



20  
22



# CONGRESO REGIONAL EXPLORA

de Investigación  
e Innovación Escolar

# Libro de Resúmenes





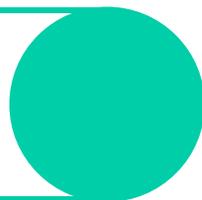
Publicación del **Proyecto Asociativo Regional, PAR Explora Coquimbo.**

**Edición:** Comité Organizador Congreso Regional Explora de Investigación e Innovación Escolar, Coquimbo, 2022

***[explora.cl/coquimbo](http://explora.cl/coquimbo)***

Se autoriza su reproducción citando la fuente

# Índice



- 05 Presentación
- 06 Comité Científico Revisor
- 07 Comité Científico Evaluador
- 08 Comité Organizador
- 10 Eco Ladrillo, una innovación sustentable y ecológica
- 12 Reutilización de aguas grises en uso domiciliario
- 14 Recapacítate: Motivando el reciclaje eficiente en el colegio
- 16 Un Paseo por el Sistema Solar
- 18 Limpiador Ecológico de Mandarinas, Colegio la Villa
- 20 Invernadero robótico, semi-autónomo, con reciclaje de agua, pensado para espacios reducidos
- 22 Blue Liberty: A favor del cuidado del agua
- 24 Maceteros de relave, una alternativa para la reutilización de un desecho
- 26 Orujo: Preparación Eco-Saludable
- 28 Cambio Climático, Identidad y Sostenibilidad: Vasijas de Arcillas para un riego sustentable
- 30 Comparación de colecta de agua mediante atrapanieblas en sectores de la comuna de Andacollo
- 32 Incidencia del conocimiento de la basura espacial en mi comunidad escolar
- 34 Flora nativa afectada por la sequía en la quebrada Arenal
- 36 Crecimiento de plantas a través del uso de suelo con compost en comparación con otros suelos
- 38 Efecto antibacterial del extracto etanólico de *Mesembryanthemum crystallinum* sobre la microbiota
- 40 Desechos Orgánicos e inorgánicos producidos por la Escuela Pedro de Valdivia

- 42 Relación entre la estructura blanca o resina en las plantas de Brea  
“*Pluchea sp*” (*Asteraceae*) que crecen a orilla o aisladas del Río Elqui
- 44 Memoria Biocultural de la Provincia de Limarí
- 46 Eliminación de pilas en la comunidad PAC
- 48 Efectividad del uso de desinfectante en las mesas escolares
- 50 Cooperativa Leche de Cabra, Monte Patria
- 52 Riqueza de la confluencia del río Hurtado y río Grande
- 54 Eficiencia eléctrica de las ampolletas LED con relación a la  
disminución de la huella de carbono
- 56 Pandemia Silenciosa
- 58 ¿Cómo utilizar los residuos de nuestros hogares para producir huertos sustentables  
en espacios reducidos que nos permitan cultivar hortalizas de manera eficiente?
- 60 Recuperación de Recurso Hídrico
- 62 El Sol Amarillo se ve. Pero no es.
- 64 Atrapando ADN en los humedales de la Región
- 66 Medir el diámetro del Sol, sin morir en el intento
- 68 Ecoansiedad: las emociones que experimentan los jóvenes del Colegio  
Bernardo O’Higgins-Coquimbo, frente a los efectos del Cambio Climático
- 70 Astronomía y astrología, ¿Qué es verdad y qué es mentira?

# PRESENTACIÓN



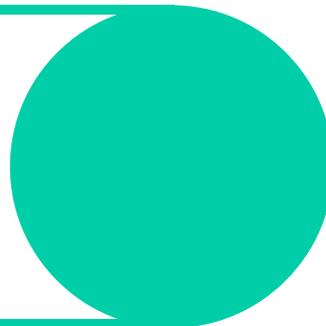
El siguiente documento entrega una síntesis de todos los trabajos presentados en el **Congreso Regional Explora de Investigación e Innovación Escolar 2022**. Estos trabajos fueron desarrollados en base a muchas observaciones, planteamiento de preguntas y respuestas, así como también una búsqueda de soluciones a posibles problemáticas de un entorno en particular.

Estos proyectos fueron desarrollados por equipos de estudiantes desde quinto año básico hasta cuarto año medio, quienes con la ayuda de su docente guía y en algunos casos de un/a asesor/a científico/a, construyeron las bases de una investigación o proyecto de innovación. Sin duda, fue un trabajo constante, con mucha entrega y dedicación que propició fortalecer las competencias en ciencias de los equipos involucrados. Estos, mediante una búsqueda metódica y propia de un método científico, encontraron respuestas a sus inquietudes, logrando nuevos hallazgos que son altamente significativos en los y las estudiantes, puesto que deja una huella en su comprensión y experiencia científica que los acompañará durante su vida.

En el Congreso Regional Explora, los nuevos hallazgos se dialogan, discuten y socializan entre los equipos que participan y es una experiencia altamente estimulante para los y las estudiantes. Ya que les permite interactuar entre pares y permite también poder aprender con otros y otras nuevas experiencias que enriquecerán la propia para una futura instancia.

Detrás de estos trabajos, hay mucho esfuerzo involucrado, no solo de parte de los estudiantes que asistieron al Congreso, sino también de muchas otras personas, equipos de escolares, docentes, directores, científicos/as, apoderados y quizás cuántos más. Ellos dedicaron mucho tiempo para realizar sus trabajos y eso implicaba invertir mucho tiempo, energías y ganas. Para todo ellos esperamos que los esfuerzos hayan valido la pena y que hayan aprendido de todo este proceso.

# COMITÉ CIENTÍFICO REVISOR



## **Dra. Andrea Morales Anabalón**

Ingeniera en Biotecnología Molecular  
Universidad Santo Tomás

## **Mg. Evelyn González Arnes**

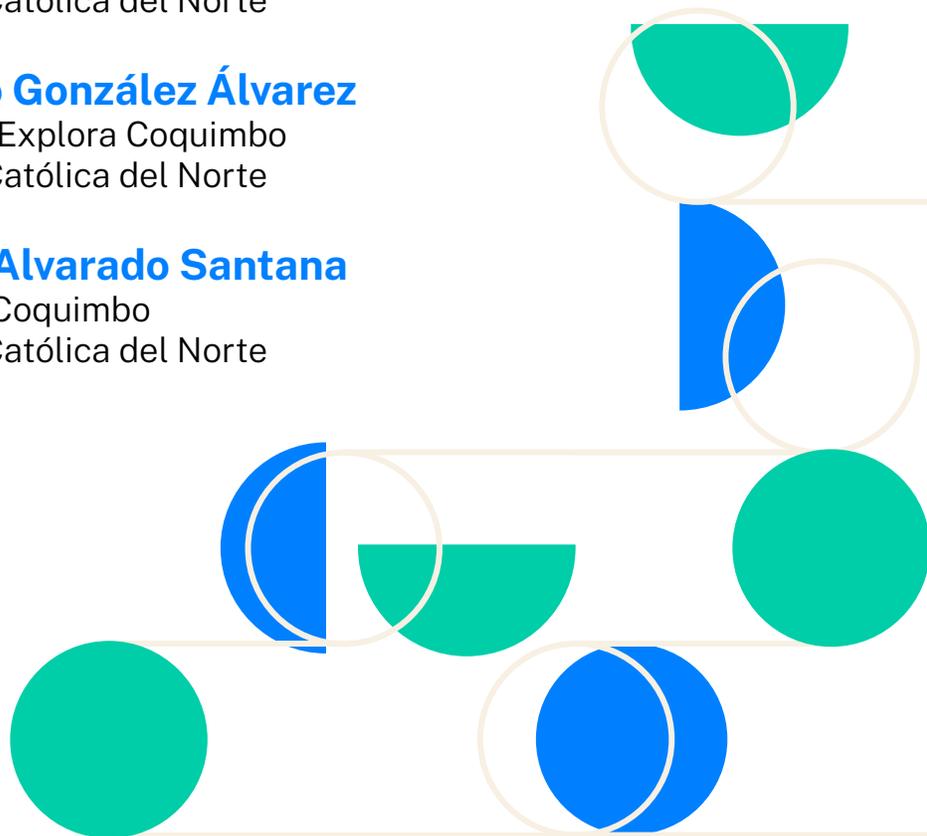
PAR Explora Coquimbo  
Universidad Católica del Norte

## **Mg. Sergio González Álvarez**

Director PAR Explora Coquimbo  
Universidad Católica del Norte

## **Francisca Alvarado Santana**

PAR Explora Coquimbo  
Universidad Católica del Norte



# COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR



**Dra. Montserrat Olivares Costa**

Tecnólogo médico  
Universidad Católica del Norte

**Mg. Carolina del Pilar Salinas Alarcón**

Educadora de Párvulos y Profesora  
Enseñanza básica  
Universidad Católica del Norte

**Dr. Federico Emilio Winkler Manns**

Doctor en Ciencias  
Universidad Católica del Norte

**Dr. Erwin de la Fuente Ortega**

Bioquímico  
Universidad Católica del Norte

**Dr. Rodrigo Luis Sfeir Yazigi**

Ingeniero comercial  
Universidad Católica del Norte

**Paula Andrea Guajardo Vidal**

Licenciada en Ciencias del Mar  
Universidad Católica del Norte

**Mg. Marco Antonio León Villalobos**

Biólogo Marino  
Universidad Central

**Raúl Guillermo Eduardo Campos Vega**

Profesor de estado historia y geografía  
Museo Arqueológico de La Serena

**Dr. Andrea Marisel Morales Anabalón**

Ingeniero en Biotecnología Molecular  
Universidad Santo Tomás

**Mg. Carlos Alberto Araya Pacheco**

Contador auditor  
Technolab Spa

**Mg. Francisco Meza Álvarez**

Ingeniero Agrónomo  
Instituto de Investigaciones Agropecuarias

**Dr. Nicolás Javier Verdugo Vásquez**

Ingeniero Agrónomo  
Instituto de Investigaciones Agropecuarias

**Dr. Gonzalo Zambrano Millar**

Psicólogo  
Universidad de Aconcagua

**Macarena Rivera Guerra**

Ingeniero Civil Industrial  
Universidad de La Serena

**Mg. Diana José Leiva Portilla**

Ingeniera en alimentación  
Universidad del Alba

**Susan Margaret Díaz Riquelme**

Ingeniero Comercial  
INACAP, Sede La Serena

**Dra. Juana Felipe Fernandes**

Ingeniera Ambiental y Sanitaritista  
Universidad de La Serena

**Mg. Loreto Albarnez Peralta**

Kinesióloga  
Universidad de La Serena

**Leidy Yohanna Arango Arias**

Licenciado en Astronomía  
Universidad de La Serena

**Dra. Lorena Mardones Leiva**

Bioquímico  
Universidad Católica de la  
Santísima Concepción

**Sebastián Martínez Figueroa**

Ingeniero Civil Industrial  
Universidad de La Serena

**Mg. Jeison Manuel Barraza Mendez**

Biólogo  
Universidad de La Serena

**Ricardo Antonio Álvarez Carmona**

Geólogo  
Universidad del Alba

**Francisco Javier Valenzuela Rojas**

Innovación y Emprendimiento  
INACAP, Sede La Serena

**Dr. Roberto Carlos Cabrales**

Matemático  
Universidad de La Serena

**Dra. María Paz Miró Pino**

Bioquímica  
Universidad Santo Tomás

**Mg. Tania Soledad Opitz Burgos**

Biólogo Marino  
Universidad Finis Terrae

**Dr. Karem Mitchel Celis Atenas**

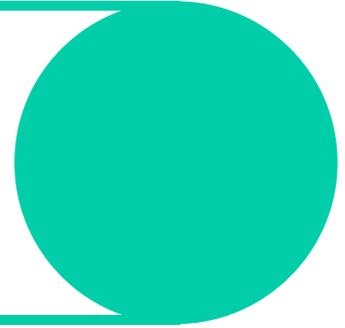
Psicóloga  
Universidad Santo Tomás

**Mg. Karla Soria Barreto**

Economista  
Universidad Católica del Norte



# COMITÉ ORGANIZADOR



## **Mg. Sergio González Álvarez**

Director  
PAR Explora Coquimbo

## **Franco Marín Toro**

Coordinador ejecutivo  
PAR Explora Coquimbo

## **Mg. Natalia Arias Mura**

Encargada Área de Educación  
PAR Explora Coquimbo

## **Lorena Muñoz Bustamante**

Encargada Comunicaciones  
PAR Explora Coquimbo

## **René Arias Mura**

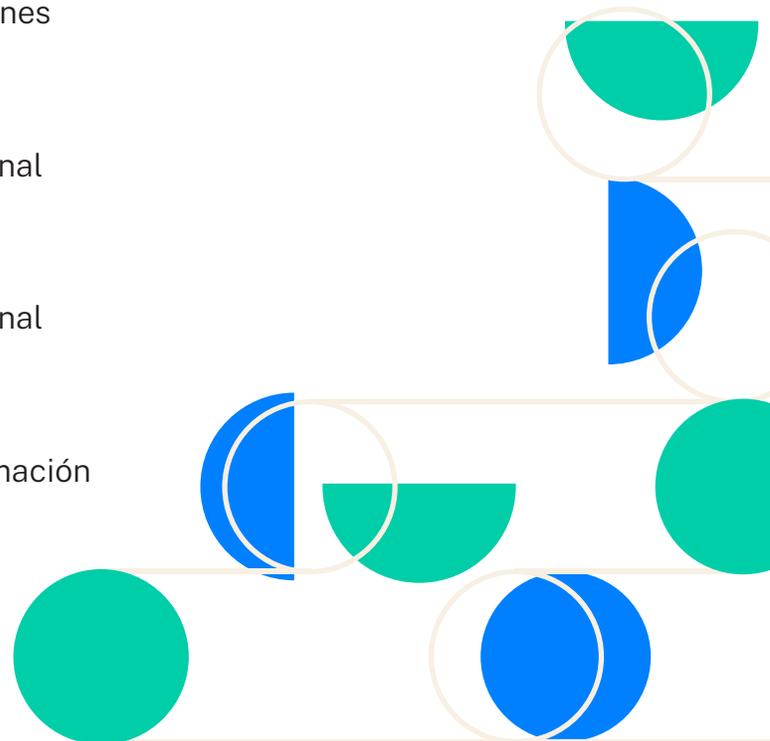
Gestión Congreso Regional  
PAR Explora Coquimbo

