



eexplora
Un Programa CONICYT



Universidad
de Concepción

XIX
CONGRESO
NACIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA
BIOBÍO
26 al 28 de noviembre 2018

Explora de CONICYT

LIBRO DE RESÚMENES





EL AÑO DE LOS
¿POR
QUÉ?

Explora de CONICYT 2018

INDICE

PRESENTACIÓN	5
COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR	5
EDUCACIÓN BÁSICA / CIENCIAS NATURALES	8
Cultivo de Rúcula con agua de mar (Región de Tarapacá)	8
Repelente para insectos de las hojas y semillas del árbol pimienta presente en la Región de Atacama (Región de Atacama)	9
Fertilizante natural del alga lechuguilla para hortalizas (Región de Coquimbo)	10
Estudio a largo plazo de factores que afectan a <i>Basilichthys australis</i> en Lagunas del Maipo (Región Metropolitana Norte)	11
Hortalizas v/s Bacterias (Región Metropolitana Suroriente)	12
La niebla y la preservación del Roble de Santiago (Región Metropolitana Suroriente)	13
Efecto antibacteriano del aceite esencial de <i>Camellia sinensis</i> (Región del Libertador General Bernardo O'Higgins)	14
Colillas de cigarro y sus efectos en nematodos (Región del Maule)	15
El cuarzo y sus microformas caracterizan el ambiente de su evolución (Región del Maule)	16
<i>Salvia leucantha</i> (moco de pavo), más que una planta (Región de Biobío)	17

<i>Aristotelia chilensis</i> (maqui) y sus propiedades: ¿Hojas o frutos? (Región del Biobío)	18
Efecto insecticida y repelente del <i>Eucalyptus globulus</i> frente al gorgojo del maíz (Región del Biobío)	19
El mijo: un nuevo súper cereal (Región del Biobío)	20
Diversidad de mamíferos grandes y sus interacciones en distintos bosques precordilleranos de la Región de Los Ríos (Región de Los Ríos)	21
¿Por qué los fósiles pueden ser termómetros del pasado? (Región de Los Ríos)	22
Pequeños etnógrafos del agua de Isla Chuit (Región de Los Lagos)	23
Las propiedades antifúngicas de la <i>Gunnera tinctoria</i> en <i>Aspergillus niger</i> y <i>Penicillium spp.</i> (Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo)	24
Efectividad de las camas calientes para la germinación y cultivo de diversos tipos de hortalizas en zona fría (Región de Magallanes y de la Antártica Chilena)	25
Atrapa garrapatas orgánico (Región de Magallanes y de la Antártica Chilena)	26
¿Celulares peligrosos? (Región de Magallanes y de la Antártica Chilena)	27
EDUCACIÓN BÁSICA / CIENCIAS SOCIALES	28
Desde mi escuela mirando a la diversidad: la migración en la ciudad de Arica (Región de Arica y Parinacota)	28
Identificación de basura proveniente de la pesca industrial en Isla de Pascua (Región de Valparaíso)	29
Estudio sobre la percepción sexista en diferentes etapas de la vida escolar (Región del Maule)	30

Percepciones, consumo y factores de riesgo por uso de drogas ilícitas en los estudiantes de segundo ciclo básico de la comuna de Renaico (<i>Región de La Araucanía</i>)	31
Somos territorios, somos historia: Nosotros pobladores de los Barrios Bajos (<i>Región de Los Ríos</i>)	32
EDUCACIÓN BÁSICA / INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	33
Huerto Escolar Sustentable (<i>Región de Tarapacá</i>)	33
Reciclo, pedaleo y construyo (<i>Región de Antofagasta</i>)	34
Efectividad de detergentes elaborados a partir de aceite reciclado (<i>Región de Valparaíso</i>)	35
Protegiendo nuestra recta Las Salinas (<i>Región de Valparaíso</i>)	36
VI- Bomba de Ariete (<i>Región de La Araucanía</i>)	37
EDUCACIÓN MEDIA / CIENCIAS NATURALES	38
Caracterización de los factores de riesgos que presenta el río Lluta (<i>Región de Arica y Parinacota</i>)	38
Servicios ecosistémicos que aporta el Guacano (<i>Morella pavnis</i>) a la comunidad de Chapisca, Región de Arica y Parinacota (<i>Región de Arica y Parinacota</i>)	39
Proyecto Metano (<i>Región de Tarapacá</i>)	40
La susceptibilidad antimicrobiana en flavonoides (<i>Región de Antofagasta</i>)	41
Coagulantes Naturales de la Tuna para la Potabilización del Agua (<i>Región de Atacama</i>)	42

Recintos deportivos y recreacionales: piedra en el zapato para la astronomía (Región de Coquimbo)	43
Menta (<i>Mentha roduntifolia</i>), Defensora de los Cítricos (Región de Coquimbo)	44
Análisis de concentración de partículas por contaminación del aire debido a la actividad portuaria en el sector del Paseo Bellamar en la comuna de San Antonio (Región de Valparaíso)	45
Identificación y evaluación de bacterias antárticas con capacidad de degradación de PET (Región Metropolitana Norte)	46
Consumo de desechos de origen antrópico por parte de <i>Lycalopex sp.</i> entre zonas de alta y baja afluencia de público en el Parque Nacional Río Clarillo (Región Metropolitana Norte)	47
Capacidad antiviral de la hemocianina del loco (Región Metropolitana Norte)	48
Las batallas del picaflor chico por su alimento en el Cerro Santa Lucia (Región Metropolitana Norte)	49
Zeolita en la industria del cobre (Región Metropolitana Surponiente)	50
Extractos de líquenes nativos como antimicóticos naturales (Región del Libertador General Bernardo O'Higgins)	51
Gusano de Tebo: ¿devorador de plumavit? (Región de Maule)	52
Efecto alelopático (in vitro) de un aceite esencial proveniente de hojas de <i>Eucalyptus globulus</i> en la germinación de semillas de <i>Cynodon dactylon</i> (césped) y <i>Lactuca sativa</i> (lechuga) (Región del Biobío)	53
Desarrollo de un fertilizante natural para estimular el crecimiento de <i>Solanum lycopersicum</i> (tomate cherry) (Región del Biobío)	54
<i>Alstroemeria sp.</i> : Una solución antimicótica natural (Región del Biobío)	55

Estudio de la comunidad bacteriana presente en el material particulado bajo diferentes condiciones de calidad de aire en la ciudad de Temuco y su relación con enfermedades respiratorias (<i>Región de La Araucanía</i>)	56
Biodiversidad de especies de macrofauna marina en el intermareal de Calbuco (<i>Región de Los Lagos</i>)	57
Efecto de la extracción del musgo <i>Sphagnum</i> en la biodiversidad de la flora cohabitante (<i>Región de Los Lagos</i>)	58
Características e importancia de un fragmento de bosque siempreverde en la Isla Quihua de Calbuco (<i>Región de Los Lagos</i>)	59
Conoce lo que quemas (<i>Región de Los Lagos</i>)	60
Estudio de biodiversidad de aves en el humedal costero de Coihúin, Seno de Reloncaví, área natural de refugio alimentación de aves migratorias del sur de Chile (<i>Región de Los Lagos</i>)	61
Turismo en la Antártica: una causante de muerte en la fauna local (<i>Región de Magallanes y de la Antártica Chilena</i>)	62
Recreos ruidosos (<i>Región de Magallanes y de La Antártica Chilena</i>)	63
EDUCACIÓN MEDIA / CIENCIAS SOCIALES	64
Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de la enseñanza media del Colegio Arauco (<i>Región de Valparaíso</i>)	64
Evaluación de las habilidades verbales y de razonamiento lógico en hombres y mujeres que cursan 3° y 4° medio en el Colegio Nacional de Villa Alemana (<i>Región de Valparaíso</i>)	65
La aceptación de la identidad de género en la comunidad educativa de Talca (<i>Región del Maule</i>)	66
La vida detrás de los profesores y profesoras (<i>Región de Los Ríos</i>)	67
Inmigrantes en Ancud, ¿qué sentimos? (<i>Región de Los Lagos</i>)	68

	69
Geocalización de pinturas rupestres de la Finca Chañaral y el Valle de las Pinturas (Región de Atacama)	69
Elaboración de material biodegradable a partir de agar-agar, para sustituir el plástico de las pajitas o bombillas (Región Metropolitana Suroriente)	70
Shower Suit: Una ducha en el espacio (Región del Maule)	71
Dispositivo-Colgante para persona con ceguera total o parcial (Región del Biobío)	72
De cerveza a hueso: bioimprimiendo en 3D para lograr la regeneración ósea (Región de Los Ríos)	73
E.S.-DEAF:Dispositivo para la solicitud y activación de organismo de emergencia para personas con discapacidad auditiva desde el hogar (Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo)	74

PRESENTACIÓN

Ist, ipsam, quaepud ignimos vel moluptatiur simodi berum ra con rem ilia quaerferit, cus aut a vere quasitia volupid isciae nonse si ipsuntio, officatur, od eume quo dolorio minci aut veliquia sum as dunt laborem invel eos nesecti ipitia nis quidelique vit, officto delluptur? Quidus.

