

## Guardianes de las aves marinas de Km 5

**Andrea Miranda**

Alcohol Research Group

[andrelomir76@gmail.com](mailto:andrelomir76@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0008-2063-9967>

**Cristian Fuentes**

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

[cristianf98@gmail.com](mailto:cristianf98@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0008-3744-172X>

### Resumen:

El presente proyecto se enmarca en una propuesta de enseñanza interdisciplinaria basada en el enfoque STEAM y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Su propósito es abordar la problemática ambiental que enfrentan las aves marinas de la costa de Km 5 —gaviotas, petreles, albatros y pato vapor— debido a los efectos de la contaminación y la erosión costera desde un enfoque intercultural y territorial. Esta propuesta combina la observación científica, la producción artística y la acción comunitaria para promover la conciencia ambiental en estudiantes en distintos niveles educativos y pos de desarrollar competencias cognitivas como la formación ciudadana.

**Palabras clave:** Barrio Km.5, Cuidado Ambiental, Aves, Enfoque Territorial, Interculturalidad.

**Abstract:** El proyecto aborda de manera interdisciplinaria la comprensión del entorno costero de Km 5 mediante propuestas STEAM que integran observación, investigación y análisis crítico. A través de una salida exploratoria, registros en cuadernos de campo, avistaje de aves, recolección de residuos, talleres y experimentos, los estudiantes reflexionan sobre la biodiversidad y el impacto humano en el ambiente. La construcción de una maqueta y un circuito turístico-histórico vincula la indagación científica con la memoria local y las prácticas culturales. El proyecto busca fortalecer competencias ambientales y promover una participación activa y consciente en la comunidad.

**Keywords:** Km. 5 Neighborhood; Environmental Care; Birds; Territorial Approach; Interculturality.

## Introducción

El barrio Histórico de Km 5, en la ciudad de Comodoro Rivadavia, constituye un espacio de gran valor patrimonial y simbólico para la comunidad. Se trata de uno de los primeros asentamientos de la ciudad, donde funcionaron la estación del ferrocarril, el muelle y la usina, que fueron motores del desarrollo local. En torno a estos espacios se organizó la vida social y laboral de los primeros pobladores, quienes llegaron impulsados por la búsqueda de un futuro mejor. La Estación Talleres, además, cumplió un papel relevante en el transporte de producción, mercaderías y pasajeros hacia distintas localidades de la región, como Comodoro y Sarmiento, consolidando así un entramado histórico vinculado al trabajo y al progreso regional.

En este sentido desde los enfoques propuestos por Prats (2005). El patrimonio local está compuesto por todos aquellos objetos, lugares y manifestaciones locales que, en cada caso, guardan una relación metonímica con la externalidad cultural. Es por ello que desde la patrimonialización y los sentidos de memoria e identidad, el ferrocarril y el Barrio de Km°5, entrelazan su idiosincrasia y memoria con la pertenencia y experiencia por parte de la sociedad que lo habita.

En este mismo entorno costero habitan diversas especies autóctonas de aves marinas —entre ellas gaviotas, petreles, albatros y el pato vapor— que cumplen un papel fundamental en el equilibrio del ecosistema. Estas aves actúan como bioindicadores de la salud ambiental, ya que sus comportamientos, distribuciones y variaciones poblacionales permiten identificar cambios producidos por el accionar humano.

Como señalan **Ojeda y Yorio (2017)**, las aves marinas constituyen un componente clave para comprender las dinámicas ecológicas de la costa patagónica y los efectos de las actividades antrópicas sobre sus hábitats. Sin embargo, en las últimas décadas, estos espacios se han visto fuertemente afectados por la contaminación con plásticos e hidrocarburos, así como por la erosión

progresiva de las playas, factores que han alterado los patrones de comportamiento de estas especies y reducido de manera significativa sus áreas de anidación.

Frente a este escenario, el proyecto “Guardianes de las aves marinas de Km 5” propone un acercamiento vivencial, científico y artístico que promueva en los estudiantes la valoración de la biodiversidad local y la comprensión de las problemáticas ambientales del entorno. A través de la integración de saberes provenientes de la ciencia, la matemática, la tecnología, el arte y la cultura.