## **Lena Oteiza Cortés**

Gestión Congreso Regional  
PAR Explora Coquimbo

## **Angelo González Puga**

Diseño gráfico y Diagramación  
PAR Explora Coquimbo





# Resúmenes



## Eco Ladrillo, una innovación sustentable y ecológica



**Establecimiento**

Escuela Alejandro Chelén Rojas

**Comuna**

Monte Patria

**Docente Guía**

Nicol Andrea Flores Carvajal

**Asesor/a Científico**

Tomás Gabriel Bas

**Integrantes**

Kamila Antonella Gallardo Nuñez  
Sergio Enrique Astudillo Castillo  
Catalina Alejandra Talamilla Román  
Belén Anahís Zapata Toledo  
Hugo Alexis Castillo Barraza

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

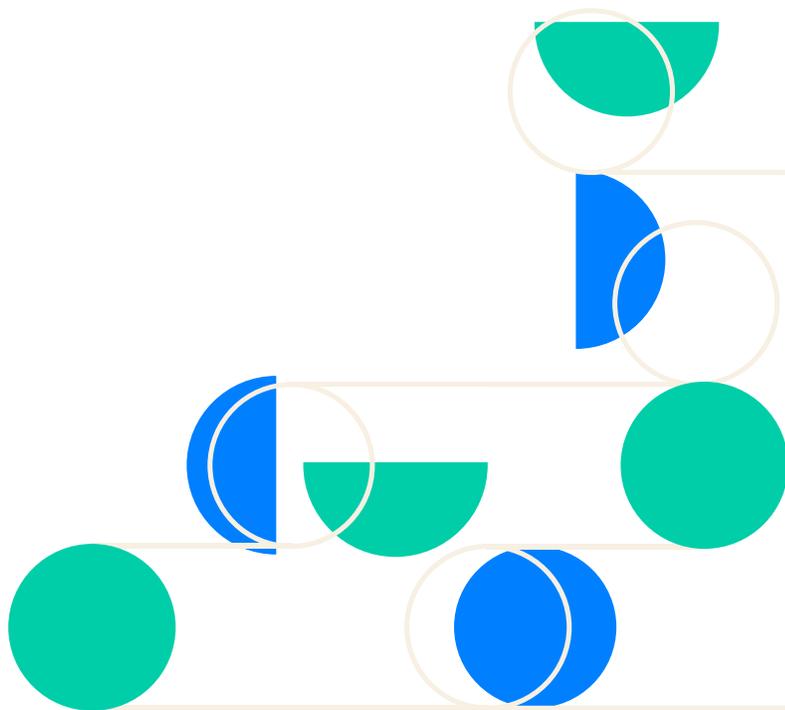
Innovación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

La investigación escolar tiene como propósito fundamental reducir la acumulación de residuos plásticos en el establecimiento educacional Alejandro Chelén Rojas, a través de la fabricación de "eco-ladrillos". La hipótesis de la investigación es: la fabricación de eco ladrillos reduce considerablemente la acumulación de residuos plásticos generados en el establecimiento educacional Alejandro Chelén Rojas. Para llevar a cabo la investigación escolar se utilizó, principalmente, una metodología cualitativa documental, en la cual se realiza el análisis de documentos científicos y otros, como base para validar el trabajo de campo.





## Reutilización de aguas grises en uso domiciliario



**Establecimiento**

Escuela Arturo Villalón

**Comuna**

Ovalle

**Docente Guía**

Cintya Leonela Carvajal González

**Asesor/a Científico**

Carmen Liza Sal y Rosas

**Integrantes**Anahis Aracely Molina Cataldo  
Isidora Catalina León Segovia  
Amaro Alexis Álvarez Antiquera  
Demian Johary García Carvajal**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

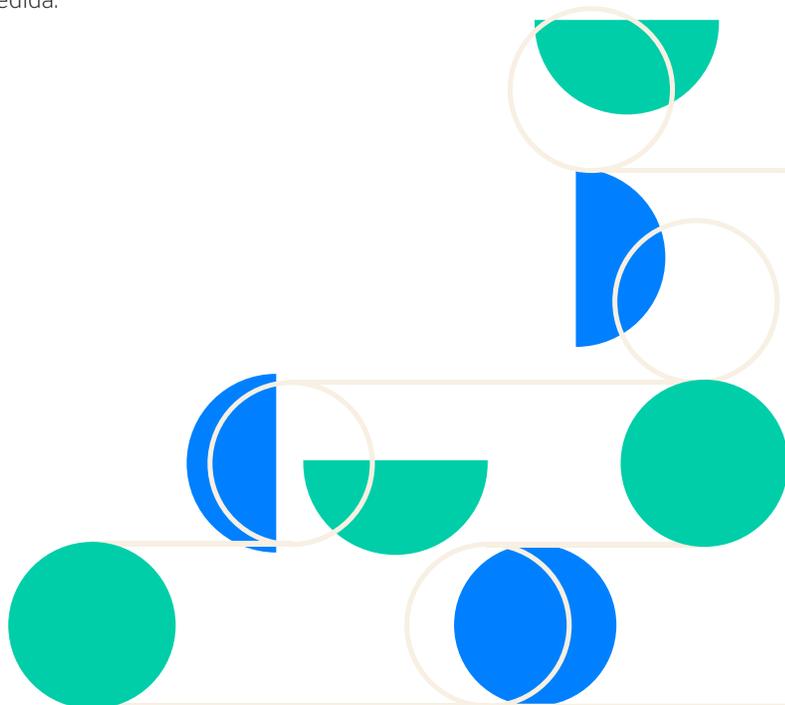
Innovación

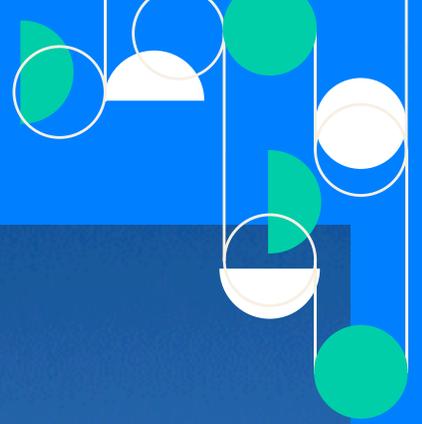
**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

La escasez hídrica en la Región de Coquimbo es un problema que nos afecta a todos, llegando incluso a niveles críticos que afectan al consumo humano, y también, al regadío domiciliario. En este proyecto colaborarán estudiantes de 8° básico, los cuales identificaron la escasez hídrica de la zona como necesidad principal para abordar y dar una solución a los habitantes de la localidad de Cerrillos de Tamaya. Este proyecto busca desarrollar un método de reutilización de aguas grises para educar a la población de Cerrillos de Tamaya sobre los beneficios de utilizar el agua previamente filtrada de la lavadora en regadío doméstico. Se realizaron pruebas de funcionamiento del filtro elaborado, agregando una capa de algodón, y nos percatamos que efectivamente funcionaba. Al poder realizar este método casero de filtración del agua residual de lavado, estamos contribuyendo de forma positiva a la reutilización de un recurso que hoy es escaso, para así poder educar a nuestra comunidad sobre la importancia de cuidar el agua y entregarles herramientas para que en cada hogar adopten esta medida.





# Recapacítate: Motivando el reciclaje eficiente en el colegio



**Establecimiento**

Colegio María de Andacollo

**Comuna**

Coquimbo

**Docente Guía**

Julio Bernardo Maureira Cuevas

**Asesor/a Científico****Integrantes**

Benjamín Ossa Grandón

Matías Alexis Rivera Ossandón

Elena Alejandra Cancino Parra

Maximiliano Alexander Donoso

Rojas

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

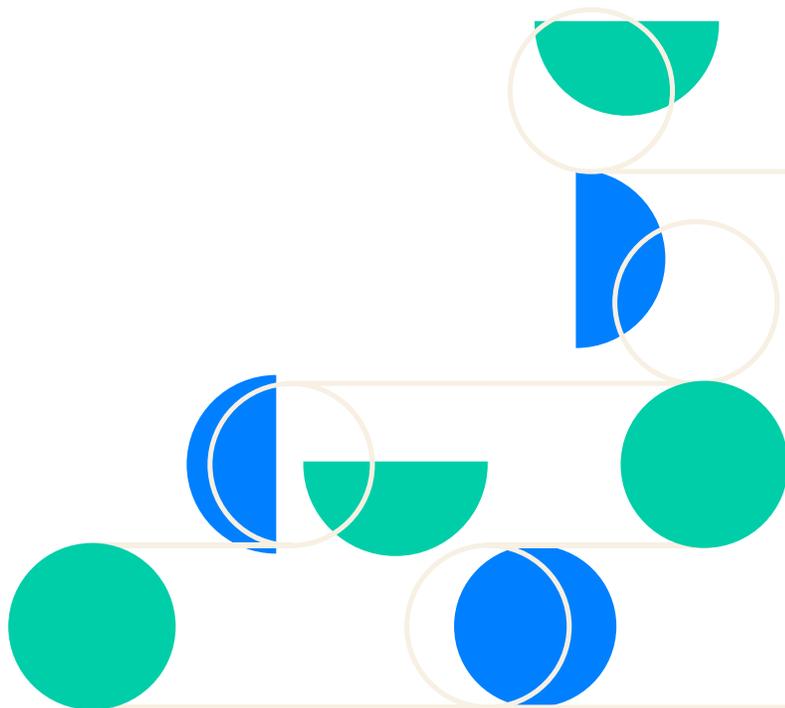
Innovación

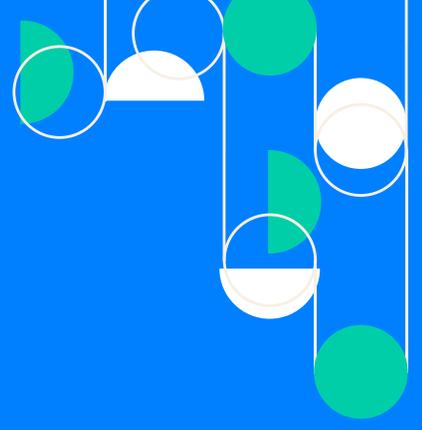
**Subcategoría disciplina científica**

Ingeniería y Tecnología

# Resumen

El impacto de la actividad humana se extiende por todo el planeta, como, por ejemplo, la contaminación con distintos residuos, entre ellas las cajas de Tetra Pak. En este contexto es que se pensó en una posible solución tecnológica a esta problemática. De este modo, se propone el siguiente objetivo del proyecto: confeccionar un prototipo de reciclador inteligente que permita recopilar información en el patio del colegio para promover un reciclaje efectivo en los estudiantes del colegio María de Andacollo. Este proyecto de investigación e innovación utilizó los niveles de madurez tecnológica como guía para el desarrollo del proyecto tecnológico, considerando las siguientes etapas: investigación básica, formulación de la tecnología, investigación aplicada y desarrollo a pequeña escala. Además de levantar información con una encuesta sobre el consumo promedio diario en cada nivel del colegio. Los resultados aún no se evidencian, porque está en proceso en la etapa de investigación aplicada (TRL3). Por lo tanto, se concluye que es un proyecto totalmente viable debido al avance actual que llevamos. No obstante, es necesario considerar cada uno de los niveles de madurez tecnológica para alcanzar un desarrollo integral del proyecto.





# Un Paseo por el Sistema Solar



**Establecimiento**

Colegio Pedro Pablo Muñoz

**Comuna**

La Higuera

**Docente Guía**

Dana Carolina Donoso Osorio

**Asesor/a Científico**

Juan Pablo Uchima Tamayo

**Integrantes**

Manuel Antonio Hidalgo Flores  
Mitzue Camila Castillo Castillo

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

Innovación

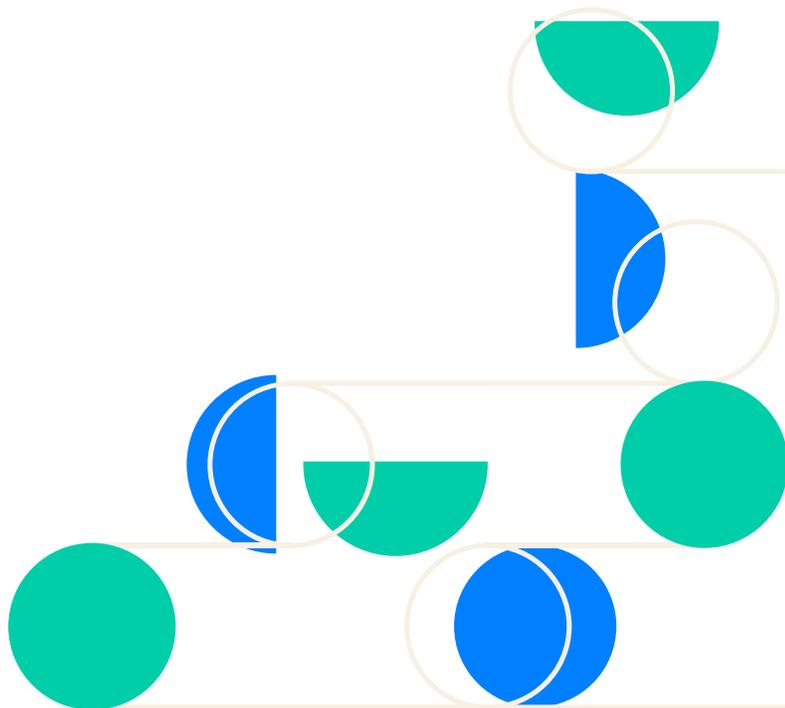
**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Nuestro proyecto de innovación 2022 consiste en una reproducción, a escala, de las distancias de los objetos principales del Sistema Solar. Se trata del primer modelo permanente de distancias y de libre acceso para la comunidad de La Higuera. El Sistema Solar será una herramienta para desarrollar actividades educativas y de divulgación científica astronómica en la comuna, y además, se puede invertir en potenciar el proyecto como un atractivo turístico.

Otro elemento que consideramos muy importante, en términos de divulgación, es el siguiente: las personas que visiten el Sistema podrán usar su móvil para acceder a infografías de cada objeto realizadas por los estudiantes a través de códigos QR; en lo concreto, al apuntar a un elemento del Sistema, aparecerá en la pantalla información, imágenes y datos interesantes relacionados con el objeto.