Ciam doloribus veriber chitatur, que essinve nihiciam quundi omni andia coreprestio eos quiae conseru mquiae lab inctem que et, simustetum nit que volupta spelitius sitatetur alit, con plit, qui optassimust laceaqui ut abor sero totate et ea voluptio. Orum fugit ipsum ut accabori temperiata deni blam faccus nonsectibus vendant untis susandiatus eaturiaest, consend esciet ium nost, sum autaque nosant qui dionseriae aut hil iderfero omnit aces eum fuga. Idem ima pel ius.

Odicus, quatur, vel ipsa senditibus.

Ipsant fugiandi nem sinctur, que valoribernam re doles aborrum conesse se volum quunt quis ersped mintinv eliquam dolorro volumet qui si doloriande sum recto elessim atia nonesti umendis maxim dolum, ipitis as ipsum quunt.

Sanim quo iur sin cullorr oreium et invelstrum nihil molupta dolore, si dolupic iatur? Quias et et, corectur a con eliquas que sit fugiature voluptae cus, sequis none vellest et lam, que et verchit magnimu sdaerentem cuptat dernam quatur? Quis et elia volesecte prorer mo que rest lacest, tem qui aborrorum nam et qui aut aut eaquian iscitia epudit endisi sernatiuris iunt, odis dolendae conserit es sin el ipiendandi blabo. Nam, esequam in con cone inctat volorerit, eaquidi taquisque sunda num quid quid mo maximporro maximagntem dolore si que pa des explitatur?

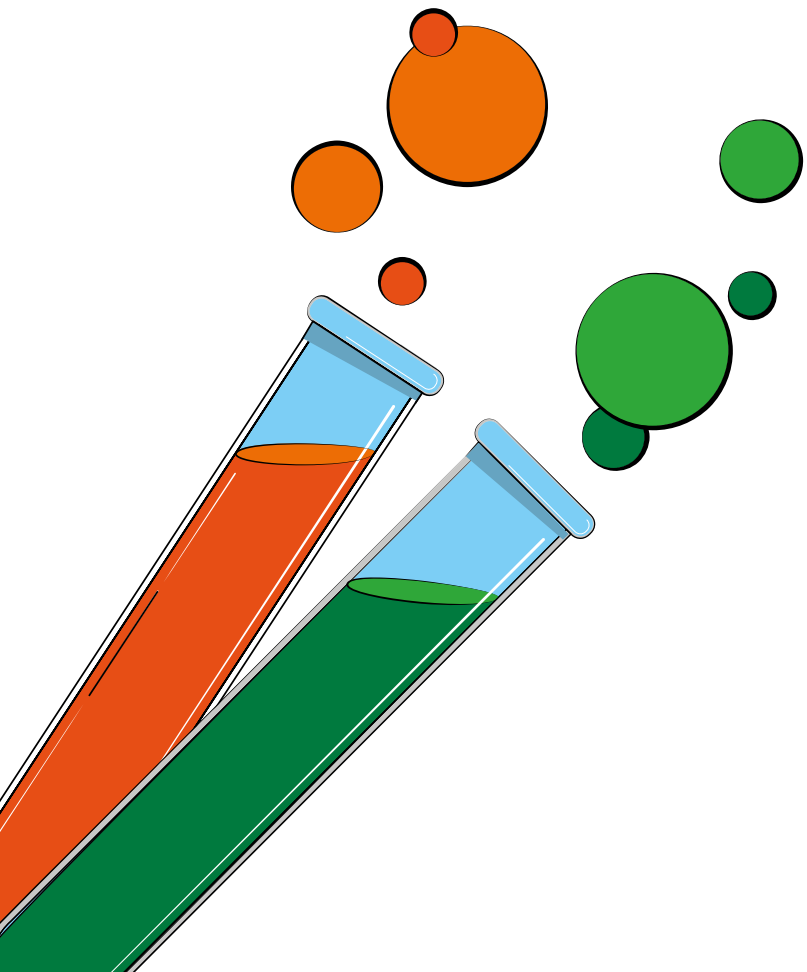
Iquam harumet es dellabo rrumquid quo quibus ut est volumquis none id qui occusa illorruptur aut eium eatibeatiat esecesciet ipicias aut utem adit harcima ioritem. Ident mollaut qui quis pra experum, ullestem lacipiet di tem int quasperro to ium eum istia que simoditae atur? Equae denihil laccaborera quam roero ium ipitia cum, sitatia cum sumet hitatia eptatibuscia cullacerum laboreprores pro quaepe prorerere sequasped ut opta nos desera cone cuptiuntibus es nossit evel illuptur?

Occus atur si aut est velendus ium qui od evel idit ipidunt emporuptate od quibus mil et fugitatus apisita sitatemquam voluptamet quas idunt laut del miliqui dem. Odi destota que ipsam qui sant aspit aut laborro odipsan tia

Poruptae doloribus. Illam, amusdae ne plis in niet lignamet exceat lacea volupti aspide porrorias dm

asasasasasasasas
asasasasas





COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR Y REVISOR

Carola Bruna Jofré

Doctora en Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción

Paulina Hidalgo Córdova

Doctora en Ciencias Químicas
Universidad de Concepción

Néstor Novoa Serrano

Doctor en Ciencias Químicas
Universidad de Concepción

Teresa Caprile Elola-Olaso

Doctora en Ciencias
Universidad de Concepción

Claudio Jimenez Aguila

Doctor en Ciencias Químicas
Universidad de Concepción

Violeta Morin Muñoz

Doctora en Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción

Carmen López López

Magíster en Competencias genéricas,
equidad de género
Universidad de Concepción

Ramiro Riquelme Bugueño

Doctor en Oceanografía
Universidad de Concepción

Óscar Farias Fuentes

Doctor en Ciencias Aplicadas
Universidad de Concepción

Ana Baeza Freer

Doctora en Ingeniería Civil
Universidad de Concepción

Liliana Ortiz Moreira

Magíster en Educación Superior
Universidad Católica de la Santísima
Concepción

Verónica Villarroel Henríquez

Magíster en Psicología Educacional
Universidad de Desarrollo

Julieta Sánchez Bizama

Magíster en Educación Médica y
Candidata a Doctora en Psicología de la
Salud
Universidad de Concepción

Mario Lillo Saavedra

Doctor en Informática
Universidad de Concepción

Gustavo Cabrera Barjas

Doctor en Ciencias Químicas
Unidad de Desarrollo Tecnológico UdeC

Héctor Contreras Moraga

Magíster Bioquímica clínica e
Inmunología Candidato a Doctor
Ciencias y Tecnología Analítica

María Inés Barría Cárcamo

Doctora en Microbiología
Universidad de Concepción

Flavia Zacconi

Doctora en Química
Pontificia Universidad Católica de Chile

Catherine Tessini Ortiz

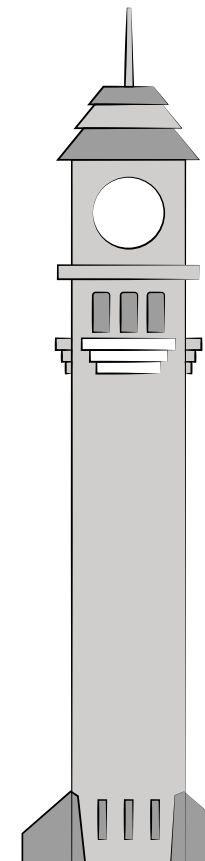
Doctora en Ciencias y Tecnología
Analítica
Universidad Técnica Federico Santa
María

Pedro Valencia Araya

Doctor en Ingeniería Bioquímica
Universidad Técnica Federico Santa
María

Karina Acosta Barbosa

Doctor en Ingeniería Eléctrica
Universidad de Santiago de Chile



Francisco Muñoz Muñiz
Doctor en Química
Universidad de Concepción

Bárbara Inzunza Melo
Magíster en Docencia Universitaria
Universidad de Concepción

Fernando Sepúlveda Briceño
Doctor en Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción

Nathaly Ruiz-Tagle Moena
Doctora en Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción

Gracia Navarro Saldaña
Doctora en Educación
Universidad de Concepción

Gilberto Morales Colipe
Magíster en Comunicación
Universidad de Concepción

Guillermo Rubilar Alegria
Doctor en Física
Universidad de Concepción

Apolinaria García Cansino
Doctora en Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción

Fernando Betancourt Cerda
Doctor en Ciencias Aplicadas
Universidad de Concepción

Fernando Márquez Romegialli
Doctor en Ingeniería Química
Universidad de Concepción

Maria Andrea Rodríguez-Tastets
Doctora en Ingeniería
Universidad de Concepción

Carlos Lagos Pino
Ingeniería Civil en Automatización
Universidad del Bío Bío

Nicolás Cárcamo Hormazábal
Vinculación de la Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción

Gladys Vidal Sáez
Doctora en Ciencias Ambientales
Universidad de Concepción

Konrad Górski
Doctor en Ciencias Biológicas
Universidad Católica de la Santísima
Concepción

Nicole Colín
Doctor en Biodiversidad
Universidad Católica de la Santísima
Concepción

Paz Araya Jofré
Magíster en Economía Energética
Centro de Energía de la Universidad de
Chile

Valeria Herskovic Maida
Doctora en Ciencias de la computación
Pontificia Universidad Católica de Chile

María José Larrázabal Fuentes
Doctora en Tecnología de alimentos
Universidad de Antofagasta

Edgardo Vega Artigues
Doctor en Neurociencia
Instituto Antártico Chileno

Paulina Gebauer Mery
Doctora en Ciencias Mención
Sistemática y Ecología
Universidad de Los Lagos

Camila Castillo Fuentes
Magíster en Arqueología
Universidad de Tarapacá

Anita Valdés Jahnsen
Magíster en Educación

Pablo Rosenblatt Guelfenbein
Magíster en Biología y Bellas Artes
Instituto Milenio de Oceanografía

Carlos González Correa

Doctor en Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción

Marcia Avello Lorca

Doctora en Ciencias Biológicas
Universidad de Concepción

Rafael García Lovera

Doctor en Ciencias Químicas
Universidad de Concepción

Paul Gómez Canchong

Doctor en Oceanografía
Universidad de Concepción

María López Belchí

Doctora en Ciencias Químicas
Universidad de Concepción

Luis Aguayo Hernández

Doctor en Farmacología
Universidad de Concepción

Cristian Gutiérrez

Magíster y Candidato a Doctor en
Microbiología
Universidad de Concepción

Luis Aguilar Cuenca

Magíster en Microbiología
Universidad de Concepción

Paula S.M. Celis Plá

Doctora en Ciencias del Mar
Universidad de Playa Ancha

Miguel Rodríguez Jara

Doctora en Didáctica de la matemática
Universidad de Playa Ancha

Mylthon Jiménez Castillo

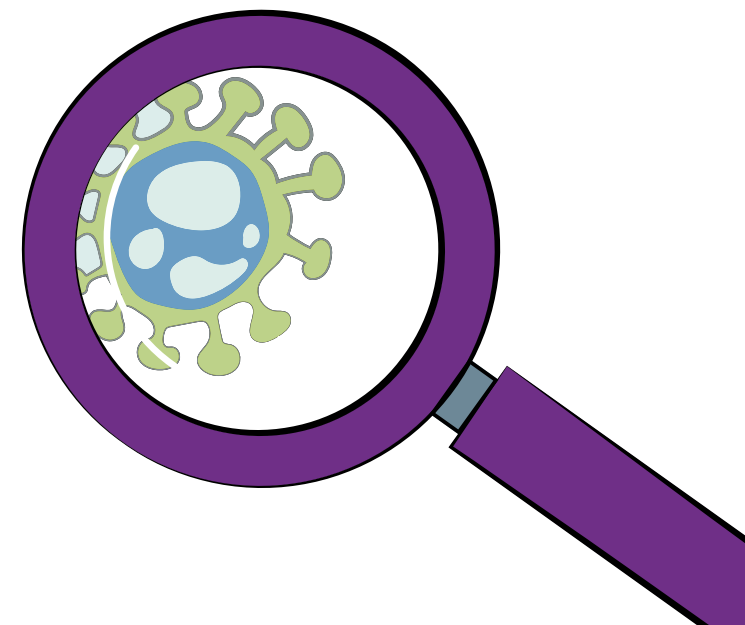
Doctor en Ciencias Biológicas
Universidad Austral de Chile

Alejandra Vega Palma

Doctora en Historia
Pontificia Universidad Católica de Chile

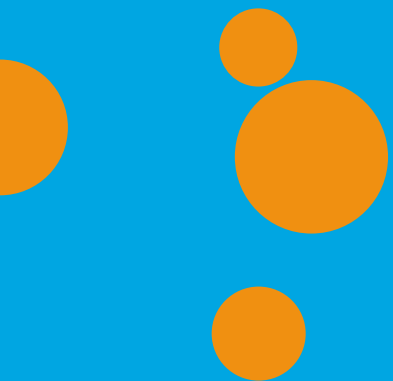
Benjamín Germany Morrison

Magíster en Gestión Financiera
Universidad de Concepción





TRABAJOS DE
EDUCACIÓN BÁSICA
CIENCIAS NATURALES



CULTIVO DE RÚCULA CON AGUA DE MAR

REPRESENTANTES

Mayra Muñoz Tiayna
Luz Pérez Mella

PROFESOR ASESOR

Gabriel Velásquez Sánchez

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Bicentenario Minero Juan
Pablo II

Alto Hospicio
REGIÓN DE TARAPACÁ

RESUMEN

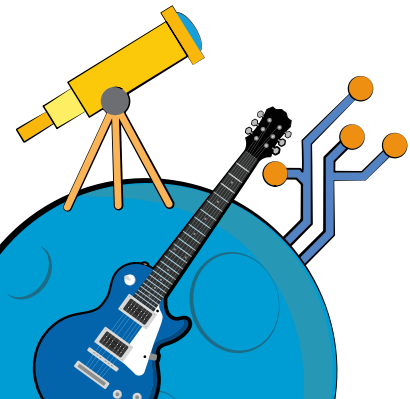
El presente trabajo de investigación se basa en la experimentación con la especie *Eruca vesicaria* (rúcula), la cual es sometida a un estrés salino por medio de un regadío salobre, cuya solución es a base de agua de mar y agua potable.

Esta investigación nace de la pregunta que se plantean los estudiantes debido a la escasez de agua y un suelo fértil en la comuna de Alto Hospicio: ¿Es posible cultivar una hortaliza siendo regada con agua de mar disuelta con agua dulce y en una maceta con tierra mejorada?

En base a lo anterior, buscamos qué tipos de hortalizas son resistentes a esta condición de hidratación o suelo salino. Dentro de la indagación se determinó respecto a lo leído sobre los últimos estudios realizados en otros países y en Chile, qué tipo de hortaliza nos pudiese dar una resistencia al estrés salino.

Se pensó trabajar con lechugas pero ya han sido vastamente estudiadas, por ende hemos decidido examinar la especie rúcula (*Eruca vesicaria*), ya que está siendo analizada en diversos países por ser rica en propiedades nutricionales para la salud humana.

Nuestra propuesta de investigación experimental busca ver si será factible cultivar dicha especie en lugares de escasez de agua y en lugares costeros. Esperando que sea positivo nuestro resultado, estaremos ayudando a la población de esos sectores, para que puedan cultivar este alimento que posee altas propiedades nutritivas en tocoferoles (antioxidantes) y glucosinolatos (antineoplásicas).



REPELENTE PARA INSECTOS DE LAS HOJAS Y SEMILLAS DEL ÁRBOL PIMIENTO PRESENTE EN LA REGIÓN DE ATACAMA

REPRESENTANTES

Esperanza Alvarado Marambio
Brenda Rojas Aguilar
Julián Aguilera
Cristian Aguilar

PROFESOR ASESOR

Pedro Santos Santos

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Diego Portales Palazuelo

Chañaral
REGIÓN DE ATACAMA

RESUMEN

La presente investigación se basó en la elaboración de un repelente orgánico casero contra insectos comunes, aprovechando las propiedades de las hojas y semillas del árbol del pimiento, especie presente en la Región de Atacama.

Este estudio experimental pretende demostrar el poder repelente del aceite esencial obtenido, utilizando la técnica de extracción de esencias por arrastre de vapor y disolución en medio alcohólico, mediante la fabricación de un destilador artesanal construido por los estudiantes investigadores.