Así mismo se sumara a este proyecto una mirada y perspectiva en clave Intercultural crítica se buscará generar aprendizajes significativos y fomentar acciones de compromiso comunitario orientadas al cuidado, la protección del ecosistema costero, y el reconocimiento del territorio que se habita. Desde el enfoque **STEAM**, este escenario se convierte en una oportunidad educativa para integrar la observación científica, el análisis de datos, la creación de soluciones tecnológicas y la expresión artística como vías para comprender la problemática y promover acciones concretas de conservación.

## **Objetivos Generales**

Los objetivos generales del proyecto orientan el propósito formativo de la propuesta y establecen las metas amplias que se buscan alcanzar con las y los estudiantes a lo largo del proceso de trabajo.

**Promover una educación ambiental integral** que articule el conocimiento científico con la valoración del entorno natural y cultural de Km 5.

**Desarrollar una mirada crítica y comprometida** frente a las problemáticas de contaminación y erosión costera.

**Favorecer experiencias educativas interdisciplinarias**, integrando diversas áreas desde una perspectiva STEAM para fortalecer el vínculo entre ciencia, tecnología, arte y ambiente.

## Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del proyecto orientan las acciones puntuales que llevarán a las y los estudiantes a profundizar sus aprendizajes y comprometerse activamente con el entorno natural y cultural de Km 5.

- Observar e identificar las aves marinas presentes en la zona —como gaviotas, petreles, albatros y pato vapor— reconociendo sus características y su función dentro del ecosistema.
- Investigar, mediante diversas fuentes y actividades de campo, las causas y consecuencias de la contaminación y la erosión costera en Km 5.
- Participar activamente en acciones de cuidado ambiental y en proyectos de sensibilización dirigidos a la comunidad.
- Desarrollar habilidades de indagación, registro, análisis y comunicación de hallazgos científicos a través de actividades STEAM.
- Valorar el entorno natural y cultural local, fortaleciendo actitudes de respeto, responsabilidad y sentido de pertenencia hacia la comunidad.

En este sentido, se propone que los estudiantes reconozcan y describan las principales especies que habitan la zona costera, comprendiendo cómo los factores ambientales inciden en su comportamiento y conservación. Asimismo, se pretende favorecer el desarrollo de actitudes de respeto y cuidado hacia el ambiente, impulsando la participación activa en acciones de concientización comunitaria.

La incorporación de una perspectiva intercultural crítica en este proyecto se sustenta en los aportes de Walsh (2009), quien concibe la interculturalidad crítica, no solo como el encuentro entre culturas, sino como un proyecto político, social y epistemológico orientado a cuestionar las desigualdades históricas y a visibilizar los conocimientos silenciados por la matriz colonial. Desde este enfoque, promover el aprendizaje de los nombres de las aves en Mapudungun y reconocer los saberes de los pueblos originarios implica descentrar la mirada hegemónica, valorar otros modos de

conocer y fortalecer procesos educativos más democráticos e inclusivos. En pos de una formación plural y equitativa en territorios como Patagonia.

A su vez, se recuperan los planteos de Briones (2005), quien destaca que para los pueblos originarios el territorio no es solamente un espacio geográfico, sino un entramado de vínculos simbólicos, identitarios y comunitarios. En este sentido, integrar sus perspectivas en el trabajo pedagógico permite comprender el ambiente costero de Km 5 no solo desde la ecología, sino también desde las relaciones culturales e históricas que lo constituyen.

Desde ambas miradas, la presencia de los saberes de los pueblos originarios en el proyecto contribuye a fortalecer el sentido de pertenencia, promover el respeto por la diversidad cultural y enriquecer la comprensión del ambiente como un territorio vivo, cargado de memoria y significados. Es por ello que se integraran los saberes de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y la matemática por medio de la elaboración de materiales didácticos y comunicacionales que en pos de lograr una difusión sobre la importancia de la protección de las aves marinas locales.