# Limpiador Ecológico de Mandarinas, Colegio la Villa



**Establecimiento**

Colegio la Villa el Palqui

**Comuna**

Monte Patria

**Docente Guía**

Angelina Alejandra Castro Beas

**Asesor/a Científico**

Paul Gregorio Gómez Canchong

**Integrantes**

Michelle Rojas Véliz

Yaritza Mujica Ávila

Sofía Alejandra Alfaro bruna

Javiera Ignacia Ardiles Pizarro

Emily Lagunas Veas

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

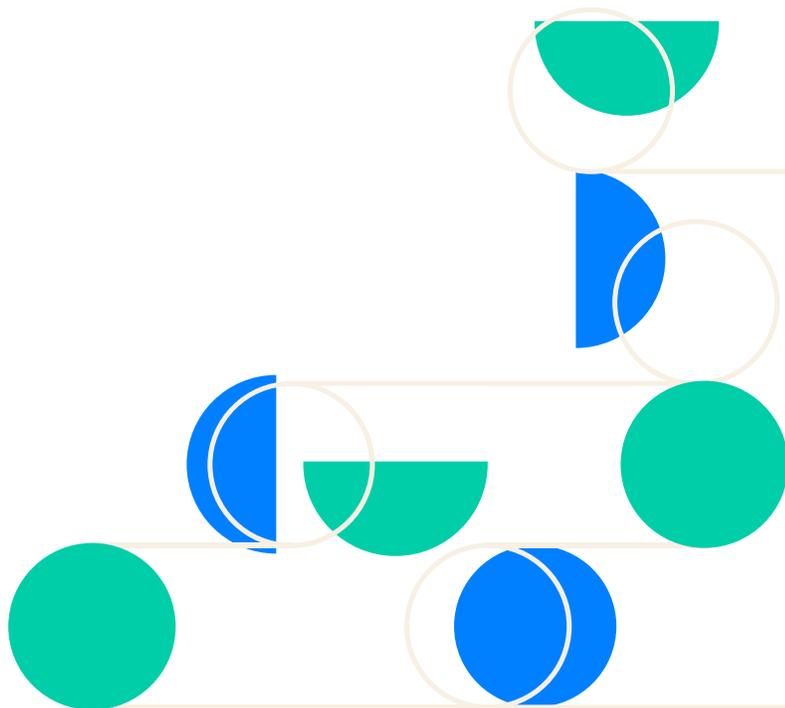
Innovación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

En la escuela de La Villa el Palqui, en la comuna de Monte Patria, los estudiantes de la escuela identificaron una problemática recurrente: los pisos de las salas no quedan limpios, tienen manchas y se limpian todos los días con limpiador del mercado. Por ello, se creó un limpiador ecológico con cáscara de mandarina y se comparó la limpieza y brillo del limpiador de mandarina con el limpiador del mercado, determinándose que el limpiador de mandarina es más efectivo, y además, es más amigable con el medio ambiente, no genera tóxicos para el alumnado, el profesorado o el personal del colegio, no daña la salud, es más económico y se puede crear en el mismo colegio como parte de sus talleres.





**Invernadero robótico,  
semi-autónomo, con  
reciclaje de agua, pensado  
para espacios reducidos**





**Establecimiento**  
Escuela San Rafael

**Comuna**  
Coquimbo

**Docente Guía**  
Manuel Patricio Valdés Madrid

**Asesor/a Científico**

**Integrantes**  
Emily Yanira Arancibia Cerda  
Mathias Fernando Yaañez Yañez  
Jade Villarroel

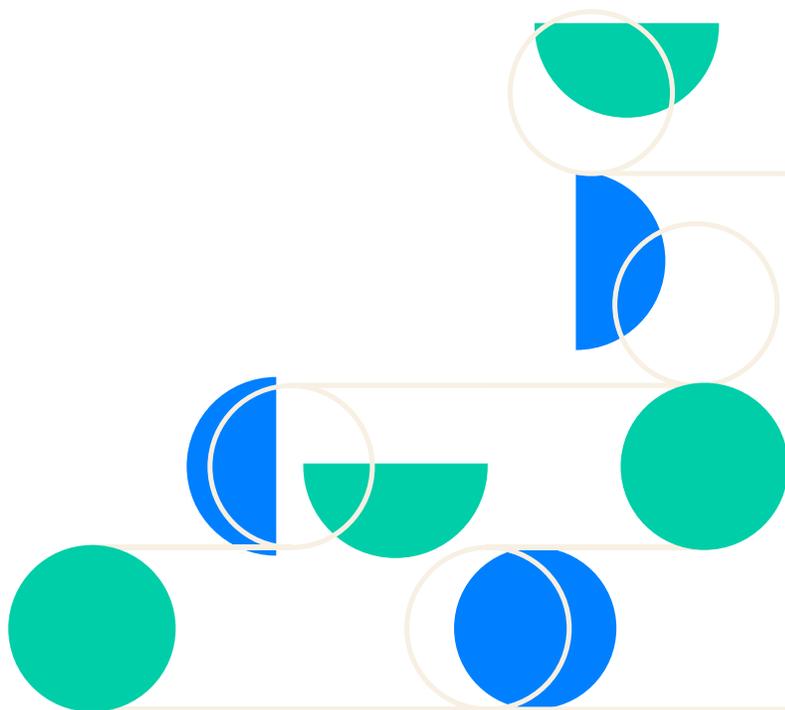
**Nivel Educativo**  
Educación Básica

**Categoría Científica**  
Innovación

**Subcategoría disciplina científica**  
Ingeniería y Tecnología

## Resumen

Nuestro proyecto se inserta en un entorno local agrícola, trabajado por estudiantes en el taller de robótica de la escuela, ayudados por sus profesores. La idea fue aplicar herramientas de robótica y programación en la construcción de un invernadero pequeño de aproximadamente 60x40 centímetros, el que logrará reciclar el agua por medio de la recirculación con bomba, y además, controlar la temperatura y humedad de éste. Todo esto ayudado con sensores y relés, programados con IDE Arduino. El agua ingresa al invernadero, humedece la tierra y luego cae a un recipiente. Cuando el agua logra cierta altura, la bomba se activa y recircula el agua. La temperatura y humedad se controlan con sensores, y cuando la temperatura es muy alta, se activa un ventilador; si la humedad en la tierra es muy baja, se activa una alarma que indica la falta de agua.





## Blue Liberty: A favor del cuidado del agua



**Establecimiento**

Colegio Bernardo O´Higgins

**Comuna**

Coquimbo

**Docente Guía**

Claudia Alejandra Budini Díaz

**Asesor/a Científico****Integrantes**Aidan Ignacio Aguirre Barraza  
Maximiliano Samuel Cornejo  
Espinoza**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

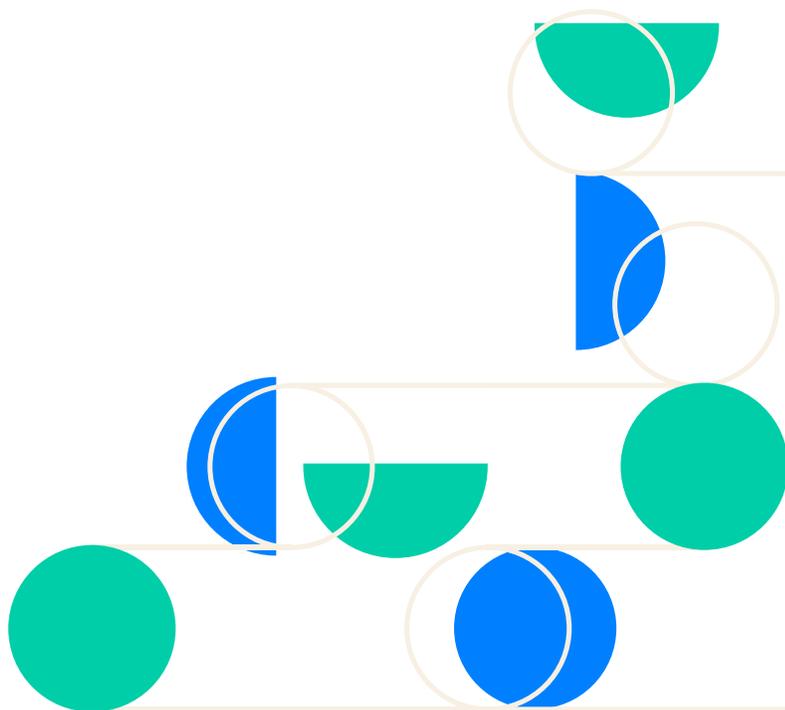
Innovación

**Subcategoría disciplina científica**

Ingeniería y Tecnología

# Resumen

La escasez hídrica es uno de los problemas ambientales más trascendentes en la actualidad del país, hecho que se ve incrementando por la acción humana, y que en el futuro será la realidad de muchas naciones. El proyecto tiene la finalidad de educar a los estudiantes del Colegio Bernardo O´Higgins a través de algo útil y tecnológico: una página web, abarcando varios temas con la finalidad de concientizar a las futuras generaciones acerca de la escasez hídrica. Se utilizó un formulario de Documentos Google para recopilar datos sobre el conocimiento presente en los estudiantes, y a través de esto, indagar posibles conclusiones. Es importante mencionar que la confección de la página web, la cual se encuentra en un estado pre-alpha, pronto se actualizará con datos recopilados de varias fuentes. Con los resultados del formulario, se llegó a la conclusión de que la población está consciente de la presencia de la escasez del agua en sus vidas, pero aun así los estudiantes no presentan una cultura ambiental. Por lo mencionado anteriormente, la página web logrará la función de informar y educar a las futuras generaciones de la comunidad educativa O´higginiana.





## Maceteros de relave, una alternativa para la reutilización de un desecho



**Establecimiento**

Colegio Raúl Silva Henríquez

**Comuna**

Ovalle

**Docente Guía**

Marjorie Alejandra Ibacache Plaza

**Asesor/a Científico****Integrantes**

Álvaro Juan Araya Ordenez  
Luis Guillermo Lanas Cuello  
Víctor Ignacio Robles Muñoz

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Innovación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

## Resumen

El módulo ambiente y sostenibilidad de la asignatura de Ciencias para la ciudadanía tiene como objetivo diseñar proyectos locales que involucren la gestión de residuos. La Región de Coquimbo es la que tiene más residuos que se descartan de las operaciones mineras, los cuales son conocidos como relaves mineros. Una alternativa conocida para la disminución de los relaves mineros es su reúso como materia prima en materiales de construcción. Aprovechando esta información y las propiedades que posee el yeso frente a la neutralización de metales pesados, se trabajó en función de la hipótesis "las propiedades del yeso y del relave permiten que se puedan utilizar como materia prima en la fabricación de maceteros". Para llevarla a cabo se prepararon 4 mezclas, entre yeso-relave y dos blancos de comparación fabricados sólo con yeso, y otro sólo con relave. Como principal resultado se obtuvo que las mezclas que poseen 20%, 40% y 60% de relave en su mezcla como materia prima poseen textura suave y uniforme, estéticamente son armoniosas y, aparentemente, no dañan las suculentas y cactus que se han plantado en su interior, mientras que la que posee un 80% de relave poseen una textura áspera y heterogénea, y desprenden al tacto polvo fino en su interior, lo cual estéticamente no es favorable.

A través de esta innovación se logró confirmar la hipótesis, ya que las propiedades del yeso y su capacidad de retener metales pesados permiten elaborar mezclas entre yeso y relave que pueden ser utilizadas como materias primas en la fabricación de maceteros, sin causar daños a las especies plantadas, generando una alternativa para la reutilización del desecho de descarte de operaciones mineras.



# Orujo: Preparación Eco-Saludable



**Establecimiento**

Liceo Bicentenario de Excelencia  
Mistraliano

**Comuna**

Paihuano

**Docente Guía**

Karla Andrea Rivera Cortés,  
Karla Alejandra Serin López

**Asesor/a Científico**

Patricia Parra Esponosa

**Integrantes**

Emelie Angla Jansson Salgado  
Josefina Peña y Lillo Guerra  
Agustín Ignacio González Díaz  
Romina Andrea Polanco Contreras  
Vicente Tomás Rivera Pinto  
Yuliana Catalina Muñoz Fredes

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Innovación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Mantener una vida saludable y sustentable debe ser uno de los desafíos que, como seres humanos, compartimos en la actualidad debido a todos los cambios acelerados que hemos vivido y que nos llevaron a convivir en una sociedad contaminada y con altos índices de problemas de salud. Siguiendo esta línea, actualmente nos encontramos inmersos en una pandemia y guerras que han incrementado exponencialmente el valor de la vida a nivel mundial, por lo cual, hay muchas familias que no logran entregar alimentos de calidad y saludables a los miembros que la componen.

Nuestro proyecto nace desde la pregunta de investigación: ¿Qué tipos de subproductos se pueden obtener del desecho de la uva (orujo) para el beneficio de las personas de la comuna de Paihuano?, entendiéndose que este desecho no es aprovechado completamente por las pisqueras, por lo cual, su reutilización es un aporte a la sustentabilidad de la comuna.

El objetivo general del proyecto es: obtener subproductos del orujo de la uva para el desarrollo de una comunidad sustentable en las localidades de la comuna de Paihuano: Alcohuaz, Horcón, Pisco Elqui, Montegrande y Cochiguaz. La metodología de investigación se ejecutó en dos etapas sucesivas, etapa de investigación y etapa de innovación. En la primera se investigó sobre propiedades, composición química e investigaciones anteriores sobre el tema; y en la segunda, se crearon subproductos alimenticios probando diversas mezclas y pasos de preparación. Los subproductos elaborados fueron presentados a la comunidad local, quienes respondieron una encuesta de satisfacción una vez terminada la muestra. En general, los resultados arrojaron una buena aceptación de los subproductos y los encuestados señalan que incorporarían los productos en su dieta diaria. En conclusión, es posible reutilizar el orujo en preparaciones alimenticias y estas pueden contribuir significativamente a la dieta de aquellas personas que la consumen.