Luego de obtener las gotas de aceite esencial y la solución acuosa se efectuaron dos pruebas para evaluar el poder repelente de ambos productos, utilizando dos urnas de vidrios acondicionadas para que los mosquitos no mueran por falta de oxígeno. De esta manera, pueden interactuar con ambas sustancias, un elemento orgánico para atraer organismos vivos (trozo de carne y fruta) y una comunidad pequeña de mosquitos (6 ejemplares por urna).

Considerando antecedentes bibliográficos y experimentales se procede a validar los objetivos e hipótesis planteados acerca de la propiedad repelente de ambas sustancias producidas.



FERTILIZANTE NATURAL DEL ALGA LECHUGUILLA PARA HORTALIZAS

REPRESENTANTES

Guillermo Arqueros Tapia
Bernardita Cortés Guerrero

PROFESORA ASESORA

Karelia Molina Torres

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela José Abelardo Núñez,
San Isidro

Vicuña REGIÓN DE COQUIMBO

RESUMEN

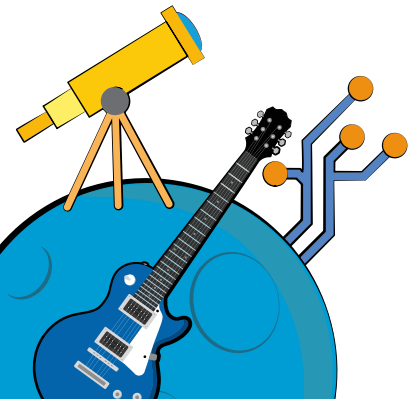
El principal propósito de este trabajo fue verificar si el alga comúnmente conocida como lechuguilla sirve para fertilizar hortalizas, tales como, acelgas, kale y cebollines (actualmente se está probando en frutas melones y sandías) y así ayudar a nuestra comunidad de agricultores en sus siembras.

Nos basamos en la hipótesis de si el alga *Ulva lactuca* comúnmente conocida como lechuguilla, puede ser utilizada como fertilizante natural para el crecimiento de hortalizas como la acelga, kale y cebollines.

Para responder a nuestra pregunta de investigación: ¿El alga *Ulva lactuca* (lechuguilla) sirve como fertilizante natural en hortalizas como acelga, kale y cebollines?, se utilizó metodología cuantitativa ya que se midieron los resultados de crecimiento de las plantas que teníamos (tallo y hojas).

Los resultados que se obtuvieron fueron sorprendentes y satisfactorios, ya que las hortalizas a las que se le aplicó el fertilizante crecieron más que las hortalizas que no tenían el fertilizante, entregando con esto el resultado que el fertilizante sí servía para estas hortalizas.

Nuestro trabajo es positivo, ya que la hipótesis es correcta. El alga *Ulva lactuca* actúa como fertilizante natural en las hortalizas que se probaron, reteniendo el agua y actuando de forma muy observable el crecimiento de las plantas en comparación con las plantas de prueba, entregando resultados cuantificables y observables para todo nuestro equipo de trabajo, beneficiando a nuestra huerta escolar y 6 agricultores de los alrededores de la escuela en sus cultivos de acelgas, cebollines, kale y también de otras frutas y verduras.



ESTUDIO A LARGO PLAZO DE FACTORES QUE AFECTAN A *Basilichthys australis* EN LAGUNAS DEL MAIPO

REPRESENTANTES

Ignacio Casas Díaz
Catalina Pizarro Calderón

PROFESORA ASESORA

Ximena Caro Soza

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Santiago de Pudahuel

Pudahuel
REGIÓN METROPOLITANA
NORTE

RESUMEN

El presente proyecto es la continuación de una investigación iniciada el 2016. Es sobre el efecto antrópico y otros factores que han afectado a la especie *Basilichthys australis* en un ecotono transicional lacustre fluvial, constituido por una cadena de cuatro lagunas alimentadas por la confluencia de dos esteros en Isla de Maipo.

En la zona, estudiamos la problemática relacionada con la actual ausencia de pejerreyes en todas las lagunas, considerando que hace cuatro años existía una población considerable de la especie en estudio. Planteamos que la causa es la alteración de pH en rango alcalino, debido a la actividad humana nociva en el ecosistema por la presencia de basurales, criaderos de truchas, de aves, etc., cuyos desechos se vierten sobre los esteros que irrigan las cuatro lagunas.

El trabajo se realizó con metodologías mixtas. A través de los resultados obtenidos en muestras de agua y observaciones en terreno, vimos que la alteración del pH está afectando a todo el ecotono, lo que conlleva un efecto medioambiental más grave y amplio en relación al estudio inicial. Queremos dar a conocer lo que está sucediendo en este ecosistema y en especial cómo está siendo afectada la especie *Basilichthys australis* que es nativa y vulnerable, razón por la cual se deben implementar medidas en la zona para su protección y preservación.



HORTALIZAS V/S BACTERIAS

REPRESENTANTES

Margarita Miranda Molina
Anahí Ulloa Cabello

PROFESORA ASESORA

Victoria Jaramillo Ibarra

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Salesiano Domingo Savio

San Ramón
REGIÓN METROPOLITANA
SURORIENTE

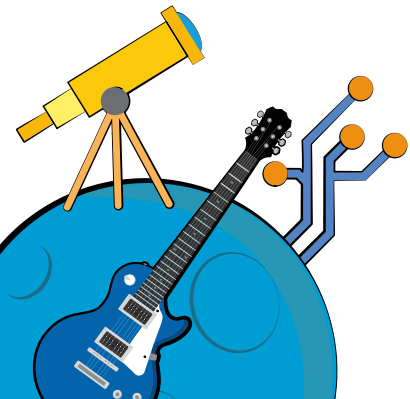
RESUMEN

El uso de productos naturales con fines medicinales y/o terapéuticos es cada vez más común, entre ellos se destacan algunas hortalizas como el ajo, el perejil y el cilantro. En este contexto surgió la pregunta de investigación que fue el eje del estudio, la cual tuvo la intención de conocer ¿Cuál es el efecto del cilantro, ajo y perejil sobre las bacterias *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*?, microorganismos presentes en el cuerpo humano que pueden provocar grandes enfermedades.

El objetivo del estudio era determinar la capacidad antimicrobiana de las plantas frente a estas bacterias, teniendo como hipótesis que los extractos de las hortalizas afectaban el crecimiento normal de los microorganismos ya mencionados.

Para ello, se escogió una metodología cuantitativa experimental, de la cual se desplegaron diversos objetivos que apuntaron en un primer momento a la obtención de extractos acuosos de cada una de las hortalizas participantes, para luego determinar a través de ensayos la concentración inhibitoria mínima de cada planta y su zona de inhibición del crecimiento; a su vez fueron comparadas con productos de comercialización tradicional como lo es Clorinda® y Lysoform®.

Los resultados obtenidos de la parte experimental del estudio arrojaron que las hortalizas cilantro y perejil no tenían un efecto inhibitorio significativo en ambas bacterias; pero quién si obtuvo un efecto en el crecimiento de la bacteria *S.aureus*, fue el ajo.



LA NIEBLA Y LA PRESERVACIÓN DEL ROBLE DE SANTIAGO

REPRESENTANTES

Sebastián Camilo Contreras P.
Catalina Andrea Olivares Muñoz

PROFESOR ASESOR

Elías Aldana Jeria

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Centro Educacional Menesianos de
Culiprán

MELIPILLA REGIÓN METROPOLITANA SURPONIENTE

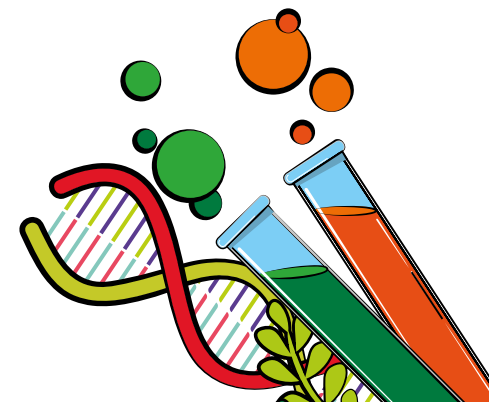
RESUMEN

En la presente investigación, se estudió la relación entre el estado de preservación del bosque de *Nothofagus obliqua var macrocarpa* o roble de Santiago con la presencia de niebla en el sector de Altos de Cantillana.

Se comparó la situación fitosociológica con la metodología Braum - Blanquet y de preservación de dos bosques de robles uno localizado en Altos de Cantillana y otro en la Roblería Loncha. Además se instalaron tres Standard Fog Collector en cada sector, para captar el agua generada por la niebla, para finalmente comparar estado de los bosques con la cantidad de agua generada por la niebla.