## **Metodología**

La propuesta metodológica se desarrolla a partir del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), entendido como un enfoque que promueve aprendizajes profundos mediante problemas auténticos y situados, en consonancia con lo planteado por Thomas (2000), quien enfatiza que el PBL favorece la investigación activa, la autonomía y la construcción colaborativa del conocimiento. Este marco se articula con las áreas STEAM, concebidas como un espacio que impulsa el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución conjunta de desafíos.

Desde las Ciencias, se prioriza la observación científica, entendida —siguiendo a Hodson (1994)— como un proceso activo, intencional y reflexivo, que no se limita a “mirar”, sino que implica describir, comparar, registrar e interpretar fenómenos desde una mirada crítica. En esta línea,

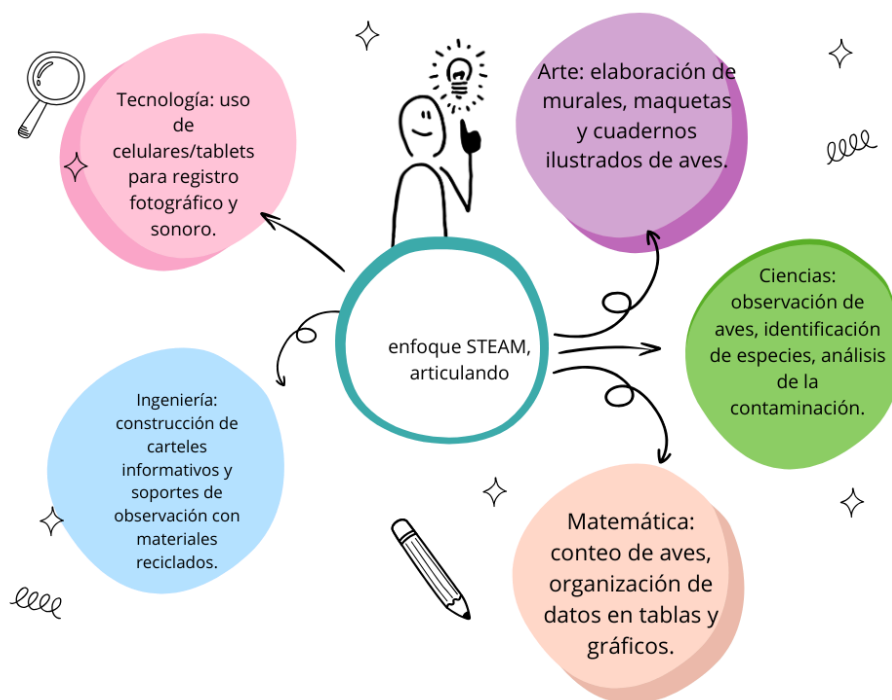
se promueve la observación directa de aves, la identificación de especies autóctonas y el análisis de los factores de contaminación que afectan su hábitat.

Desde la Tecnología, los estudiantes emplearán dispositivos móviles para registrar imágenes y sonidos del entorno, construyendo un repositorio digital de la biodiversidad local. En el campo de la Ingeniería, se prevé el diseño y la elaboración de soportes de observación, señaléticas y maquetas que representen la dinámica costera y los cambios en el paisaje. La Matemática interviene en el registro, organización y análisis de los datos obtenidos, facilitando la elaboración de tablas, gráficos y comparaciones relevantes.

Finalmente, el Arte aporta un espacio expresivo para la creación de cuadernos ilustrados, murales y producciones audiovisuales que comuniquen a la comunidad la importancia del cuidado ambiental y del patrimonio natural y cultural de Km 5.

Como se mencionó al principio de este proyecto, la perspectiva intercultural será un eje transversal. La perspectiva intercultural se incorpora como un eje transversal: se trabajará el reconocimiento de las aves en los nombres que les asignan los pueblos originarios de la región, el conteo de las mismas, el reconocimiento del espacio que habitan y su importancia dentro de la cosmovisión.