## **Cambio Climático, Identidad y Sostenibilidad: Vasijas de Arcillas para un riego sustentable**



**Establecimiento**

Liceo Estela Ávila Molina

**Comuna**

Ovalle

**Docente Guía**

María Pilar Pladiura Viera

**Asesor/a Científico**

Adriana Villa Murillo

**Integrantes**

Tania Catalina Ortiz Aracena

Maick Sebastián Acebedo Díaz

Diego Alonso Araya Pizarro

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Innovación

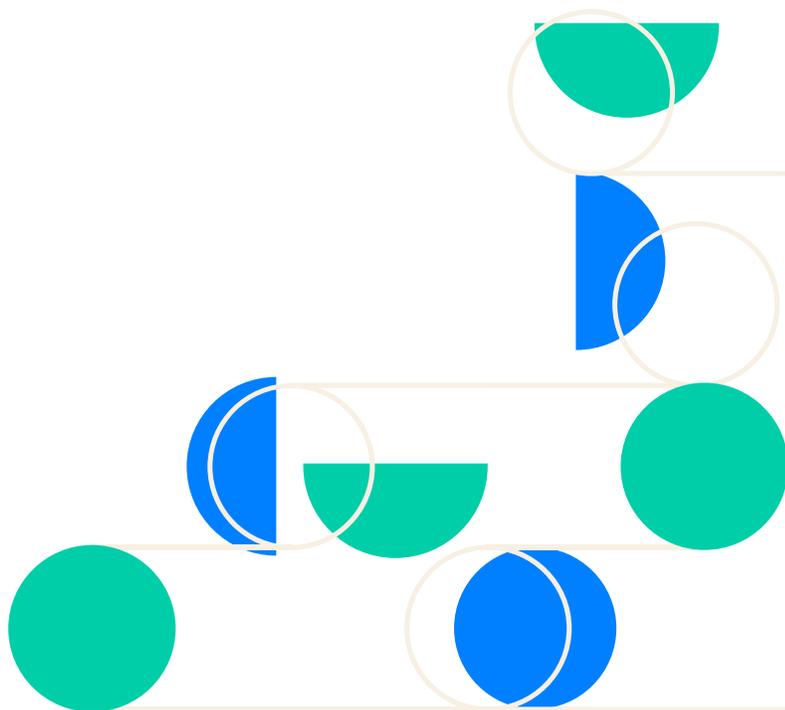
**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

La recuperación de técnicas artísticas y de conocimiento de las culturas precolombinas, como la alfarería Molle y Diaguita, nos brindan alternativas de mejorar y dignificar la vida, reencontrándonos con la naturaleza, con el barro y con el agua.

La utilización de vasijas de arcilla nos permite ahorrar importantes cantidades de agua y demostrar que, aplicando estas prácticas ancestrales, podemos dar solución a problemas tan vigentes como es la escasez hídrica.





**Comparación de colecta de agua mediante atrapanieblas en sectores de la comuna de Andacollo**



**Establecimiento**

Escuela Patricio Lynch

**Comuna**

Andacollo

**Docente Guía**

Jenifer Marlene Díaz González

**Asesor/a Científico**

Rafael Quezada Gaete

**Integrantes**

Valentina Constanza Ruiz Quispe

Sofía Ignacia Avilés Plaza

Millaray Alejandra Grin Uribe

Millaray Yáñez Perines

Maura Arantza Pérez Plaza

Damaris Millaray Pérez Plaza

Martina Antonella Blanco Tapia

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

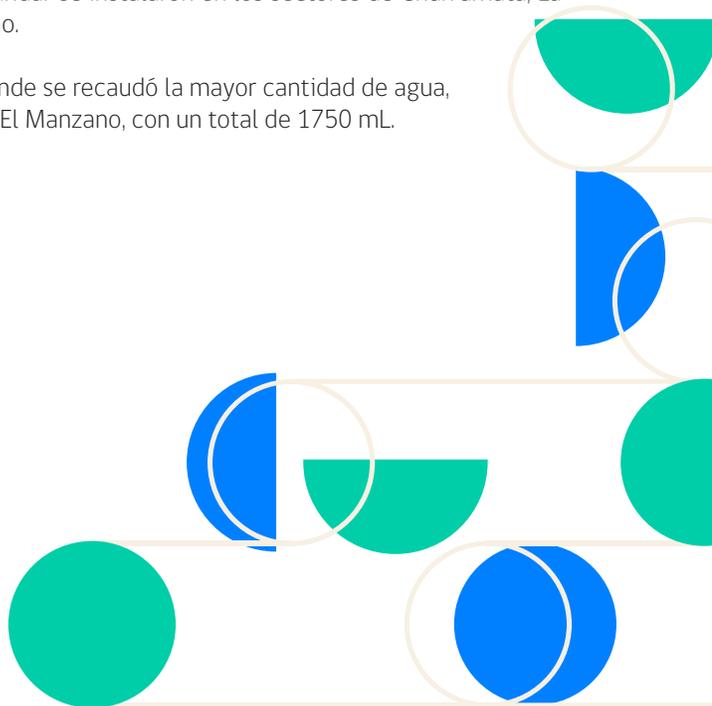
# Resumen

La escasez hídrica afecta a todo el mundo, y Andacollo es una comuna que no está ajena a esta realidad. Ubicada en el sector precordillerano de la Región de Coquimbo, la ciudad no cuenta con afluentes de agua para utilizarlas en el riego de pequeños productores, sin embargo, algunos sectores de la comuna, por su ubicación geográfica, cuentan con la presencia de niebla; por ello, se planteó buscar alternativas de colecta de agua de la niebla. El objetivo de esta investigación es: comparar la cantidad de agua obtenida por atrapanieblas en las localidades de Churrumata, La Colorada y El Manzano, evaluando, de ese modo, la factibilidad.

La metodología usada fue elaboración e instalación de atrapanieblas en los sectores señalados, recolectando los datos de la cantidad de agua, semanalmente, por un periodo de 4 semanas (23 de agosto - 20 de septiembre).

El diseño se basó en usar el modelo estándar de atrapanieblas, utilizando los mismos materiales, abarcando un área de 1m<sup>2</sup> cada uno. Los modelos de atrapanieblas estándar se instalaron en los sectores de Churrumata, La Colorada y El Manzano.

En cuanto al lugar donde se recaudó la mayor cantidad de agua, este fue en el Sector El Manzano, con un total de 1750 mL.





## Incidencia del conocimiento de la basura espacial en mi comunidad escolar



**Establecimiento**

Colegio Sagrados Corazones

**Comuna**

La Serena

**Docente Guía**

Melissa Andra Bermúdez López

**Asesor/a Científico****Integrantes**

Ricardo Gabriel Marican Berríos  
Agustín Antonio Contreras Salinas  
Joaquín Ignacio Plaza Caballero  
Isabella Camila Pellizzari Guajardo  
Andrés Nicolás Pizarro Canihuante  
Joaquín Rivera Rivera

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

La cuarta Región de Coquimbo está posicionada como la capital mundial de la astronomía, otorgándole una identidad local conocida como “Región estrella”. La basura espacial o Space debris, se refiere a elementos de origen humano, ya no útiles, provenientes de explosiones, colisiones o desprendimientos de cohetes o satélites viejos. En este sentido, la basura espacial ha ido en aumento y expone a un peligro a nuestro planeta, puesto que estos desechos pueden generar distintas consecuencias como dañar satélites o caer a la Tierra, generando altas posibilidades de contaminación y radiación de impacto, y de igual modo, generan la obstrucción de la visibilidad que tienen los observatorios para lograr analizar, identificar e investigar los cuerpos celestes, además del peligro que significa para los astronautas implicados. Por esta razón, nos propusimos como objetivo investigar sobre la basura espacial, para luego difundir el conocimiento entre alumnos de la comunidad educativa del Colegio Sagrados Corazones de La Serena. Nos planteamos diferentes predicciones que evaluarían si los alumnos de nuestro colegio tenían conocimiento sobre la basura espacial y si les interesa aprender sobre esta temática. Para responder a nuestras predicciones se generaron dos encuestas (inicial y final), en donde 135 estudiantes, de entre 11 y 13 años, afirmaron que la basura espacial les parece un tema de curiosidad e interés.

Gracias a esta investigación se ha analizado y discutido que la metodología implementada mediante encuestas y exposiciones logró causar un impacto en la comunidad estudiantil que habita en una de las regiones más importantes a nivel astronómico. Además, creemos que la basura espacial podría ser un tema para el currículum educativo, ampliando el concepto de contaminación más allá de nuestro planeta y llegando al espacio, dando un foco educativo priorizado para nuestro país, el cual es conocido, a nivel mundial, por sus cielos óptimos para el estudio de los astros.



## Flora nativa afectada por la sequía en la quebrada Arenal



**Establecimiento**

Escuela Carmela Prat

**Comuna**

Monte Patria

**Docente Guía**

Eduardo Antonio Jaime Muñoz

**Asesor/a Científico****Integrantes**

Vicente Ignacio Cortes Torres  
Gissell Pascal Muñoz Castillo  
Cristobal Fernando Jimenez Tapia  
Mateo Jeremias Rojas Pizarro  
Julián Alexander Humberto Cruz Vega  
Barbara Valentina Ramirez  
Gissell Pascal Muñoz Castillo  
Vicente Ignacio Cortes Torres

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

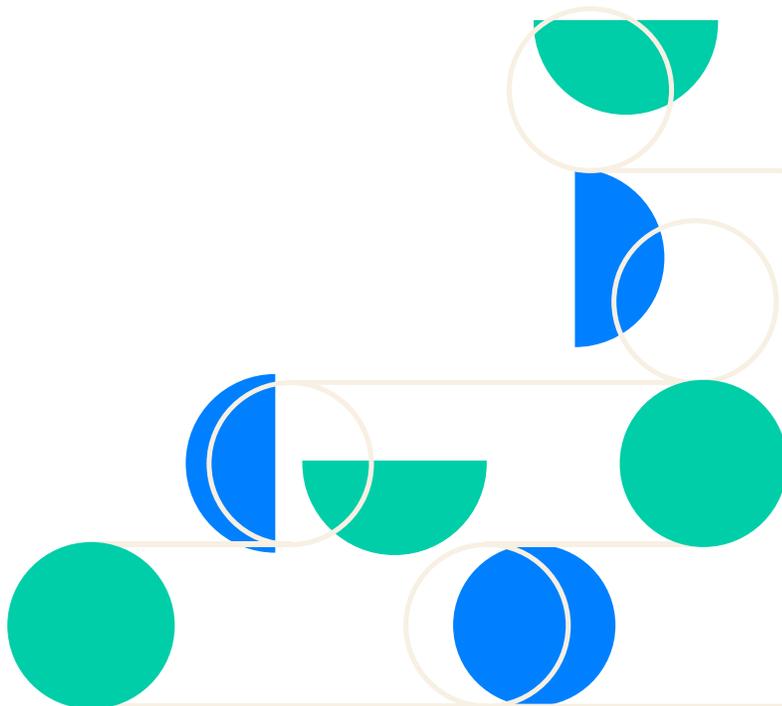
Investigación

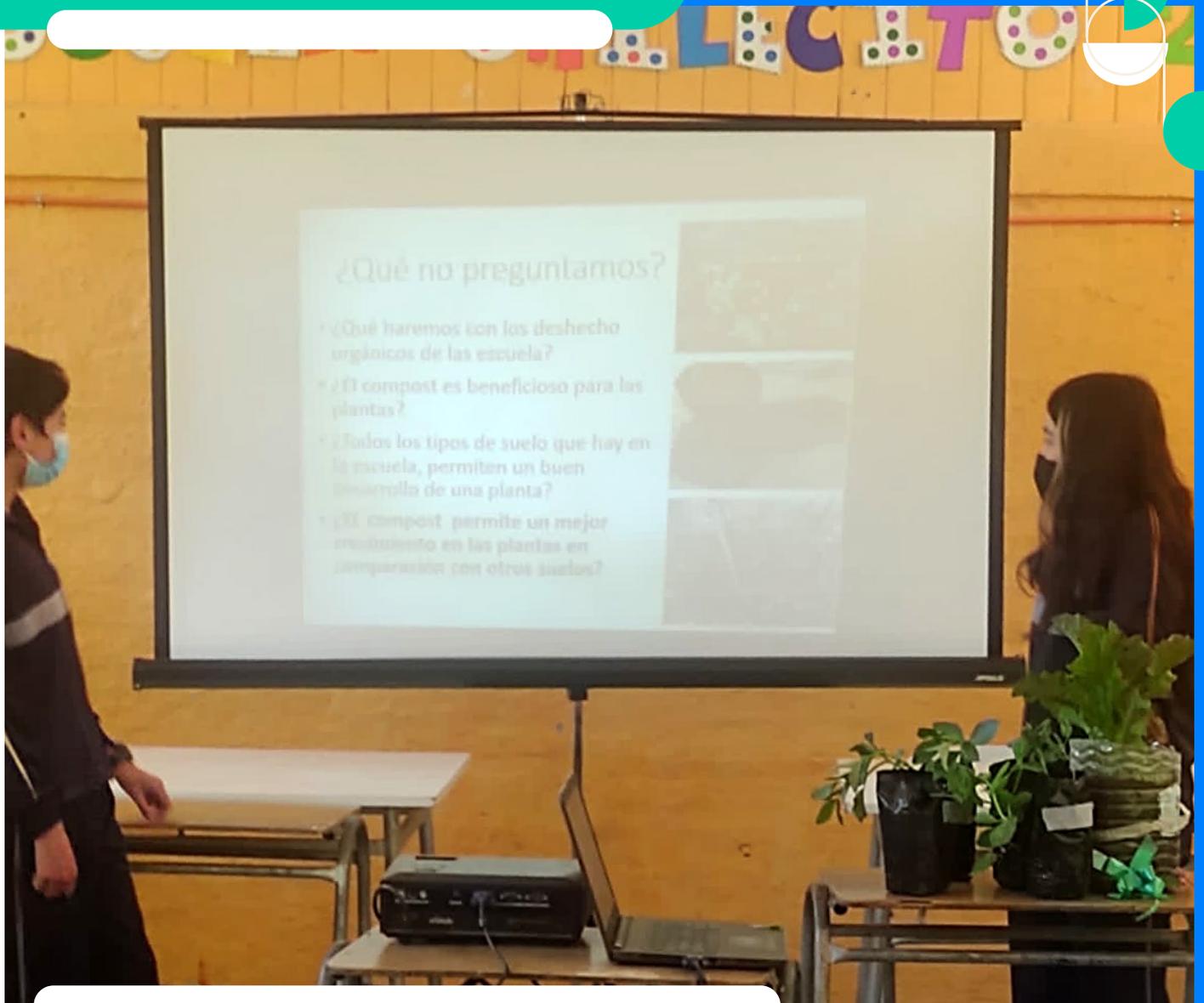
**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

La provincia del Limarí en la Región de Coquimbo, al igual que muchas otras en la región, está siendo afectada por la sequía a nivel general. El sector de la quebrada El Arenal ha sido igualmente afectado, y por ello, el presente trabajo de investigación científico escolar está enfocado en estudiar los efectos de la sequía en la quebrada El Arenal, ubicada en la comuna de Monte Patria, Región de Coquimbo. De acuerdo a observaciones previas, planteamos que la sequía afecta a las plantas nativas que crecen en la quebrada El Arenal, y por ello, este trabajo busca reconocer y analizar los efectos de la sequía en dicha quebrada. Por esto, se realizaron salidas a terreno al sector de la quebrada, donde se observaron las plantas nativas que se están secando producto de la sequía. Además, se hizo un registro de plantas que crecen en la quebrada, junto con la medición de la altura de las plantas y el origen de cada individuo. Los resultados de la investigación permitieron conocer los efectos de la sequía en la quebrada, a través del reconocimiento de las plantas y los efectos de la sequía en los vegetales.