Con esta investigación, se pudo concluir que los días lluviosos cada vez son más intensos, pero de corta duración; se concluye también que el bosque de robles de Altos de Cantillana se presenta con mejor grado de preservación que el de Roblería de Loncha; además se captó en el primero un máximo de 5,8 l/m²/mes solo durante el mes de agosto a diferencia de Loncha donde los valores son muy inferiores.

Se establece, por tanto, que la niebla influye en el estado actual del bosque de robles localizado en Altos de Cantillana.



EFECTO ANTIBACTERIANO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Camellia sinensis*

REPRESENTANTES

Marcelo Cantillana Bascour
Cristóbal Chaparro Galaz

PROFESORA ASESORA

Pía Guíñez Alarcón

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Ena Bellemans Montti

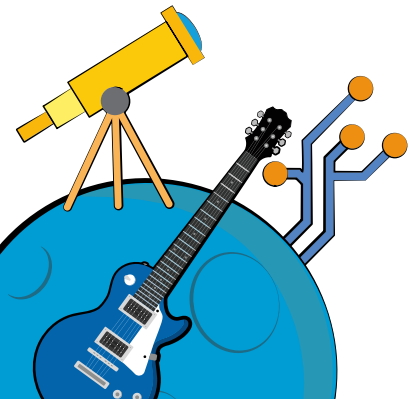
RANCAGUA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

RESUMEN

Las enfermedades bucales son las enfermedades crónicas más comunes en la población y por ello son un importante problema de Salud Pública. Esta investigación busca evaluar el potencial antibacteriano del extracto de hojas del té verde (*Camellia sinensis*) sobre la microbiota bucal, con el objetivo de identificar compuestos naturales que contribuyan a remediar esta situación.

Para esto se realizó una extracción del aceite esencial de hojas secas de té verde mediante dos técnicas: destilación por arrastre de vapor y extracción alcohólica. Posteriormente se evaluó el potencial antibacteriano de ambos extractos sobre cultivos de bacterias obtenidos a partir de cepillos de dientes, utilizando la técnica de antibiograma. Si bien los cultivos puros de bacterias no pudieron ser identificados a nivel de especies, se realizó una caracterización morfológica de las colonias purificadas, asignándoles rótulos según su coloración.

Los resultados indican que el aceite esencial de té verde extraído por ambas técnicas, presenta efecto antibacteriano diferencial según el tipo de bacteria al que se aplique, observándose un mayor poder antibacteriano (mayor halo de inhibición del crecimiento bacteriano) para el extracto obtenido por destilación. Sin embargo, se requieren estudios adicionales para mejorar la efectividad antibacteriana de éste, ya sea aumentando la dosis de aceite esencial o combinando ambos métodos de extracción para obtener un efecto sinérgico de los dos tratamientos.



COLILLAS DE CIGARRO Y SUS EFECTOS EN NEMATODOS

REPRESENTANTES

Matías Herrera Herrera
Joaquín Valdés Campos

PROFESORA ASESORA

Carmen Trejos Rojas

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Centro Educativo Machu Picchu

CURICÓ REGIÓN DEL MAULE

RESUMEN

La contaminación es un gran tema a nivel ambiental y uno de los contaminantes más presentes, son las colillas de cigarrillo.

Estas poseen componentes que pueden desequilibrar las condiciones normales de los suelos y agua, pero investigaciones han utilizado tabaco como control de nematodos buscando algún efecto positivo, es por esto que se busca saber si tienen alguna reutilización benéfica.

Se plantea que su uso puede ayudar al control de nematodos fitoparasitarios. Se realizan 3 tratamientos, cada uno con una solución de agua normal con colillas de cigarrillos en diferentes concentraciones. El tratamiento uno era con solución al 100% de colillas, el tratamiento dos con 50% de colillas y el tratamiento tres o control con 0% de solución de colillas.

La tierra que contiene nematodos fitoparasitarios y otros microorganismos (rotíferos, protozoos, entre otros) fue expuesta a estas soluciones, obtenido como resultado un real efecto nematicida para *Hemicycliophora* (nematodo ectoparásito) y también sobre nematodos saprófagos, pero no así para el resto de los microorganismos que se encontraron en la tierra trabajada.

En base a los resultados obtenidos, se pudo comprobar que los componentes de las colillas de cigarrillos, si tienen un efecto nematicida, pero que este no discrimina entre nematodos fitoparasitarios y nematodos saprofitos.



EL CUARZO Y SUS MICROFORMAS CARACTERIZAN EL AMBIENTE DE SU EVOLUCIÓN

REPRESENTANTES

Esperanza Rojas Saavedra
Ambar Pacheco Aguilar

PROFESORA ASESORA

Francis Arellano Pino

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Pedro Antonio González

CUREPTO REGIÓN DEL MAULE

RESUMEN

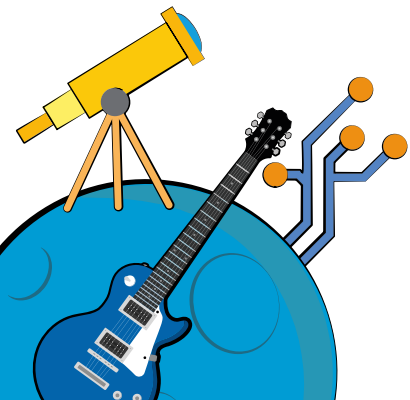
El cuarzo es un mineral natural a base de sílice constituido de pequeñas partículas cristalinas, y considerado el recurso natural más abundante después del oxígeno.

La técnica de exoscopia del cuarzo permite la observación, con el microscopio electrónico de barrido, de las morfologías superficiales de los granos de este mineral; estas microformas superficiales a su vez pueden dar indicios de las características físicas y químicas de los ambientes donde el cuarzo ha evolucionado.

En este trabajo de investigación se realizó un estudio bibliográfico del cuarzo y su geología. Posteriormente se exploró el yacimiento de cuarzo ubicado en la localidad Quebrada de Reyes, a 7 Km de Curepto, Talca, para luego explorar y observar las muestras de cuarzo recolectadas en un microscopio electrónico de barrido.

Las características morfológicas de las muestras de cuarzo extraídas de diferentes zonas del yacimiento explorado, indican de forma general que se tratan de granos de cuarzo con microformas de diferentes tamaños.

Este estudio como una primera aproximación nos podría permitir reconstruir las características físico-químicas del ambiente de evolución del cuarzo estudiado. Efectivamente los cambios climáticos afectan las características morfológicas del cuarzo, ya que estas microformas están definidas por un ambiente fluvial de alta energía y de elevada reactividad química.



Salvia leucantha (MOCO DE PAVO), MÁS QUE UNA PLANTA

REPRESENTANTES

Álvaro Villa Celedón
Lucas Burgos Contreras

PROFESORA ASESORA

Ivi Rodríguez Azócar

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Sagrado Corazón de Jesús

SAN CARLOS REGIÓN DE ÑUBLE

RESUMEN

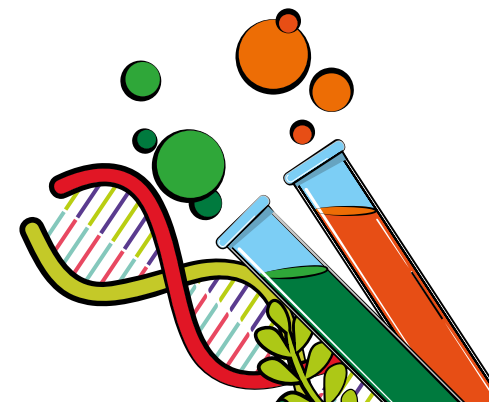
El presente proyecto se realizó en el laboratorio del Colegio Sagrado Corazón de Jesús, con el fin de observar y determinar el efecto antimicótico de los extractos obtenidos de la planta moco de pavo (*Salvia leucantha*).

La *Salvia leucantha* es una planta vegetal de 45 a 60 cm de altura, de hojas con aspecto lanoso. Las flores son de color violeta y los pétalos blancos, perteneciente a la familia Lamiaceae, muchas de estas son utilizadas en medicina, condimento, alimento como también de uso ornamental.

Algunas de las labiadas más usadas en nuestro medio son la albahaca, hierbabuena, menta y poleo. Teniendo todas estas como principales utilidades, su uso medicinal antimicrobiano, la actividad antioxidante y anti fúngica. Esta última es una de las más importantes, tanto en el área industrial como la farmacéutica, siendo esta última la que nos interesó por descubrir en esta planta.

Se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿La planta moco de pavo (*Salvia leucantha*) presenta una actividad antimicótica frente a hongos de la fruta? Para corroborar la hipótesis de que la planta moco de pavo si posee un efecto antimicótico, se empleó en el extracto el material vegetal seco previamente triturado, el cual fue macerado con agua caliente durante 48 horas y luego filtrado.