**Figura 1 Enfoque Steam- Guardianes de las aves.**



Nota: Elaboración propia.

[https://www.canva.com/design/DAG1Cqt34VA/4DCVZftRsHotVkNg-b-t-w/edit?utm\\_content=DAG1Cqt34VA&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAG1Cqt34VA/4DCVZftRsHotVkNg-b-t-w/edit?utm_content=DAG1Cqt34VA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## Desarrollo

El desarrollo del proyecto se fundamenta en experiencias previas de educación ambiental en consonancia con los principios establecidos en la Ley de Educación Ambiental Integral N.º 27.621 (2021), y en los lineamientos del Ministerio de Educación de la Nación (2023) sobre educación ambiental en la primera infancia, así como en los aportes de Ojeda y Yorio (2017) respecto a la conservación de aves marinas en la Patagonia. El diseño se estructura en cuatro etapas principales, que integran el trabajo científico, tecnológico y artístico:

ETAPA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
1. Exploración y diagnóstico ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida exploratoria a la costa de Km 5.</li> <li>• Observación y registro fotográfico y sonoro de aves marinas.</li> <li>• Recolección de residuos para analizar impacto humano.</li> <li>• Visita y análisis de la estructura socio patrimonial de la costa y del barrio.</li> </ul>
2. Investigación y análisis de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de especies mediante guías y bibliografía científica.</li> <li>• Elaboración de tablas y gráficos con los datos obtenidos.</li> <li>• Indagación sobre los nombres y significados de las aves en Mapudungun.</li> </ul>
3. Diseño y creación tecnológica y artística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de soportes de observación y carteles con materiales reciclados.</li> <li>• Producción de un cuaderno ilustrado de aves marinas.</li> <li>• Elaboración de murales comunitarios sobre el cuidado ambiental.</li> </ul>
4. Difusión y acción comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del mural “Guardianes de las aves de Km 5”.</li> <li>• Exhibición de producciones en la escuela, Universidad y redes comunitarias.</li> <li>• Charla de cierre con especialistas y familias (Asoc. Detrás del Puente, COA, Comodoro Turismo, Biblioteca Estación</li> </ul>



	Talleres, Club Ferro, UNPSJB, ENI 416, Museo Ferroportuario, IFD 806).
--	---------------------------------------------------------------------------

**Nota:** Elaboración propia.

A lo largo de las etapas se registran evidencias del proceso (fotografías, vídeos, diarios de campo y testimonios) y se aplicará una evaluación formativa y continua, centrada en la participación, la creatividad y la capacidad de reflexión crítica.

### **Actividades:**

Las actividades propuestas se desarrollan en coherencia con las etapas del proyecto y buscan promover experiencias significativas de aprendizaje mediante la observación directa, la indagación científica, la exploración del entorno y la producción colaborativa. Cada instancia combina elementos del enfoque STEAM y la perspectiva intercultural, permitiendo a los estudiantes involucrarse activamente en el estudio, cuidado y valoración de las aves marinas y del territorio de Km 5.

Las actividades del proyecto incluyen una salida exploratoria a la costa de Km 5, donde los estudiantes realizan avistaje de aves utilizando binoculares o a simple vista, y llevan a cabo el registro de observaciones en cuadernos de campo. Durante el recorrido, también se realiza la recolección de residuos en un sector de la playa para analizar el impacto ambiental de la presencia humana.

Se desarrolla un taller de investigación, que incluye la lectura de textos, el intercambio con especialistas o pobladores de la zona, y la proyección de videos acompañada del análisis de imágenes relevantes para comprender la biodiversidad y las problemáticas del sector costero. Asimismo, se incorporan experimentos y simulaciones, entre ellos una demostración con agua y aceite para analizar cómo un derrame afecta las plumas de las aves y la estructura de los nidos, junto con la

construcción de una maqueta que representa la costa, evidenciando procesos de erosión y pérdida de hábitat.