## Crecimiento de plantas a través del uso de suelo con compost en comparación con otros suelos



**Establecimiento**

Escuela Chilecito

**Comuna**

Monte Patria

**Docente Guía**

Sandra Andrades Tabilo

**Asesor/a Científico**

Britt Natalie Wallberg Núñez

**Integrantes**

Cristóbal Antonio Pizarro Castillo  
Isidora Antonia García Muñoz  
Leandro Alfonso Alcorta Olivares  
Isaac Yamil Álvarez López  
Isabella Valentina Rojo Contreras  
Isabella Polette Solar González  
Glen Ignacio Solar Madrid  
Alan Alexander Cortés Segovia  
Jaime Guillermo Ortiz López  
Sofía Alejandra Pizarro Castillo

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

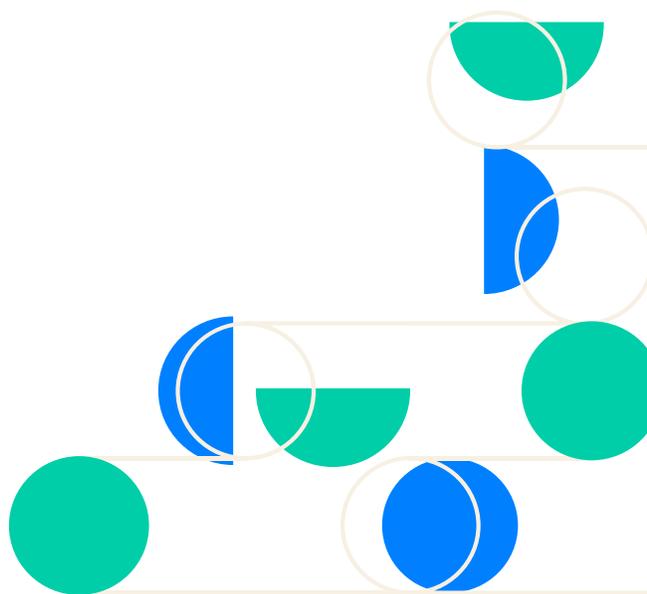
Ciencias Naturales

# Resumen

Este proyecto surge de la inquietud de los y las estudiantes de 7° y 8° año por comprender que el suelo o sustrato de compost resulta beneficioso para el crecimiento de las plantas. Sin embargo, a nivel local y en la comunidad de la Escuela Chilecito, se desconoce el real impacto de este tipo de sustrato en las plantas. Este trabajo busca evidenciar que el uso de compost en el sustrato puede favorecer de forma beneficiosa el crecimiento de las plantas, y también, que la elaboración del compost es una acción que contribuye al cuidado y protección del medio ambiente.

Se estudia el crecimiento de 3 tipos de plantas diferentes: habas, arvejas y lechugas, en un sustrato compuesto de compost y de suelo normal (sin compost), que fueron plantadas y cuidadas por los y las estudiantes. Se observó mayor crecimiento en todas las plantas del estudio en el suelo de compost, en comparación con suelo normal, debido a que el suelo con compost tiene mayor presencia de nutrientes y tiene una textura porosa que facilita la absorción del agua y mantiene la humedad.

Este trabajo fue muy significativo para el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes, ya que les permitió evidenciar el efecto del sustrato en el crecimiento de 3 tipos de plantas, pudiendo fortalecer el método científico de una forma práctica y potenciar las habilidades de observar, registrar e indagar, entre otras.





**Efecto antibacterial del extracto etanólico de *Mesembryanthemum crystallinum* sobre la microbiota**



**Establecimiento**

Escuela Jose Agustín Alfaro

**Comuna**

Coquimbo

**Docente Guía**

Isela Inés Maureira Cuevas

**Asesor/a Científico****Integrantes**Renato Fernando Andrés Tapia Ortiz  
Benjamín Maximiliano Gallardo Reyes**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

*Mesembryanthemum crystallinum* es una especie invasora de origen africano, que fue introducida a territorio nacional aproximadamente en el año 1881, distribuyéndose en ambientes urbanos con alta actividad antrópica y ambientes naturales de interés para la conservación, entre las regiones de Antofagasta y Valparaíso. Existen estudios que demuestran que *Mesembryanthemum crystallinum* posee propiedades antisépticas y antioxidantes; debido a la presencia de distintos metabolitos secundarios. Con el fin de dar continuidad al proyecto anterior, y averiguar más sobre las propiedades de *M. crystallinum*, proponemos evaluar el efecto antibacterial del extracto etanólico de sus hojas. Por esta razón se realizó el estudio que evalúa el efecto antibacteriano del extracto etanólico de *M. crystallinum*, para el desarrollo de un gel de limpieza. Para obtener el extracto etanólico de las hojas de *M. crystallinum*, se utilizó el método de maceración. El solvente elegido fue el etanol al 70 %. El efecto antibacteriano del extracto se evaluó por el método de recuento de unidades formadoras de colonias UFC. Se dispusieron 15 placas con agar TSA en 5 bloques, cada bloque estaba constituido por una placa control y dos réplicas R1-R2. Para cada control, se sembraron bacterias obtenidas de las manos, por medio de tómulas estériles humedecidas con suero fisiológico. En cuanto al análisis estadístico los datos indican que existe una diferencia significativa entre el efecto del extracto etanólico de las hojas de *M. crystallinum* y las unidades formadoras de colonias (UFC) totales respecto del control ( $p < 0,05$ ). En conclusión, se puede decir que, en base a este estudio preliminar, el extracto de *M. crystallinum* muestran positivos efectos antimicrobianos, específicamente para controlar el crecimiento de bacterias.



## **Desechos Orgánicos e inorgánicos producidos por la Escuela Pedro de Valdivia**



**Establecimiento**

Escuela Pedro de Valdivia

**Comuna**

Combarbalá

**Docente Guía**

Alejandra Nataly Chacín Henríquez

**Asesor/a Científico**

Karen Rodríguez Núñez

**Integrantes**

Ismael Isaías Rojas Aguilera  
Antonella de los Ángeles Tapia Tapia  
Anahis Antonela Lizama Borques  
Kasandra Andrea Aguirre Talamilla  
Richard Tapia Farias  
Martín Plaza Gallardo

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

El incremento de la basura, sean desechos orgánicos e inorgánicos, y en consecuencia el deterioro del ambiente, se ha convertido en una eminente preocupación para la sociedad, y su discusión abarca diferentes ámbitos, desde el político hasta el educativo, donde cada vez se comprenden mejor los riesgos que implican el daño ambiental de los desechos. Se proponen alternativas más simples como la reutilización de los desechos, y en el caso de los orgánicos, mediante la elaboración de abonos y compostajes que podrían utilizarse en las huertas escolares. La elaboración de huertas es una iniciativa muy valiosa para los escolares, contribuyendo a la creatividad y a la reflexión sobre la educación ambiental. El presente proyecto se basa en una metodología de tipo investigativo experimental, seleccionando el tema de los desechos orgánicos e inorgánicos de la Escuela Pedro de Valdivia. Luego, se procedió a la clasificación de dichos residuos como las botellas, las cuales se utilizaron para el armado de envases o contenedores ecológicos. Seguidamente, se tomaron los desechos orgánicos del envase destinado a tal fin y se comenzó a realizar el compostaje. Una vez elaborado el abono o compost, se llevó a cabo el cultivo de las semillas de cebollino, con y sin abono, en un área específica de la huerta, con sombra adecuada y con una cortina porosa que proteja a los cultivos de las heladas que se están presentando en la región. Posterior al tiempo de crecimiento, se verifica cuál de los cultivos germina y crece midiendo su tallo. Paralelo a esta acción, se impartió un taller y una charla informativa por parte de los alumnos del Proyecto Explora a toda la comunidad educativa. Asimismo, se efectuó una campaña con carteles de invitación e información para la clasificación y disminución de basura en toda la escuela.



**Relación entre la estructura blanca o resina en las plantas de Brea “*Pluchea sp*” (Asteraceae ) que crecen a orilla o aisladas del Río Elqui**



**Establecimiento**

Escuela Ríos de Elqui

**Comuna**

Vicuña

**Docente Guía**

Yulinka Alcayaga Olivares

**Asesor/a Científico**

Carla Rivera Rebella

**Integrantes**

Dallana Millaray Ortíz Urrutia

Gabriel Alejandro Varas Araya

Yeraldí Damaris Araya Cruz

Darlyn Carvajal

Eluney Ordenes Diaz

Anahel Jesuet Rojas Fernandez

Anaís Veliz Urrutia

Mateo Astorga Ángel

**Nivel Educativo**

Educación Básica

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Las plantas son fuente de alimento y refugio por parte de un amplio rango de patógenos como virus, hongos, bacterias, nemátodos, insectos y animales. Una relación importante en los ecosistemas se da entre plantas hospederas y elementos fitófagos, los cuales requieren una cantidad importante de agua y nutrientes para la síntesis de sus tejidos. Existen artrópodos minadores de hojas, formadores de cecidias, etc.; estos dos grupos presentan una relación estrecha con la planta hospedera, ya que ellas les provee de protección, microclima y nutrientes necesarios. La planta *Pluchea sp.* (*Asteraceae*), es una planta nativa frecuente y es común encontrarla en las cercanías de ríos y canales. Se caracteriza por tener un alto contenido de agua en las hojas y cantidades medianamente altas de nitrógeno. Con el objetivo de evaluar si, "Las plantas de Brea "*Pluchea sp.*" que crecen a orillas del río Elqui, rodeadas de otras plantas y con mejores condiciones de humedad, tienen poca o carecen de estructuras blancas debido a la mayor presencia de artrópodos que se alimentan de ella, en comparación a las que crecen aisladas del río, que tienen una mayor cantidad de estructuras blancas debido a la baja presencia o ausencia de insectos" se compararon 24 parcelas, 12 a orillas del río Elqui y otras 12 aisladas de la orilla. Se concluyó que, a orillas del río, las condiciones son más favorables y las plantas de *Pluchea sp.* entregan a sus hospederos mayor protección, microclima adecuado y nutrientes necesarios para su alimentación. Además, los artrópodos podrían alimentarse de estas resinas por su contenido nutricional, esto explicaría el menor número de resinas en las plantas ubicadas en la orilla del río en comparación con las plantas aisladas (encontradas en mayor número), quizás por la dificultad de acceso o la menor proximidad de artrópodos respecto a estas plantas.



## Memoria Biocultural de la Provincia de Limarí



**Establecimiento**

Colegio Amalia Errazuriz

**Comuna**

Ovalle

**Docente Guía**

Daniela Cisternas Perínes

**Asesor/a Científico**

Ana María Flores Hidalgo

**Integrantes**

Pamela Sofía Pérez Hernandez

Estefania Belen Fredes Vega

Rebecca Bozan Morales

Francisca Véliz Rojas

Antonia Debia Moraga

Maira Ogaz Villalobos

Agustina Tagle Ceballos

Isidora Peralta Fuenzalida

Catalina Prohens Marin

Romano Penna Julia

Micaela García John

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

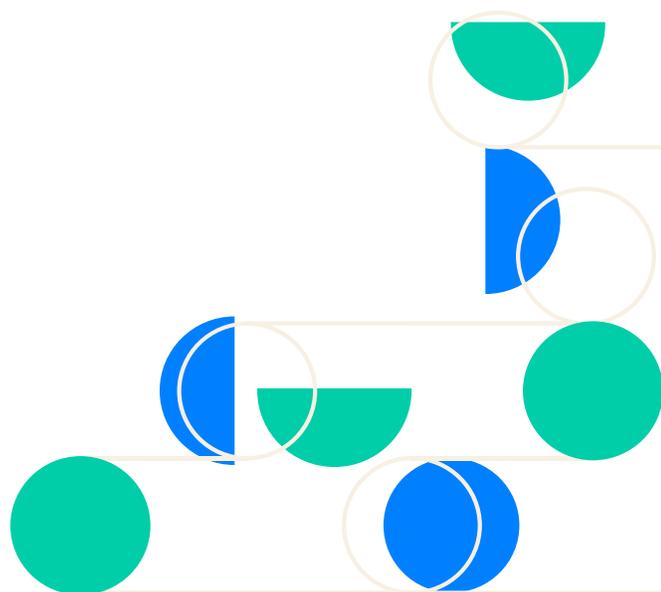
Ciencias Naturales

# Resumen

La investigación busca levantar información de la memoria bio-cultural de la Provincia del Limarí. Se busca saber qué conocen los limarinos, cuánto conocen sobre los ecosistemas y sobre la biodiversidad de esta para poder generar, a futuro, un plan de educación ambiental que potencie la protección del patrimonio natural de la provincia. La provincia del Limarí está conformada por 5 comunas: Monte Patria, Río Hurtado, Punitaqui, Ovalle y Combarbalá. En una primera instancia se levanta información para poder caracterizar a cada comuna, desde el punto de vista de su patrimonio, de manera de poder compararlos y seleccionar puntos de importancia biológica en cada una de ellas.

El levantamiento de información se realiza mediante búsquedas bibliográficas de cada comuna. En base a la información obtenida se elabora una encuesta para poder conocer el nivel de conocimientos que tienen los limarinos sobre su patrimonio natural y su valoración.

La encuesta será difundida para realizar en formato online con N mínimo determinado por la fórmula de tamaño muestral, y luego, tabular datos que permitan llegar a conclusiones. Se espera poder recopilar y organizar toda esta información para ser plasmada en un libro y dejarlo a disposición de los habitantes de la provincia.