Una parte del extracto obtenido fue llevado a destilación, obteniéndose un destilado y un concentrado, utilizando cada uno por separado para ver su efecto. Luego de obtener los extractos a evaluar se midió la actividad antimicótica utilizando la técnica de agar-agar para hongos, las que fueron revisadas a diario. La prueba permitió medir la susceptibilidad de los hongos frente a esta sustancia de origen natural comprobándose su efectividad inhibitoria, sobre en todo en el extracto tipo destilado y concentrado.



Aristotelia chilensis (MAQUI) Y SUS PROPIEDADES: ¿HOJAS O FRUTOS?

REPRESENTANTES

Catalina Álvarez Fuentes
Susjeikell Oliveros Jiménez

PROFESORA ASESORA

Marisol Contreras Cares

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Manuel Blanco Encalada

LOS ÁNGELES REGIÓN DEL BIOBÍO

RESUMEN

El maqui (*Aristotelia chilensis*) es un arbusto nativo que ha sido ampliamente estudiado por la capacidad antioxidante que presentan sus frutos, un atributo de gran relevancia para la salud de las personas, en la prevención de diferentes enfermedades a partir de la disminución de la oxidación celular.

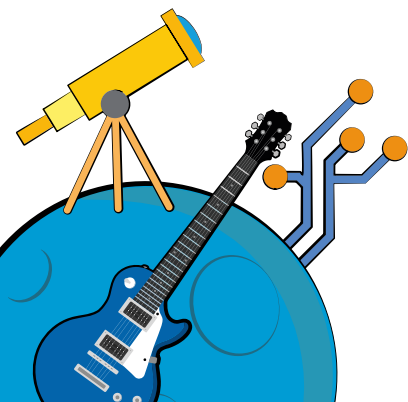
Esto ha gatillado que la industria farmacéutica y cosmética desarrolle numerosos productos a base de maqui. Si bien se ha demostrado que el fruto es una importante fuente de antioxidantes, los estudios acerca de las hojas son escasos.

Ante esto, y debido a que el fruto se usa para diversos productos no comestibles, aún bajo la crisis alimentaria que enfrenta el planeta, el objetivo de este trabajo es comparar la actividad antioxidante de las hojas y los frutos de maqui para uso cosmético, alimentario y medicinal.

Para realizar este estudio, se recolectaron muestras de hojas y frutos de maqui de la comuna de Los Ángeles, los que se dejaron macerar en una solución de etanol y agua destilada en nuestro establecimiento.

Posteriormente, las muestras fueron trasladadas al Laboratorio de Extractos Vegetales de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, para realizar la comparación de la actividad antioxidante entre ambos órganos vegetales, la cual fue medida mediante el método DPPH.

Los resultados arrojaron que los extractos de hoja presentaron mayor actividad antioxidante (57%) que los extractos de frutos (21%), pudiendo ser utilizada para diversos fines médicos y cosméticos, ya que es potencialmente más rica en antioxidantes que los frutos. Además, el maqui está disponible durante todo el año al ser una especie nativa perennifolia. Nuestros resultados sugieren que se puede aprovechar la hoja en lugar del fruto para fines no comestibles y disminuir el uso del fruto dada la falta de alimentos en el mundo.



EFECTO INSECTICIDA Y REPELENTE DEL *Eucalyptus globulus* FRENTE AL GORGOJO DEL MAÍZ

REPRESENTANTES

José Muñoz Lincoqueo
Alberto Díaz Erices

PROFESORA ASESORA

Teresa Pérez Conejeros

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Concepción Chiguayante

CHIGUAYANTE REGIÓN DEL BIOBÍO

RESUMEN

Nuestro trabajo fue motivado por la necesidad de mejorar las prácticas agrícolas tan importantes para nuestra región. Después de una extensa investigación, se trabajó con eucalipto y su aceite. Por esta razón, decidimos probar su poder insectistático (insecticida y repelente) frente a una plaga que afecta gravemente al grano de maíz almacenado.

Para comprobar su efecto, primero se cortaron hojas frescas de eucalipto, se trituraron y se obtuvo el aceite esencial de ellas usando la técnica de arrastre por vapor. Luego se probó su impacto insecticida realizando ensayos en pequeños recipientes de 200 mL donde se agregó 20 g de maíz, 20 insectos y 4 concentraciones diferentes del aceite esencial. Se realizaron 3 réplicas y un control sin aceite, para determinar cuántos insectos morían naturalmente. Esto nos sirvió para corregir la mortalidad por medio de la fórmula de Abbott.

Se determinó la capacidad del aceite como repelente utilizando un olfatómetro. En su interior, se ponen los insectos de uno en uno, exponiéndose a una corriente de aire en idénticas condiciones, salvo que una de ellas está impregnada del aceite esencial. En este ensayo se probó con 50 gorgojos que decidieron alejarse o acercarse al conducto que contiene la corriente de aire impregnada del aceite. Como resultado de estos ensayos, se obtuvieron alrededor de un 50% de insectos muertos, usando una concentración de 20µL y cerca de un 80% de repelencia usando un 2%v/v.

En conclusión, podemos afirmar que el aceite esencial de eucalipto posee acción insectistática frente al gorgojo del maíz. Sin embargo, se debe determinar la concentración adecuada para que los insectos respondan satisfactoriamente al tratamiento, tanto como insecticida o como repelente. Por otro lado podemos afirmar que según nuestros resultados actuales, el aceite funciona mejor como repelente que como insecticida.



EL MIJO: UN NUEVO SÚPER CEREAL

REPRESENTANTES

Krishna Fernández Velásquez
Daniela Quiroz Godoy

PROFESORA ASESORA

Paola Peña Navarrete

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela F-883, 21 de Mayo

LOS ÁNGELES REGIÓN DEL BIOBÍO

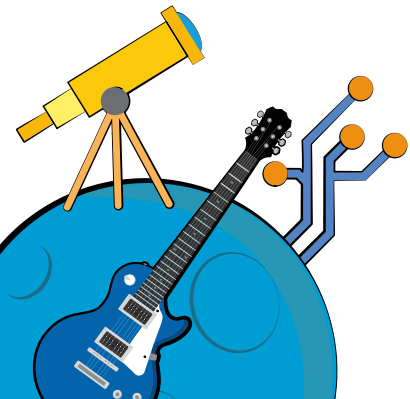
RESUMEN

El mijo (*Panicum miliaceum*) es un cereal que presenta numerosos aportes nutricionales (alto en fibra, vitaminas, minerales, energía, antioxidantes y es libre de gluten), entregando importantes beneficios para la salud.

Sin embargo, en Chile es poco conocido y se comercializa principalmente como alimento de aves. Debido a esto, el presente trabajo de investigación tiene por objetivo desarrollar un proceso productivo que permita la obtención de barras de cereal y galletas altamente nutritivas usando el mijo como base y evaluar su potencial en la disminución del colesterol.

Se elaboraron barras de cereal en la Universidad Tecnológica Inacap, Sede Los Ángeles, usando frutos secos y deshidratados, aceite de coco, syrup y tagatosa. Como resultado se obtuvo dos versiones: barra de cereal para el público general y galletas 100% celiacas.

A partir del mijo es posible la obtención de diferentes productos altamente nutritivos, de bajo costo y con potencial en la disminución del colesterol y peso, los que resultaron ser mucho más saludables y nutritivos que lo ofrecido actualmente en el mercado, pudiendo incorporar un nuevo alimento saludable en la dieta de los chilenos y de fácil acceso. Además, durante diferentes ensayos gastronómicos, fue posible determinar que el mijo es un producto altamente versátil, por lo que se podría utilizar en diferentes preparaciones de repostería.



DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS GRANDES Y SUS INTERACCIONES EN DISTINTOS BOSQUES PRECORDILLERANOS DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS

REPRESENTANTES

Camila Pincheira Cofré
Vicente Isla Cofré

PROFESOR ASESOR

Rodrigo Zurita Aldea

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Particular Nº 61 Padre
Enrique Römer

PANGUIPULLI REGIÓN DE LOS RÍOS

RESUMEN

A nivel mundial cerca del 25% de los mamíferos están con algún grado de riesgo de extinción. La singularidad geológica de nuestro país posee condiciones climáticas extremas y una fascinante biodiversidad.

Un paso para la conservación de la biodiversidad es entender que especies interactúan en estos paisajes antrópicos, donde el bosque se mantiene sujeto a presencia de humanos y el desarrollo de actividades silvoagropecuarias. Para esto se establecieron dos áreas de estudio, un fragmento pequeño (20 ha) rodeado de casas y actividades agrícolas y un fragmento grande (>200 ha) propio de la zona precordillerana en los alrededores de Coñaripe cercano al Parque Nacional Villarrica.