Finalmente, el proyecto contempla el desarrollo de un circuito turístico y patrimonial, que incluye la identificación de puntos históricos y de interés cultural de Km 5, articulando saberes del campo de la Historia y el Turismo para elaborar una referencia histórica y de alcance turístico del territorio.

### **Producciones finales**

La propuesta culminará en una serie de producciones que permitirán evidenciar los aprendizajes adquiridos, poniendo de relieve la integración interdisciplinaria, el enfoque STEAM y el desarrollo de capacidades de indagación, análisis y comunicación científica. En consonancia con la perspectiva de observación científica planteada por Hodson (1994), se priorizará la participación de los estudiantes en experiencias directas en el territorio, promoviendo la recolección, comparación y análisis de información ambiental desde una actitud reflexiva y crítica.

Una producción central será el cuaderno ilustrado de aves marinas locales, entendido como un dispositivo pedagógico para registrar, organizar y construir conocimiento escolar. Siguiendo a Rockwell (2009), el cuaderno de campo permite documentar procesos, registrar miradas y dar sentido a las experiencias educativas. En este material, los estudiantes incluirán notas de observación, descripciones científicas, ilustraciones, hipótesis preliminares e interpretaciones personales que muestran la articulación entre ciencias, arte y territorio.

Complementariamente, los grupos elaborarán carteles informativos con referencias históricas y mensajes de concientización ambiental destinados al paseo costero. Cada cartel incorporará un código QR que remitirá a un video producido por los estudiantes, en el que se integrarán testimonios de vecinos y vecinas del barrio. Esta estrategia se fundamenta en los aportes de Kaplún (2002) respecto de la comunicación comunitaria, destacando cómo las voces locales fortalecen la

construcción colectiva de significados, favorecen la apropiación social del patrimonio y promueven aprendizajes participativos.

Como cierre del proyecto, se presentará el mural colectivo “Guardianes de las aves de Km 5”, resultado de un trabajo colaborativo que articula arte, ciencias y tecnología. Dicho mural se concibe como una intervención comunitaria orientada a promover el compromiso ciudadano con el cuidado del ambiente, visibilizar las problemáticas que afectan a las aves marinas y fortalecer la identidad territorial mediante una producción con valor sociocultural.

La evaluación se desarrollará de manera formativa y continua, considerando tanto los procesos como los productos. Se atenderá a la participación, la colaboración, la implicación en las actividades y la capacidad de reflexión y verbalización de los aprendizajes. Asimismo, se valorará la calidad, rigurosidad y creatividad presentes en las producciones finales, la pertinencia de los mensajes ambientales y la coherencia entre las evidencias registradas y los saberes trabajados a lo largo del proyecto.

### **Referencias Bibliográficas**

- American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7.<sup>a</sup> ed.).
- Llorenc Prats (2005)- Concepto y gestión del patrimonio local.Scielo. CA cuaderno de antropología social N°2. Buenos Aires 2005
- Hodson (1994) Investigación y experiencias didácticas. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. The ontario institute for education. Toronto. Canada
- Fornessi, R. (2014 )Reseña de: Rockwell, E. (2009). La experiencia etnografica: historia y cultura en los procesos educativos. Buenos Aires: Paidós. Rev. Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales. 2014. Vol. 4 n°2.

Ministerio de Educación de la Nación. (2023). Lineamientos para la educación ambiental en la primera infancia.

Ministerio de Educación de la Provincia del Chubut (2023) Las Señales de las aves en la cultura mapuche tehuelche. Voces. Relatos del Chubut. Modalidad Intercultural y Bilingüe. Rawson- Chubut. ARG.

Ojeda, V., & Yorio, P. (2017). Aves marinas de la Patagonia: ecología, conservación y amenazas. Fundación Patagonia Natural.

Thomas, J.W. (2000) A review of project. based learning. San Rafael, CA; The Autodesk Foundation.

Walsh, C. (2009) Interculturalidad, estado, sociedad luchas (de)coloniales de nuestra época. Inst. Superior tecnológico CEMLAD. Universidad Andina Simon Bolivar. Quito. Ecuador.