## Eliminación de pilas en la comunidad PAC



**Establecimiento**

Colegio de Artes Pedro Aguirre Cerda

**Comuna**

La Serena

**Docente Guía**

Antonio Hurtado Morán

**Asesor/a Científico**

Eduardo Orrego Escobar

**Integrantes**

Indira Anastacia Arqueros Monsalve

Dania Evangelyn Bravo Navarro

Paz Gómez

Sol Guerrero

Daniel Solsol

Micaela Pérez

Constanza Díaz

Nancy Parra Parra

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

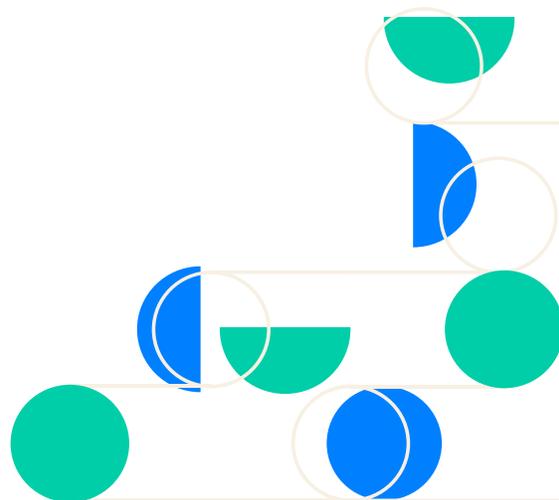
# Resumen

Día a día, la gran mayoría produce algún tipo de desecho, debido al consumo de diferentes productos. Esto se acrecienta en ciudades donde el consumo de productos es mayor. Entre estos productos se destaca la pila. Las pilas son acumuladores de energía que contienen sustancias químicas con cargas positivas y negativas. Con su uso se pierde esta diferencia de cargas, y en muchos casos, estas pilas se desechan al medio ambiente. El problema es que muchas personas no saben qué hacer con este desecho y es posible que lo boten junto con la basura común, o simplemente, lo dejen en sus casas.

El objetivo de nuestro proyecto es determinar de qué manera las familias del Colegio Pedro Aguirre Cerda se deshacen de las pilas desechables y el riesgo que esto implica, lo cual nos permitirá saber qué está haciendo la comunidad con este desecho en sus casas a través de una encuesta, a fin de conocer cuántas pilas usan y qué hacen con estas, si las guardan, reciclan, botan o las guardan en algún contenedor especial.

Se aplicó una encuesta virtual, que consta de ocho preguntas, a 116 miembros de la comunidad, entre apoderados, docentes y no docentes.

De acuerdo con los resultados obtenidos en nuestra encuesta se cumplió nuestra hipótesis, es decir, la mayoría de los encuestados señala que se deshace de las pilas junto con la basura domiciliaria (60,4 % de los encuestados).





## COLEGIO IRMA SALAS SILVA

LAS FLORES DE PUNITAQUI

Flores, flores de altura,  
flores de mina y piedra, flores  
de Punitaqui, hijas  
del amargo subsuelo:  
en mí, nunca olvidadas,  
quedasteis vivas, construyendo  
la pureza inmortal, una corola  
de piedra que no muere.

PABLO CERDA

**Efectividad del uso de  
desinfectante en las  
mesas escolares**



**Establecimiento**

Colegio Irma Salas Silva

**Comuna**

Ovalle

**Docente Guía**

Daniela Sofía Carvajal López

**Asesor/a Científico****Integrantes**

Yerko Arturo Rojas Tapia

Antonia Noemí Cabezas Andrade

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

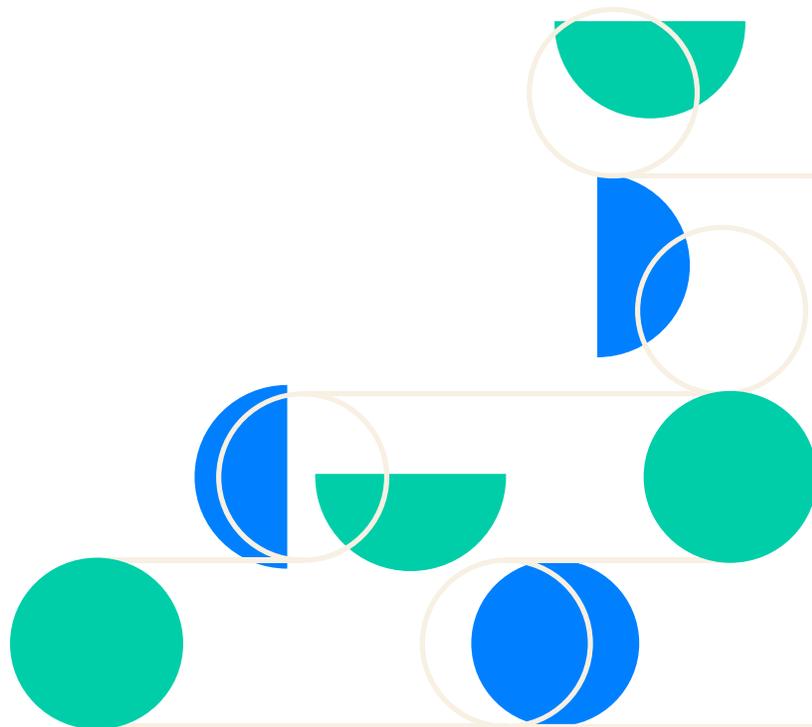
Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Los microorganismos son responsables de grandes beneficios, pero también, de enfermedades infectocontagiosas. Después del coronavirus, el uso de desinfectantes tomó un rol protagónico, y aún más, con la vuelta a clases. El ministerio propone, entre otras medidas, sanitizar con alcohol diluido al 70% p/v todas las superficies. Es por ello que hemos querido determinar la efectividad del alcohol en las mesas escolares de los estudiantes de 1° a 4° medio del Liceo de Excelencia Colegio Irma Salas Silva, logrando, experimentalmente, observar la eficiencia del desinfectante como medida de sanitización en las mesas escolares.





## Cooperativa Leche de Cabra, Monte Patria



**Establecimiento**

Colegio Cerro Guayaquil

**Comuna**

Monte Patria

**Docente Guía**

Ignacia Elena Valdivia Rojas

**Asesor/a Científico**

Anne Michele Florence Bizien

**Integrantes**

Francisca Constanza Segovia Toledo

Sofía Antonia Jiménez Valdivia

Alan Antonio Rojas Cortés

Francisca Antonia Cortés Illanes

Daniela Javiera Ardiles Gómez

Diego Fabian Plaza León

Constanza Antonella Ramos Torres

Habril Paola Rosse Olivares Jimenéz

Juan Pablo Alfaro Segovia

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Sociales

# Resumen

La siguiente investigación se enfoca en conocer los beneficios que tendría la creación de una cooperativa de leche de cabra en la comuna de Monte Patria, desde un punto de vista económico, social y cultural.

La necesidad de investigar sobre este tema se debe a que, en Monte Patria, una de las actividades económicas que se desarrolla es la ganadería caprina, observándose un fenómeno patrimonial conocido como trashumancia. Los habitantes montepatrininos comercializan los distintos subproductos de su ganado, tema cercano a nuestra historia familiar, debido a que varias de nuestras familias viven de esta práctica ancestral.

La metodología utilizada es de carácter cualitativa y exploratoria, esto quiere decir que este estudio da inicio a un tema o área incipiente, generando un conocimiento basal para otras investigaciones.

Para el levantamiento de los datos se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 4 personas expertos/a en el tema, los que aportaron con datos e información sobre qué son las cooperativas; cómo se conforman; qué experiencias exitosas a nivel internacional, nacional, regional y comunal existieron y existen; los desafíos del mundo criancero, y la factibilidad de una cooperativa de leche de cabra, entre otros temas.

Se pudo concluir que una cooperativa trae importantes beneficios económicos para los socios y sus familias, pues aseguraría la compra de materias primas a un precio justo y potenciaría una ruta turística gastronómica del mercado caprino en la comuna. Este tipo de asociatividad implica reforzar la confianza en quienes la conforman, pasando de un trabajo individual a uno colectivo, por ello, es fundamental un importante apoyo estatal, cambios en la raza de las cabras y sistemas de producción, incorporación de tecnología, y una diversificación en la producción láctea para que se sustente en el tiempo.



## Riqueza de la confluencia del río Hurtado y río Grande



**Establecimiento**

Colegio Raúl Silva Henríquez

**Comuna**

Ovalle

**Docente Guía**

Marjorie Alejandra Ibacache Plaza

**Asesor/a Científico****Integrantes**

Catalina Andrea Tapia Gutiérrez  
Fabián Antonio Alfaro Carvajal  
Joaquín Patricio Herrera Pizarro  
Maida Araya Cortés  
Pedro Javier Valdivia Cisternas  
Juan Alfonso Laflor Codoceo  
Sofía Alejandra Olivares Lobos  
Jairo Andrés García Barrera  
Constanza Katherine Araya Adonis  
Juan Pablo Vásquez Valderrama  
Pascal Belén González Araya

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

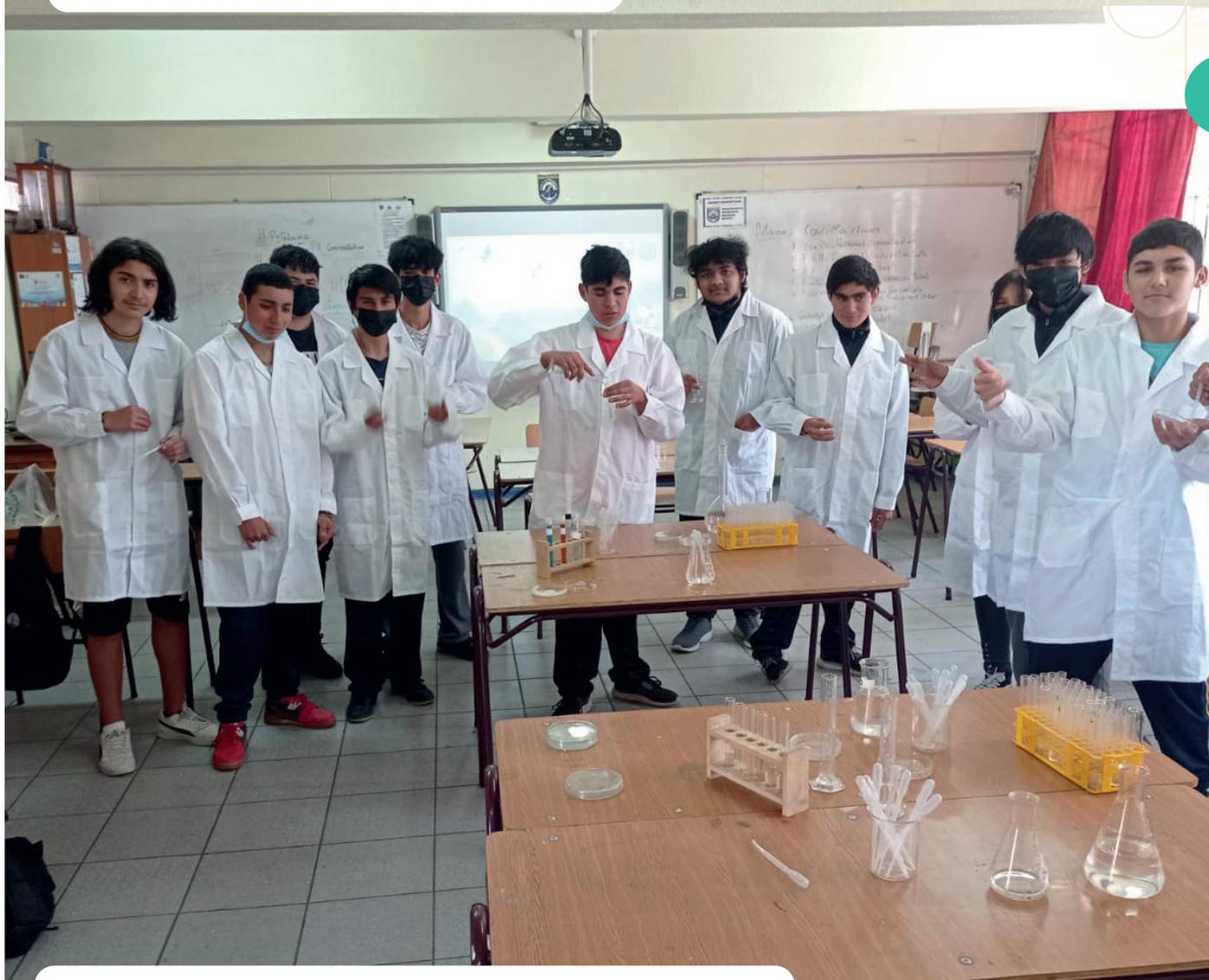
Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

La contaminación por escombros y restos domiciliarios no permite que se pueda apreciar la importancia del ecosistema, lo que en algunos casos termina por destruirlos. El nacimiento del río Limarí, formado por la confluencia de los ríos Hurtado y Grande, se forma a 4 Km de la ciudad de Ovalle y, aparentemente, es una zona abandonada y con microbasurales. Por ello surge esta investigación, donde a partir de la hipótesis "la confluencia del río Grande y río Hurtado posee parámetros fisicoquímicos que permiten un ecosistema rico en flora y fauna", se busca describir el sector para resaltar la importancia del ecosistema. Para ello se aplicó una metodología cuantitativa, realizando visitas a terreno para identificar la flora y fauna, y un muestreo mecánico para la toma de muestras de agua y suelo. Los principales resultados demostraron que los suelos son arcillosos, de pH promedio de 7,6 y con presencia de  $Ca^{2+}$ , el agua posee un pH promedio de 7.9 y su cantidad de oxígeno disuelto promedio corresponde a 8.9 mg/L, favoreciendo la vida en el ecosistema acuático y la absorción de agua en las raíces de la flora. Se detectaron 16 especies de vegetación distintas, predominando la introducida con un 50%, y 12 especies distintas de aves que se favorecen de las propiedades anteriormente mencionadas. Se espera que con los resultados obtenidos se pueda hacer un llamado a la comunidad en general, y a las autoridades, para preservar el sector, y en el futuro, declararlo humedal urbano.



