos exóticos en el País Vasco. *Munibe*, 56, 97–112.

Prosser-Bravo, G., Bonilla, N., Pérez-Lienqueo, M., Prosser-González, C. M., & Rojas-Andrade, R. M. (2020). No basta con la semilla, se ha de acompañar al árbol: Importancia del contexto de implementación en los programas de educación ambiental. *Revista Colombiana de Educación*, 78, 73–96.
<https://doi.org/10.17227/rce.num78-9322>

Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Choi, M. Y., & Benefield, P. (2004). A review of research on outdoor learning. National Foundation for Educational Research and King's College London.

Rieckmann, M. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje. Unesco.

Rodríguez Maldonado, F. A. (2012). Determinación del nivel de conocimiento sobre tenencia responsable de mascotas caninas en sectores socioeconómicamente diferentes de la comuna de Viña del Mar.

Roy, H. E., Pauchard, A., Stoett, P., & Renard Truong, T. (2024). IPBES Invasive Alien Species Assessment: Full report. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7430682>

Salazar, P. A. S. (2020). Contribución al manejo de la cotorra argentina invasora en la Región Metropolitana, a través de un modelo predictivo de ocupación de nidos, Doctoral dissertation. Universidad de Chile.

Sauvé, L. (2007). L'équivoque du développement durable. Chemin de traverse, 4, 31–47. Chantier Social Démocratie

Simberloff, D. (2013). Invasive species: What everyone needs to know. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/wentk/9780199922017.001.0001>

Sullivan, G. M., & Artino, A. R. (2013). Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales. Journal of Graduate Medical Education, 5(4), 541–542. <https://doi.org/10.4300/JGME-5-4-18>

Tilbury, D. (2011). Education for sustainable development: An expert review of processes and learning. UNESCO.



Torres Rivera, L. B., Benavides Peña, J. E., Latoja Vollouta, C. J., & Novoa Contreras, E. R. (2017). Presencia de una Educación Ambiental basada en conocimiento, actitudes y prácticas en la enseñanza de las ciencias naturales en establecimientos municipales de la ciudad de Los Ángeles, Chile. Estudios pedagógicos (Valdivia), 43(3), 311–323. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300018>

Vanak, A.T., & Gompper, M.E. (2009). Dogs *Canis familiaris* as carnivores: Their role and function in intraguild competition. *Mammal review*, 39, 265-283. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2009.00148.x>

Vinassa, M., Vergnano, D., Valle, E., Giribaldi, M., Nery, J., Prola, L., Bergero, D., & Schiavone, A. (2020). Profiling Italian cat and dog owners' perceptions of pet food quality traits. *BMC Veterinary Research*, 16(1), 131. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02357-9>

VIII. APÉNDICE

A.1 Instrumento aplicado durante la investigación



Encuesta diagnóstico talleres educativos: Fondo de Protección Ambiental (FPA) “Tortugas de orejas rojas en Brisa del Sol: La importancia de la Educación Ambiental para controlar su impacto en el patrimonio natural local”

Curso: _____ Fecha: _____

Estimado participante,

Es un placer invitarte a participar en talleres de educación ambiental y responder una encuesta relacionada a éstos, que nos ayudará a evaluar el impacto de los talleres y mejorar futuras iniciativas de educación ambiental. La encuesta es totalmente anónima y no te tomará mucho tiempo. Recuerda que tu participación es completamente voluntaria.

Si estás interesado(a) en participar, marca con una X la casilla en blanco correspondiente. Agradecemos tu consideración y esperamos contar con tu valiosa participación.

SÍ NO

¡Hola, chicos y chicas! Hoy les presentaremos una serie de preguntas interesantes que deberán responder. Lo mejor de todo es que no existen respuestas correctas ni incorrectas, ¡así que sean sinceros y diviértanse! Queremos conocer sus opiniones y pensamientos.

Figura A.1. Introducción del instrumento aplicado en la investigación.

Actividad 1: A continuación, el monitor del taller te va a mostrar algunas imágenes. Tu misión es escribir y describir con tus propias palabras lo que ves en cada imagen en el recuadro en blanco. Además, debes pintar la carita que mejor represente lo que te parece cada imagen.



Imagen	Describe lo que ves	Escala
1		 <p>Muy mal Mal Indiferente Bien Muy bien</p>
2		 <p>Muy mal Mal Indiferente Bien Muy bien</p>
3		 <p>Muy mal Mal Indiferente Bien Muy bien</p>
4		 <p>Muy mal Mal Indiferente Bien Muy bien</p>
5		 <p>Muy mal Mal Indiferente Bien Muy Bien</p>
6		 <p>Muy mal Mal Indiferente Bien Muy Bien</p>

Figura A.2. Actividad nº1 del instrumento aplicado. Escala Likert sobre imágenes de tenencia responsable e irresponsable de mascotas.



Actividad 2: A continuación, responde las siguientes preguntas.