Se instalaron un total de 14 cámaras trampa que permanecieron durante 69 días. Los resultados mostraron un total de 10 especies detectadas, de las cuales 4 son nativas, 1 introducida silvestre y 5 domésticas, siendo el fragmento de bosque de mayor tamaño el que alberga la mayor diversidad de especies. Se concluye que una mayor disponibilidad de espacio natural y alejado de sectores urbanos, permite mayores alternativas de refugio, reproducción y recursos alimenticios.



¿POR QUÉ LOS FÓSILES PUEDEN SER TERMÓMETROS DEL PASADO?

REPRESENTANTES

Natalia Roa Osorio
Agustín Nuñez Epuayao

PROFESOR ASESOR

Jorge Cárdenas Alarcón

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Proyecto de Futuro

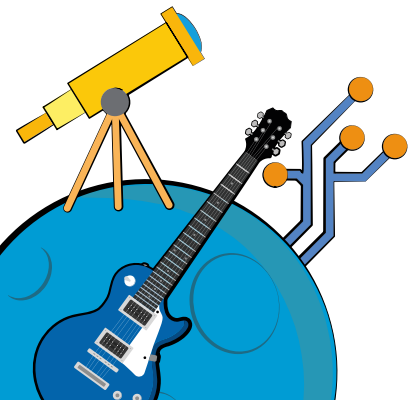
PAILLACO REGIÓN DE LOS RÍOS

RESUMEN

En la Región de Los Ríos, afloran varios estratos de edades Miocenas, portadores de fósiles botánicos. Uno de estos casos corresponde a los estratos del río San Pedro, ubicados al noreste de la ciudad de Valdivia, datados en 23 millones de años y que contienen improntas de hojas fósiles.

En esta investigación, se plantea la hipótesis “El estudio de plantas fósiles del río San Pedro nos pueden dar indicios del clima del pasado”. Para esto se realizó una comparación entre hojas fósiles y hojas actuales para determinar el ambiente de esa época.

A partir de los resultados, se ha determinado la afinidad botánica de 8 tipos de fósiles, los cuales fueron asignados a plantas que hoy habitan en el centro de Chile, bajo un clima de tipo Mediterráneo. Podemos concluir que el clima del Mioceno en la Región de los Ríos fue más cálido y muy húmedo que en la actualidad. Sin embargo, aún se necesitaría estudiar más fósiles para llegar a conclusiones más completas.



PEQUEÑOS ETNÓGRAFOS DEL AGUA DE ISLA CHUIT

REPRESENTANTES

Jonathan Oyarzo Guichaquelén
Javiera Peranchiguay
Guichaquelén

PROFESORA ASESORA

Danny Leviñanco Leviñanco

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Rural Chuit

CHAITÉN REGIÓN DE LOS LAGOS

RESUMEN

Conocer el comportamiento y dinámica social en el uso y preservación del agua en una isla del mar interior de Chiloé, constituye una labor de vital importancia considerando el valor intrínseco para la vida de los habitantes, plantas y animales del ecosistema de la Isla Chuit.

Sabemos que la única alternativa de contar con agua en las islas es a través de la lluvia, que con el cambio climático es cada vez más escasa. Valoramos su cuidado, entendiendo el problema desde la base de conocer el ciclo del agua, la presencia de una geografía acorde para el almacenamiento al interior de las islas, detectar las amenazas inmediatas que afectan los afluentes y reservorios naturales, así como identificar las cantidades que cada día son ocupadas en hogares, crianza de animales, aprovechamiento de plantaciones no nativas y drenaje de aguas ya utilizadas en el domicilio, creando un mosaico de valores y saberes, donde se busca crear conciencia del hombre y el medio que lo rodea.

Después de nuestra investigación nos propusimos mapear el agua de Isla Chuit, saber dónde se almacena, extrae y dónde están los mayores conflictos, con el propósito de compartir estos hallazgos con la comunidad y buscar soluciones.



LAS PROPIEDADES ANTIFÚNGICAS DE LA *Gunnera tinctoria* EN *Aspergillus niger* Y *Penicillium spp.*

REPRESENTANTES

Martina Morales Riquelme
Bastián Pacheco Navarro

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Manihuales

AYSÉN REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO

RESUMEN

En nuestra localidad existe una gran cantidad de nalca (*Gunnera tinctoria*). Se decidió investigar sobre sus utilidades y propiedades, en donde se encontró una cantidad notable de usos.

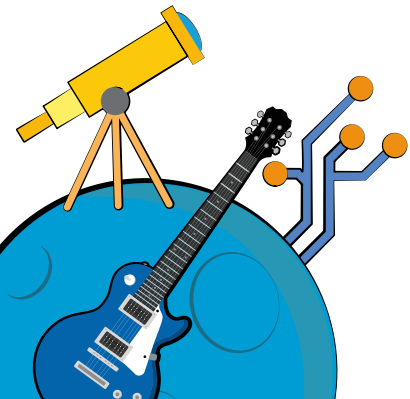
La investigación se enfocó en la propiedad antifúngica que posee la *Gunnera tinctoria*, que evita el crecimiento de hongos. Se busca comprobar el efecto de la nalca en la proliferación en *Aspergillus niger* (moho del tomate) y *Penicillium spp* (moho del limón). Por lo tanto, la pregunta de investigación es: "¿Cuánto tiempo demora el crecimiento de hongos en tomates y limones con y sin la aplicación de un spray en base a jugo de nalca?". Se espera que retrase o inhiba la aparición en limones y tomates con la aplicación de la nalca, ya que esto comprobaría su propiedad antifúngica.

Para responder esta pregunta se elaboró un jugo de nalca por medio de una maceración en agua, para ser aplicado en tomates y limones. La nalca fue recolectada en Mañihuales y se realizaron extracciones en distintos periodos de tiempo.

Se efectuaron varias pruebas y comparaciones, tanto para determinar el tiempo de proliferación de los hongos, como el efecto del jugo en distintas concentraciones.

Los resultados indican que el jugo de nalca evita el crecimiento de *Aspergillus niger* y *Penicillium spp* y existen algunas variaciones dependiendo de la concentración y la calidad de la nalca que contiene. Con la cantidad adecuada, evita el crecimiento total de hongo. Además, elimina los hongos del tomate cuando se encuentra en pequeñas cantidades.

Se puede concluir que la nalca es un potencial antifúngico, que retrasa y/o evita la proliferación de los hongos *Aspergillus niger* y *Penicillium spp* que atacan el tomate y limón respectivamente.



EFECTIVIDAD DE LAS CAMAS CALIENTES PARA LA GERMINACIÓN Y CULTIVO DE DIVERSOS TIPOS DE HORTALIZAS EN ZONA FRÍA

REPRESENTANTES

Marcelo Aedo Arancibia
Amaya Sepúlveda Loncón

PROFESORA ASESORA

Macarena Oyarzun Hernández

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Villa Las Nieves

PUNTA ARENAS REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA

RESUMEN

Nuestra investigación tiene como objetivo comprobar de manera experimental la disminución de tiempos de germinación en zonas frías utilizando camas de germinación.

Lo anterior debido a las dificultades propias para realizar cultivos en Magallanes. Para ello hemos establecido como pregunta de investigación ¿Podrá la utilización de camas calientes eléctricas disminuir el tiempo de germinación en el cultivo de hortalizas?

Como hipótesis tenemos “el uso de camas calientes eléctricas disminuirá los tiempos de germinación y cultivos de hortalizas”.

Para ello, se evaluó el tiempo de germinación de semillas, crecimiento de las plantas y temperatura. Se realizaron dos tratamientos (uno al interior del invernadero a temperatura ambiente y otro al interior de las camas calientes), para cada tratamiento se realizaron 2 réplicas, la que cuenta con 35 semillas de hortalizas (pepino, lechuga, tomate). Se logró determinar que el tiempo de germinación y crecimiento de las hortalizas en un sistema de camas calientes es más eficiente que en un sistema tradicional de germinación.