## Eficiencia eléctrica de las ampolletas LED con relación a la disminución de la huella de carbono



**Establecimiento**

Liceo Industrial José Tomás de Urmeneta García

**Comuna**

Coquimbo

**Docente Guía**

Marcelo Javier Rojas Bugueño

**Asesor/a Científico**

Miguel Martínez Ledesma

**Integrantes**

Emiliano Enrique Bernales Rivera  
Sebastián Alonso Bernales Rivera  
Alexis Antonio Collado Rojas

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

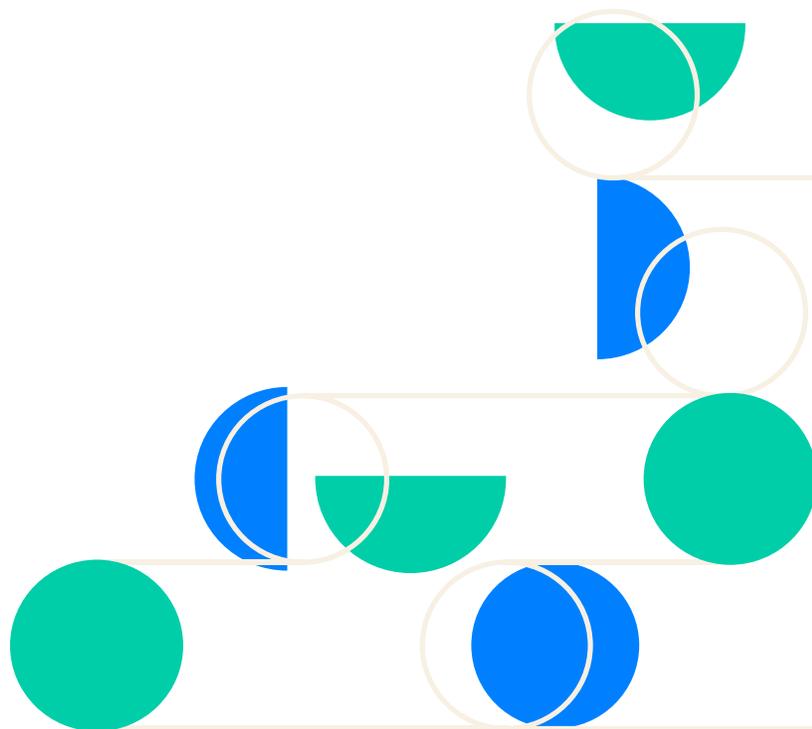
Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

La Iluminación representa casi el 6% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, lo que equivale a 1.900 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Es por esto que, actualmente, se está trabajando arduamente en la búsqueda de formas menos contaminantes de iluminación. El equipo de ciencias Urmeneta, del Liceo Industrial José Tomás de Urmeneta García, realizó una investigación enfocada en el siguiente tema: Eficiencia eléctrica de las ampolletas Led con relación a la disminución de la huella de carbono. Este tema surge de acuerdo del interés de realizar acciones que puedan disminuir los gases de efecto invernadero y el uso de las iluminaciones Led del hogar, y de los espacios públicos, como la opción más limpia o verde para disminuir la huella de carbono.





# Pandemia Silenciosa



**Establecimiento**

Liceo Nicolás Federico Lohse Vargas

**Comuna**

Los Vilos

**Docente Guía**

Verónica de las Mercedes Espinoza Contreras

**Asesor/a Científico**

Victor Aguilera Ramos

**Integrantes**

Jacob Elías Santander Cárcamo  
Francisca Ignacia Quijada Zapata  
Felipe Esteban Alejandro Sandoval Piñeira

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Nuestro trabajo tiene como propósito investigar el efecto de la acumulación de CO<sub>2</sub> durante el transcurso de la clase, debido a factores como la densidad de estudiantes, tamaño de la sala de clases y la falta de una adecuada ventilación, factores que terminan repercutiendo en el rendimiento de los estudiantes. Para tal efecto se realizó un trabajo práctico para responder a la siguiente pregunta de investigación: "¿Puede la acumulación de CO<sub>2</sub> proveniente de la respiración de los estudiantes afectar el desempeño o rendimiento académico en ausencia de ventilación?"

La hipótesis propuesta fue asumiendo una densidad de estudiantes y la poca ventilación en la sala de clases provoca exceso de CO<sub>2</sub> disponible en este espacio físico, lo que afecta negativamente el grado de concentración de los estudiantes. El objetivo de nuestro trabajo es contribuir a un mejor entendimiento de los factores internos del colegio que afectan el rendimiento académico de los estudiantes. Específicamente, estudiamos aspectos de la ventilación (acumulación de CO<sub>2</sub>) de las salas de clases, y su relación con el grado de concentración de los estudiantes durante el desarrollo de esta.

Como resultado observamos un efecto significativo entre la ventilación, densidad de estudiantes en la sala y la acumulación de CO<sub>2</sub> durante el transcurso de la clase, esto nos hace evidenciar una correlación significativa entre la acumulación de CO<sub>2</sub> y la atención de los miembros de la clase, indicando una disminución de la concentración con el aumento de CO<sub>2</sub>.



**¿Cómo utilizar los residuos de nuestros hogares para producir huertos sustentables en espacios reducidos que nos permitan cultivar hortalizas de manera eficiente?**



**Establecimiento**

Colegio Artístico Cultural form-arte

**Comuna**

La Serena

**Docente Guía**

Katherine Paulina Rojas Amache

**Asesor/a Científico**

Britt Natalie Wallberg Núñez

**Integrantes**

Alfonsina Paz Schmidt Ballesteros  
Benjamín Iban Alcocer Araya  
Rodolfo Alvarado García  
Camilo Ignacio Calderón Tapia  
Camila Fernanda Paz Cerda Rodríguez  
Samuel Cordero Pereira  
Lucas Santiago Nicanor Cordones Tapia  
Danahe Rayen Mery Navarro  
Yarel Mawuen Olivares Rivera  
Vicente Antonio Pérez Lahsen  
Luciano Antonio Pérez Lahsen  
Antonia Belen Torres Robledo

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

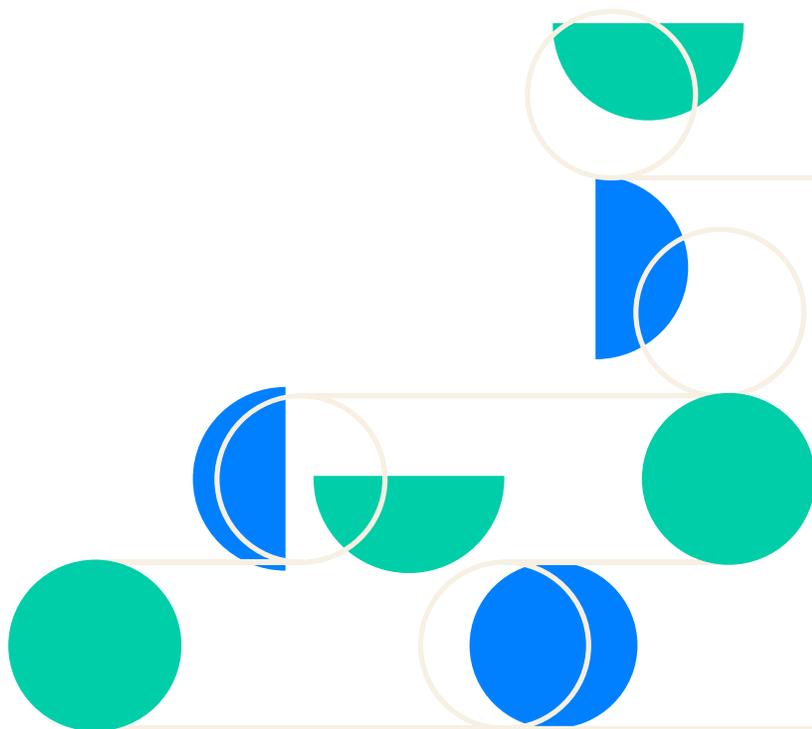
Investigación

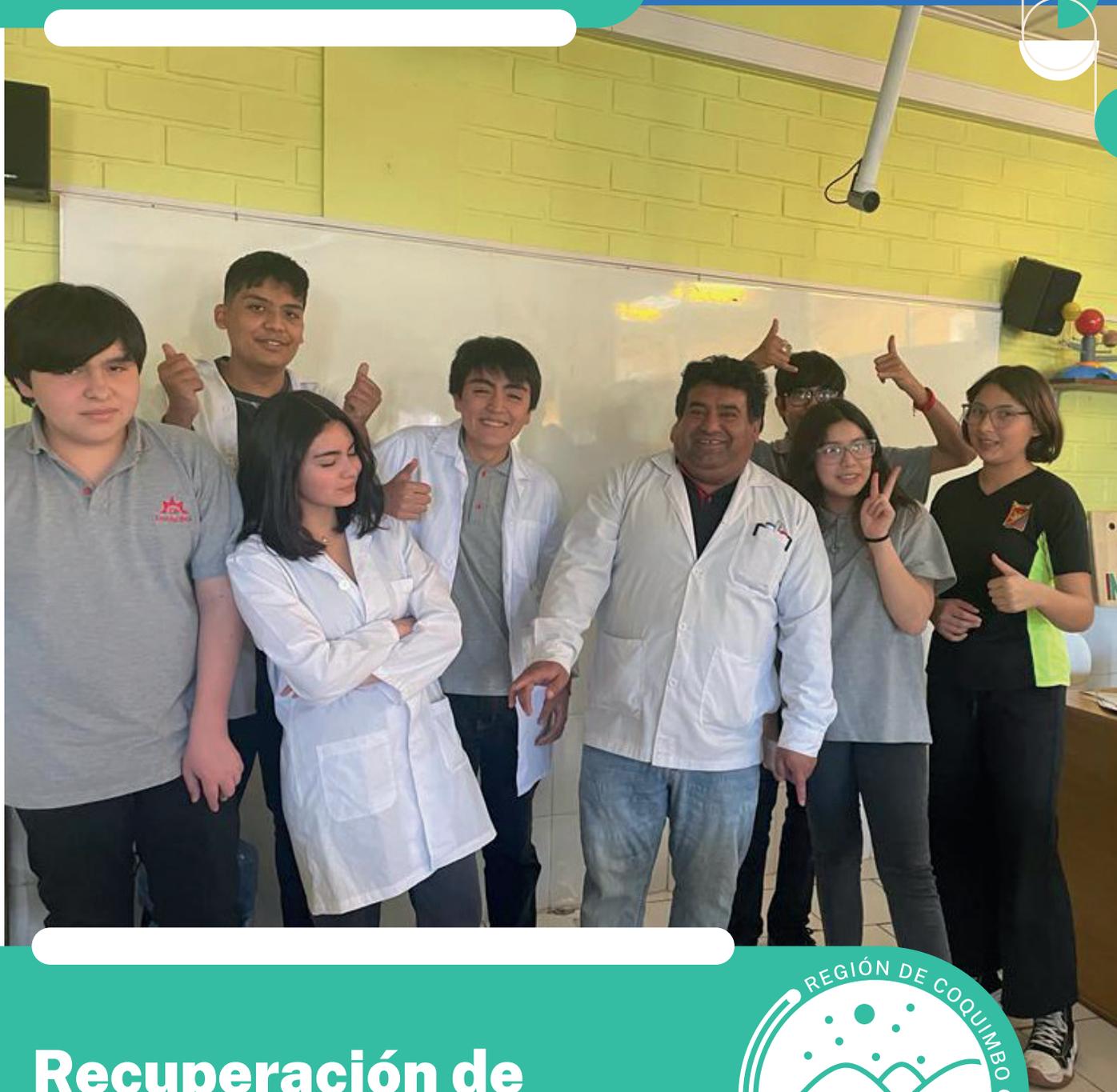
**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

El siguiente trabajo de investigación, llevado a cabo por estudiantes de cuarto medio del Colegio Artístico Cultural Form-arte, en la asignatura de Ciencias para la ciudadanía, consta de la realización de un pequeño huerto sustentable que busca promover la reutilización de residuos plásticos en un espacio reducido dentro del colegio. Se analizó el efecto de dos tipos de suelos (orgánico e inorgánico) sobre el crecimiento de dos tipos de lechugas (costina y escarola) cultivadas en envases plásticos reciclados como macetas. Los resultados obtenidos indicaron que las lechugas crecieron, independiente de las características orgánicas o inorgánicas de la tierra. Nuestra hipótesis se falla en rechazar, ya que realmente con poco espacio, tierra común, requerimiento apropiado de agua y buen clima, se puede obtener un cultivo de lechugas. Se sugiere que se realice el cultivo, idealmente, en invierno, ya que las condiciones climáticas son más húmedas y favorecen el desarrollo adecuado de las lechugas.





# Recuperación de Recurso Hídrico



**Establecimiento**

Colegio Cambridge School

**Comuna**

Salamanca

**Docente Guía**

Héctor Robinson Ahumada Ahumada

**Asesor/a Científico**

María Valladares Antón

**Integrantes**

Alexander Aguirre Chávez  
Camilo Andrés Núñez Chávez  
Gerald Alexander Mendoza Trigo  
Violeta Yasmin Piña Rojas

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

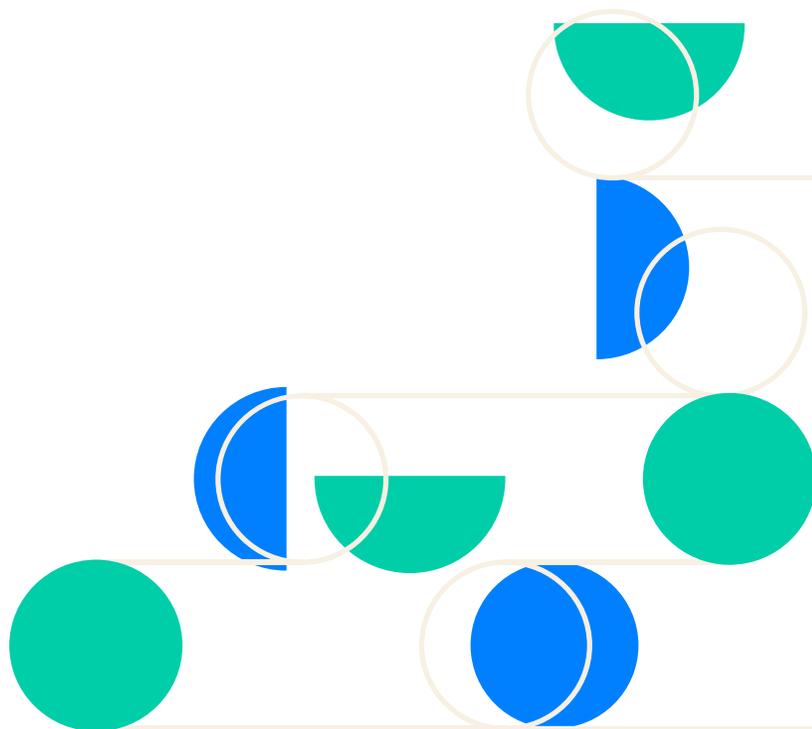
**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Hoy, Chile atraviesa la más profunda y extensa sequía de la historia, nuestro país no había sufrido una condición de escasez hídrica como la que estamos viviendo, sobre todo en las zonas de Atacama y la Araucanía.