2.1) ¿Qué tipos de ecosistemas se encuentran alrededor del tu colegio? Menciona 3 tipos de ecosistemas que conozcas

1.	2.	3.
----	----	----

2.2) ¿Qué especies crees que puedes encontrar en los ecosistemas mencionados anteriormente? Menciona 3 especies

1.	2.	3.
----	----	----

2.3) ¿Qué amenazas o problemas crees que afectan a los ecosistemas que mencionaste? Menciona 3 amenazas o problemas

1.	2.	3.
----	----	----

2.4) De las siguientes definiciones ¿cuál crees que corresponde a la de especie invasora? Encierra en un círculo tu respuesta

- a) Especie que se encuentras dentro de su distribución natural
- b) Especie introducida que se reproduce en grandes cantidades, generando impactos negativos que afectan a la biodiversidad
- c) Especie que se encuentra fuera de su distribución natural a causa de la actividad humana

Figura A.3. Actividad n°2 del instrumento aplicado. Enfocado al conocimiento de la biodiversidad presente en el Canal Ifarle.

Actividad 3. Responde las siguientes preguntas.

3.1 ¿Habías escuchado el término “tenencia responsable”? Marca con una X en la casilla en blanco correspondiente

a) No b) Si

3.2 ¿Tienes mascotas? Marca con una X en la casilla correspondiente

a) No b) Si

3.3 Si la respuesta anterior fue un sí, indica encerrando en un círculo la alternativa correspondiente e indica la cantidad en el recuadro a un costado de cada opción. Si la respuesta es no, continua con la siguiente pregunta

	Cantidad
a) Perro	
b) Gato	
c) Conejo	
d) Tortuga	
e) Otra:	

Figura A.4. Actividad 3 sobre tenencia responsable de mascotas. Preguntas de antecedentes sobre tenencia responsable de mascotas.

3.4 A continuación, se describen distintas acciones sobre tenencia responsable e irresponsable de mascotas. Responde a qué corresponde cada acción marcando con una X en el espacio en blanco

Pregunta	Acción	Tenencia responsable	No sabe	Tenencia irresponsable
3.4.1	Colocar un microchip y registrar a tu mascota			
3.4.2	Dejar suelta a mi mascota sin supervisión			
3.4.3	Dar buen trato, un hogar y alimento a tu mascota			
3.4.4	Hacer pelear a tu mascota con otros animales			
3.4.5	Al salir a pasear con tu mascota dejar sus desechos en el parque			
3.4.6	Llevar a tu mascota periódicamente al veterinario			

¡Muchas gracias!

Figura A.5. Actividad 3 sobre tenencia responsable de mascotas. Acciones de tenencia responsable e irresponsables.

A.2 Tablas de resultados

Tabla A.1. Actividad 1: Escala Likert de percepción de imágenes sobre tenencia responsable e irresponsable de mascotas en Puntaje promedio (tamaño muestral).

Resultado	Imagen 1	Imagen 2	Imagen 3	Imagen 4	Imagen 5	Imagen 6
Pre taller Quinto	-0,3 (n=39)	0,8 (n=39)	-0,6 (n=39)	0,7 (n=39)	0,7 (n=39)	0,2 (n=39)
Post taller Quinto	-0,4 (n=23)	0,9 (n=22)	-0,2 (n=23)	0,7 (n=23)	0,8 (n=23)	0,2 (n=23)
Pre taller Sexto	-0,6 (n=39)	0,8 (n=38)	-0,5 (n=39)	0,7 (n=39)	0,7 (n=39)	0 (n=36)
Post taller Sexto	-0,3 (n=20)	0,9 (n=19)	-0,2 (n=20)	0,8 (n=20)	0,8 (n=20)	0 (n=20)

Tabla A.2. Actividad 2.1: Evaluación de conocimiento sobre biodiversidad presente en el Canal Ifarle, en relación con ecosistemas. Prevalencia de respuestas en %.

Ecosistemas	Pre-taller	Post-taller	Pre-taller	Post-taller
	Quinto (n=40)	Quinto (n=24)	Sexto (n=39)	Sexto (n=21)
Ecosistema acuático	19%	17%	17%	32%
Ecosistema terrestre	1%	0%	2%	5%
Ecosistema aéreo	2%	1%	2%	2%
Otros / No sé / Blanco	78%	82%	80%	62%

Tabla A.3. Actividad 2.2: Evaluación de conocimiento sobre biodiversidad presente en el Canal Ifarle, en relación con especies. Prevalencia de respuestas en %.

	Pre-taller	Post-taller	Pre-taller	Post-taller
	Quinto	Quinto	Sexto	Sexto
Especies	(n=40)	(n=24)	(n=39)	(n=21)
Nombres específicos de especies	11%	14%	11%	41%
Insectos en general	11%	11%	9%	13%
Aves en general	13%	8%	10%	10%
Otros nombres en general	36%	24%	26%	11%
No sé / Blanco	30%	43%	44%	25%

Tabla A.4. Actividad 2.3: Evaluación de conocimiento sobre biodiversidad presente en el Canal Ifarle, en relación con las amenazas. Prevalencia de respuestas en %.