En el contexto de la sequía del país, y en específico en nuestra provincia del Choapa, es de suma importancia tomar conciencia de los usos del agua y mejorar la eficiencia en su utilización, además de diseñar métodos para reutilizarla y recuperarla. Es por ello que los alumnos del taller de ciencias identificaron una potencial fuente de reutilización, a partir del agua que se desecha en los lavamanos del colegio Cambridge School.





**El Sol Amarillo se ve.  
Pero no es.**



**Establecimiento**

Liceo Nicolás Federico Lohse Vargas

**Comuna**

Los Vilos

**Docente Guía**

Verónica de las Mercedes Espinoza Contreras

**Asesor/a Científico**

Fernanda Urruria Viscarra

**Integrantes**

Paula Emilia Campos Nofal  
Sofía Carolina Fernández Méndez

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Nuestro trabajo de investigación tiene como propósito averiguar qué información manejan jóvenes y adultos sobre algo tan simple y cotidiano como es el Sol. Para ello nos hicimos la siguiente pregunta: ¿Cuál es el conocimiento que posee la ciudadanía en general sobre nuestro astro rey? Según nuestra hipótesis "Un número significativo de los encuestados no conocen el verdadero color del Sol, pero si lo relacionan con una estrella.

Nuestro objetivo de estudio fue consultar a 127 personas si realmente manejan información tan simple cómo: qué es el sol y su color.

Para llevar a cabo nuestro trabajo de investigación realizamos una pequeña encuesta a través de un formulario vía online, o simplemente, a través de un volante con 5 preguntas, las cuales fueron: género, ¿qué es el Sol?, ¿De qué color es?, Zona donde vive, y su profesión.

Como resultado final y general obtuvimos que el 46 % de los encuestados asoció al Sol con una estrella, y sólo el 9% sabe que el Sol es de color blanco. Lo que nos llevó a concluir que nuestra hipótesis no se valida, debido a que pensábamos que, al menos la totalidad de los encuestados, relacionaría al Sol con una estrella, no siendo así, ya que la mayoría lo relaciona con la luz, vida, calor, energía. Solo se valida en lo que dice relación al color del Sol, por la poca cantidad de personas que maneja esta información.



## Atrapando ADN en los humedales de la Región



**Establecimiento**

Colegio Seminario Conciliar

**Comuna**

La Serena

**Docente Guía**

Paulina Natalia Vargas Castro

**Asesor/a Científico**

Cristian Araya Jaime

**Integrantes**

Benjamin Alberto Kam Rojas

Aidan González Rodríguez

Gabriel Julio Antonio Coronado Poblete

Sofía Belen Ríos Talamilla

Bastian Erices Ramirez

Barbara Sofía Cáceres Rojas

Francisca Ignacia Pavletich Blanco

Antonia Elena Segovia Cornejo

Franciska Antonia Vargas Zepeda

Francisco Alejandro Rojas Arancibia

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Actualmente, existe una limitada información sobre la biodiversidad presente en ambientes acuáticos, especialmente de peces en ambientes estuarinos. Es por ello que, ante la necesidad de monitorear la biodiversidad, resulta muy importante generar diversas herramientas y métodos para lograr identificar y caracterizar la fauna de estos ecosistemas, por lo cual, recolectar la presencia de ADN en diferentes ambientes es una excelente alternativa. Sin embargo, la recolección de estas muestras es muy compleja, ya que requiere de tecnologías que pueden no estar al alcance de los estudiantes y los colegios en general. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la presencia de moléculas de eDNA o ADN ambiental, mediante el muestreo con una técnica no invasiva y de bajo costo denominada Metaprobe®, con la cual se logró identificar la presencia de moléculas de ADN en los ambientes estuarinos muestreados, con ayuda de barcoding de peces, por medio de la extracción de moléculas de ADN y su posterior amplificación por PCR y electroforesis, lo que nos permite generar las bases para establecer esta metodología como una herramienta eficaz para identificar y monitorear la biodiversidad de los humedales de la región, y de esta manera, proveer de nueva información que permita ayudar y facilitar la toma futura de decisiones ambientales sobre las medidas de protección o mitigación para el cuidado de los humedales, y de esta forma, informar e involucrar a la ciudadanía en la protección de estos ecosistemas.



## Medir el diámetro del Sol, sin morir en el intento



**Establecimiento**

Liceo Nicolás Federico Lohse Vargas

**Comuna**

Los Vilos

**Docente Guía**

Verónica de las Mercedes Espinoza Contreras

**Asesor/a Científico**

Fernanda Urruria Viscarra

**Integrantes**

Andrés Alejandro Olivares Pueyes  
Mario Pizarro Araya

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Naturales

# Resumen

Nuestro trabajo de investigación nace de una consulta sobre qué ocurre cuando el sol toma una de la posición en el foco 1 y/o 2 según la "elíptica", cuando los planetas giran en torno a él. La respuesta más recurrente tenía que ver con el perihelio y afelio, y según esta posición, la Tierra se alejaba o acercaba generando días calurosos o muy fríos. Por tal motivo, este trabajo tiene como propósito aclarar ideas erróneas sobre cómo se producen las estaciones del año, realizando un trabajo práctico, diario y a largo plazo. La actividad consistió en medir de manera indirecta el diámetro del Sol, utilizando la Cámara oscura, instrumento casero para poder responder a nuestra pregunta de investigación: ¿Puede variar el diámetro del Sol cuando la órbita del planeta está más alejada del Sol (afelio) y a su vez generar las distintas estaciones del año? La hipótesis que nos planteamos fue: aparentemente veremos que el diámetro del Sol disminuirá significativamente en época de invierno, debido a la órbita elíptica y a la posición que toma la Tierra en uno de sus puntos del recorrido que corresponde al afelio.

El objetivo de nuestro trabajo es Investigar si la posición (foco) del Sol según la órbita elíptica realizada por nuestro planeta (primera ley de Kepler) y el afelio, el punto del planeta más alejado del Sol, es el responsable de las estaciones del año.

Como resultado final obtuvimos que, al medir indirectamente el diámetro del Sol, desde el 2 de mayo a la fecha, este no presentó ninguna variación, motivo por el cual nuestra hipótesis no se valida, por lo que podemos concluir que: el diámetro aparente del Sol no varió desde mayo a septiembre, la Tierra se aleja muy poco del Sol en el invierno debido al afelio, y las estaciones del año se deben al eje de inclinación de la Tierra y al movimiento de traslación a través del Sol.



**Ecoansiedad: las emociones que experimentan los jóvenes del Colegio Bernardo O'Higgins-Coquimbo, frente a los efectos del Cambio Climático**



**Establecimiento**

Colegio Bernardo O´Higgins

**Comuna**

Coquimbo

**Docente Guía**

Marisol del Carmen Wilson Vega

**Asesor/a Científico****Integrantes**Paz Belén Flores Villaroel  
Sofía Belen Luna González**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

Ciencias Sociales

# Resumen

Las emociones que los estudiantes pueden llegar a experimentar mediante el cambio climático son variadas. Los adolescentes entre 13 y 18 años se ven confundidos respecto a su futuro por los efectos de la crisis climática, generando angustia, tristeza, ansiedad y deseos suicidas. Esto se ha confirmado por estudios psicológicos de organizaciones a nivel mundial que llegan a la misma conclusión. El objetivo general de este proyecto es comprender que las emociones que se generan frente a los efectos del cambio climático en los estudiantes del Colegio Bernardo O´Higgins-Coquimbo, tienen incidencia en el ámbito socioemocional. La hipótesis propuesta es: La necesidad de relacionarse y proteger el entorno natural beneficia el ámbito socioemocional de los jóvenes del Colegio Bernardo O´Higgins - Coquimbo. La problemática en cuestión es: ¿Cómo las consecuencias del Cambio climático afectan al bienestar socioemocional de los estudiantes del Colegio Bernardo O´Higgins-Coquimbo?

En este proyecto se aplicó un formulario-encuesta para determinar qué emociones experimentan los jóvenes del Colegio Bernardo O´Higgins, respecto al fenómeno del cambio climático. Los resultados que se obtuvieron de la encuesta fueron: de 148 estudiantes encuestados, de 13 a 18 años para el 99,3% de los estudiantes encuestados, es importante el cuidado del Ambiente. El 92,6% se preocupa por los efectos del cambio climático.

El 81,1% piensa que tiene mucho que aportar, retribuyendo los beneficios que entrega la naturaleza. El 91,8% de los encuestados menciona que le causa tranquilidad, paz y seguridad, estar en un entorno de naturaleza. El 76,4% tiene la convicción de que se pueden disminuir los efectos del cambio climático en el planeta. En las conclusiones, se indica que los estudiantes del Colegio Bernardo O´Higgins-Coquimbo experimentan emociones que afectan a su bienestar socioemocional. Esto se puede transformar en un efecto positivo al poder colaborar, en conjunto, para minimizar estos efectos de crisis en el planeta.



## Astronomía y astrología, ¿Qué es verdad y qué es mentira?



**Establecimiento**

Liceo Bicentenario Jorge Iribarren  
Charlín

**Comuna**

Río Hurtado

**Docente Guía**

Gloria del Carmen Cisternas Arias

**Asesor/a Científico**

Erich Wenderoth Benimelis

**Integrantes**

Joaquín Osvaldo Urqueta Guerrero  
Juan David Riveras Díaz  
Krishna Espinosa Pizarro  
Lissette Alvarez Aqueveque

**Nivel Educativo**

Educación Media

**Categoría Científica**

Investigación

**Subcategoría disciplina científica**

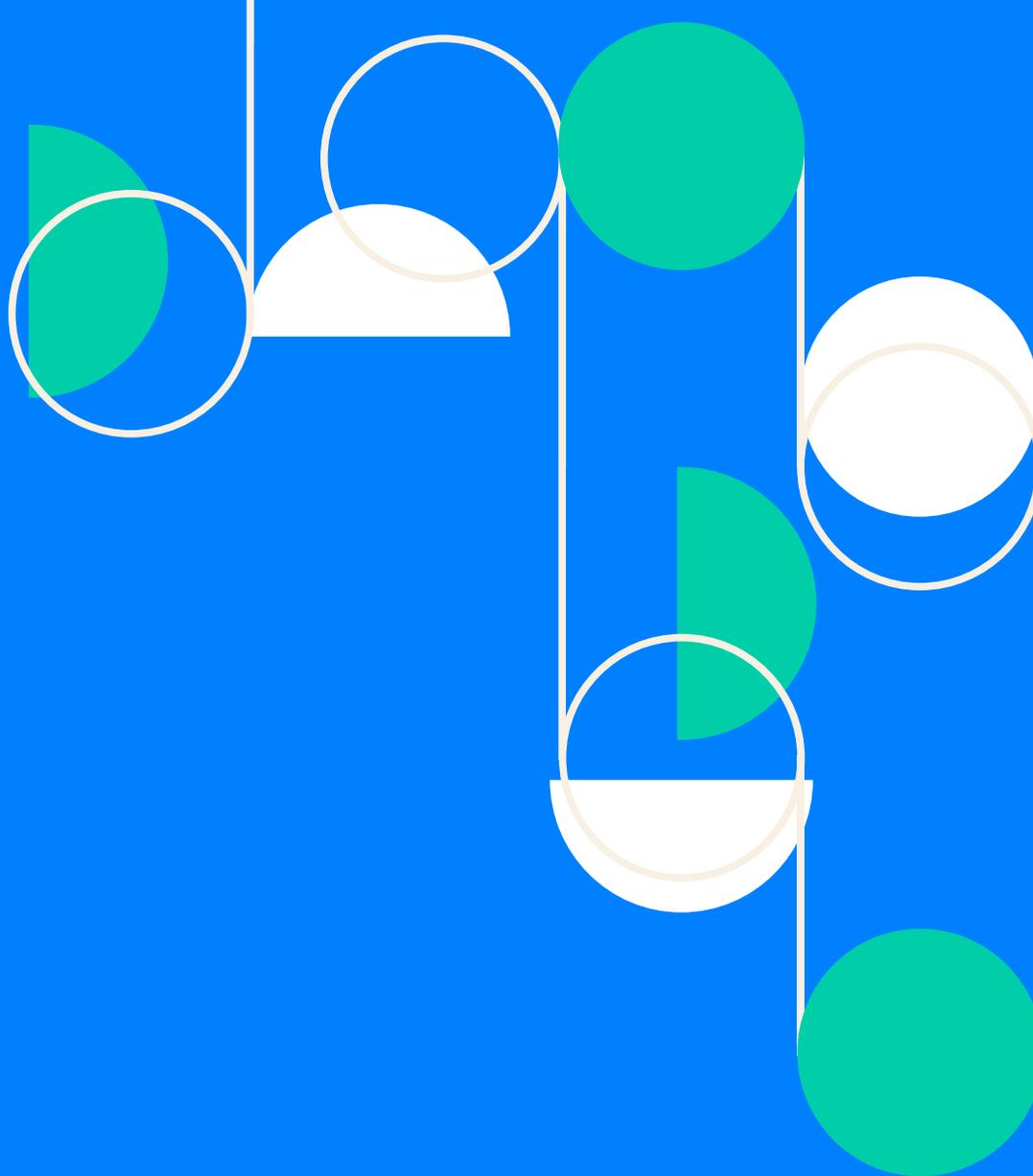
Ciencias Naturales

# Resumen

Nuestra investigación consistió en buscar las bases históricas de la Astrología, contrastándolas con los fundamentos, principios, leyes y modelos de la Física actual. Como hipótesis, planteamos que la Astronomía demuestra que la Astrología no tiene base científica, basado en los avances en la Astronomía y conocimiento de las leyes físicas del Universo.

La Astrología afirma que, a partir de la interpretación de la posición y el movimiento de cuerpos celestes como el Sol, planetas y la Luna, sobre el fondo de estrellas fijas, se puede conocer y predecir el destino, además de determinar o influir en las características de la personalidad. Se investigaron las bases históricas de la Astrología y su surgimiento, basado en el contexto de una visión geocéntrica del mundo; y si se han incorporado elementos de la Astronomía moderna.

La Astrología debe explicar el cómo y por qué los astros podrían determinar el carácter y el destino de las personas, y debe demostrar su capacidad predictiva. Nuestros resultados nos permiten concluir que la Astrología no tiene bases científicas para otorgarle un carácter de ciencia, siendo tan sólo una pseudociencia. La ciencia no es inmutable, va incorporando nuevos conocimientos producto de la colaboración entre los científicos y los avances tecnológicos.



[explora.cl/coquimbo](http://explora.cl/coquimbo)