	Pre-taller	Post-taller	Pre-taller Sexto	Post-taller
Amenazas	Quinto (n=40)	Quinto (n=24)	(n=39)	Sexto (n=21)
Especie invasora	0%	4%	0%	2%
Contaminación	41%	24%	21%	32%
Otros	13%	19%	21%	32%
No sé / Blanco	46%	53%	57%	35%

Tabla A.5. Actividad 2.4: Evaluación de conocimiento sobre la definición de especie invasora. Prevalencia de respuestas en % (n = frecuencia).

Resultado	a) Incorrecta	b) Correcta	c) No tan precisa	No responde
Pre taller Quinto	8% (n=3)	65% (n=26)	25% (n=10)	3% (n=1)
Post taller Quinto	0% (n=0)	54% (n=13)	21% (n=5)	25% (n=6)
Pre taller Sexto	5% (n=2)	49% (n=19)	44% (n=17)	3% (n=1)
Post taller Sexto	10% (n=2)	38% (n=8)	33% (n=7)	19% (n=4)

Tabla A.6. Actividades 3.1 y 3.2: Antecedentes sobre tenencia responsable de mascotas. Autopercepción de conocimiento del término “tenencia responsable”, y Tenencia efectiva de mascotas. Prevalencia de respuestas en % (n = frecuencia).

Resultado	Conoce el término "Tenencia responsable"			
	responsable"		¿Tiene mascotas?	
	Si	No	Si	No
Pre taller Quinto	28% (n=11)	73% (n=29)	78% (n=31)	23% (n=9)
Post taller Quinto	54% (n=13)	46% (n=11)	79% (n=19)	21% (n=5)
Pre taller Sexto	46% (n=18)	54% (n=21)	77% (n=30)	23% (n=9)
Post taller Sexto	95% (n=20)	5% (n=1)	90% (n=19)	10% (n=2)

Tabla A.7. Tabla de Contingencia de Actividades 3.1 y 3.2 para Quinto básico: Autopercepción de conocimiento del término “tenencia responsable”, según tenencia efectiva de mascotas. Prevalencia de cada respuesta en %.

	Quinto básico Pre taller		Quinto básico Post taller	
	Pre taller - ¿Conoce el término?		Post taller - ¿Conoce el término?	
Quinto Pre	SI	NO	SI	NO
Tiene mascotas	32%	68%	47%	53%
No tiene mascota	11%	89%	80%	20%

Tabla A.8. Tabla de Contingencia de Actividades 3.1 y 3.2 para Sexto básico: Autopercepción de conocimiento del término “tenencia responsable”, según tenencia efectiva de mascotas. Prevalencia de cada respuesta en %.

	Sexto básico Pre taller		Sexto básico Post taller	
	Pre taller - ¿Conoce el término?		Post taller - ¿Conoce el término?	
Sexto Pre	SI	NO	SI	NO
Tiene mascotas	50%	50%	95%	5%
No tiene mascota	33%	67%	100%	0%

Tabla A.9. Actividad 3.3: Antecedentes sobre tenencia responsable de mascotas, en relación con el tipo de mascota que se tiene efectivamente. Prevalencia de respuestas en % (n = frecuencia).

Resultado	Perro	Gato	Conejo	Tortuga	Otro	No tiene
Pre taller						
Quinto	90% (n=36)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
Post taller						
Quinto	71% (n=17)	33% (n=8)	0% (n=0)	0% (n=0)	4% (n=1)	46% (n=11)
Pre taller						
Sexto	92% (n=36)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
Post taller						
Sexto	105% (n=22)	10% (n=2)	14% (n=3)	5% (n=1)	10% (n=2)	0% (n=0)

Tabla A.10. Actividad 3.4: Evaluación de acciones de tenencia de mascotas como responsables o irresponsables en Puntaje Promedio (tamaño muestral).

Resultado	Acción 1	Acción 2	Acción 3	Acción 4	Acción 5	Acción 6
Pre taller Quinto	0,6 (n=38)	1 (n=38)	0,9 (n=37)	1 (n=37)	0,8 (n=37)	1 (n=37)
Post taller Quinto	0,7 (n=22)	1 (n=22)	1 (n=22)	0,9 (n=22)	1 (n=22)	1 (n=22)
Pre taller Sexto	0,9 (n=39)	0,9 (n=38)	1 (n=39)	1 (n=39)	0,7 (n=38)	0,9 (n=39)
Post taller Sexto	1 (n=21)	0,7 (n=21)	1 (n=21)	0,8 (n=21)	0,8 (n=21)	1 (n=21)