ATRAPA GARRAPATAS ORGÁNICO

REPRESENTANTES

Julián Gallegos Corcoran
Mariano Mutis Briones

PROFESORA ASESORA

Daniela Vargas Hermosilla

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

The British School

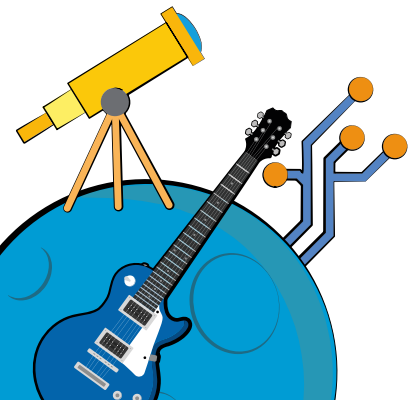
PUNTA ARENAS REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA

RESUMEN

Lo que nos incentivó a hacer la investigación fue buscar una solución para combatir los parásitos ovinos de falsa garrapatas, con productos naturales disponibles en la región y que no afecte al medio ambiente y las propiedades de la lana. Nos surgió la siguiente pregunta ¿Cómo se verá afectada la falsa garrapata *Melophagus ovinus* con los extractos de *Hieracium pilosella* y *Taraxacum officinale*?

Nuestra hipótesis es “el extracto de la planta *Taraxacum officinale* puede tener varios compuestos químicos alelopáticos, que pueden afectar a la falsa garrapata ovina *Melophagus ovinus*, esto eliminaría las garrapatas en comparación a el extracto de la especie *Hieracium pilosella* que no reporta actividad insecticida”. La metodología utilizada fue realizar extractos de agua y de metanol con las especies *Taraxacum officinale* y *Hieracium pilosella*, para luego probar su efectividad como insecticida al realizar bioensayos de 3 minutos de exposición a los extractos.

En conclusión, se puede decir que la planta *Taraxacum officinale* funcionó mejor que los extractos de las plantas de *Hieracium pilosella*. Al comparar los solventes, los extractos de agua tienen más efectividad, debido a que el efecto insecticida del extracto de Metanol se le puede atribuir al solvente, más que al extracto. En tanto, el efecto insecticida -sobre *Melophagus ovinus* de los extractos de agua en *Taraxacum officinale*-, llegó a un 83% de muerte a las 24 horas. Su fabricación es sencilla y de bajo costo, ya que utiliza solamente agua y no genera tinción en la lana.



¿CELULARES PELIGROSOS?

REPRESENTANTES

Fernanda Arriagada Vera
Valentina Szigethi Mercado

PROFESORA ASESORA

Valentina Szigethi Mercado

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo María Mazzarello

PUERTO NATALES REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA

RESUMEN

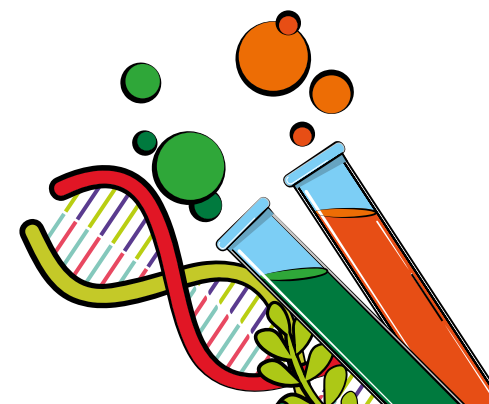
Todos hemos escuchado alguna vez que sostener un teléfono móvil en el oído puede conducir a un aumento en la cantidad de ondas electromagnéticas potencialmente peligrosas absorbidas en el cerebro y otras partes del cuerpo, incluso que el exceso de uso del teléfono móvil está vinculado con el cáncer.

Ante ello, es normal que nos preguntemos si tienen algún efecto nocivo para nuestra salud o la de las personas más vulnerables (niños, embarazadas). Así, este trabajo surge de la inquietud de verificar o refutar lo que comúnmente escuchamos acerca de los efectos del uso de los teléfonos móviles.

Nuestra hipótesis de trabajo establece que el campo magnético de los teléfonos móviles es elevado para un ser humano lo que puede traer consecuencias en su salud tales como el cáncer, problemas al corazón, dolores de cabeza o mareos. Por su parte el objetivo de trabajo es conocer y cuantificar el campo magnético de los teléfonos móviles de uso frecuente en la comunidad educativa del Liceo María Mazzarello.

Para el logro del objetivo se procedió a realizar la medición del campo magnético de los dispositivos móviles recolectados en el establecimiento utilizando un sensor de campo magnético marca Vernier y una interfaz registrando en una tabla los valores detectados por dicho instrumento para su posterior clasificación y análisis.

Las principales conclusiones obtenidas a partir de esta investigación establecen que los campos magnéticos de los celulares son muy pequeños en comparación al campo magnético terrestre al cual nos vemos sometidos todos los días, además no existen estudios que demuestren efectos negativos de los celulares en la salud de seres humanos ni animales.





PASAJE

1º CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS

EXPLORA EDUCACIÓN BÁSICA DEL COMPLEJO EDUCACIONAL ESCUELA DE LA CRISTINA DE LA TECNOLOGÍA EMPLEO ANTONOQUILÁN

ANTONIO AGUIRRE

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

PASAJE

1º CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS

EXPLORA EDUCACIÓN BÁSICA DEL COMPLEJO EDUCACIONAL ESCUELA DE LA CRISTINA DE LA TECNOLOGÍA EMPLEO ANTONOQUILÁN

ANTONIO AGUIRRE

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Explora La Araucanía agregó 1 foto nueva

Album Explora

Facebook

1º CONGRESO NACIONAL

1º CONGRESO NACIONAL

ESTUDIOS CIENTÍFICOS

TRABAJOS DE
EDUCACIÓN BÁSICA
CIENCIAS SOCIALES



DESDE MI ESCUELA MIRANDO A LA DIVERSIDAD: LA MIGRACIÓN EN LA CIUDAD DE ARICA

REPRESENTANTES

Fernanda Ojeda Castro
Yasmin Muñoz Ordoñez

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Republica De Israel

ARICA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

RESUMEN

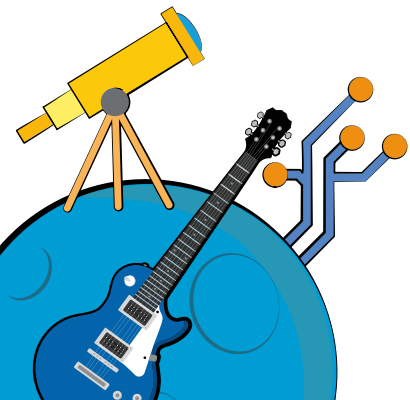
El propósito de esta investigación fue describir y analizar la migración en Arica, en tanto expresión de la diversidad cultural de la ciudad Arica. La pregunta de investigación es: ¿Cuáles son las características de la migración en Arica (nacionalidad, sexo, edad, estado civil, oficio, nivel de estudios, tiempo de estadía, causas y motivos de la migración, tipo de vivienda)?

Lo cual, metodológicamente se abordó a partir de los siguientes pasos:

1. Revisión bibliográfica sobre la migración en Chile y en Arica
2. Diseño de encuestas y entrevistas
3. Trabajo de campo para recopilar datos cuantitativos y cualitativos
4. Tabulación de datos
5. Transcripción de entrevistas
6. Análisis de los resultados de esta investigación
7. Redacción del informe final

Realizado lo anterior, los principales resultados en torno de los migrantes en Arica son los siguientes: son principalmente peruanos (42%) y colombianos (24%); tienen principalmente entre los 26 a 40 años (37%); son principalmente mujeres (58%); solteros en su mayoría (59%); los oficios principales se orientan al comercio (50%); los migrantes cuentan principalmente con educación secundaria (42%); su estadía, es principalmente temporal (56%), y por decisión voluntaria (76%); las causas de migración son socioeconómicas (54%), familiares (18%), culturales (12%) y políticas (9%); viven principalmente en casa (47%), en habitaciones (25%); y de manera arrendada (55%).

Resultados los cuales, reflejan no solo la actual realidad migratoria de Chile, sino que también la florida diversidad cultural que posee la ciudad de Arica. En donde a los clásicos elementos migratorios provenientes de los países andinos, hoy se suman los migrantes de los países caribeños.



IDENTIFICACIÓN DE BASURA PROVENIENTE DE LA PESCA INDUSTRIAL EN ISLA DE PASCUA

REPRESENTANTES

Matías Morales Guajardo
Daniel Gajardo Troncoso

PROFESORA ASESORA

Bárbara Hidalgo Beiza

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio San Sebastián de Akivi

ISLA DE PASCUA REGIÓN DE VALPARAÍSO

RESUMEN

Desde hace un tiempo Isla de Pascua viene recibiendo gran cantidad de basura, doméstica y comercial en sus costas, proveniente de los continentes cercanos al Océano Pacífico. Ante este problema es la comunidad quien se ha hecho cargo, debido al gran número de material de diversos tamaños que día a día se ha ido acumulando y que, sin estas intervenciones, se transformarían en grandes depósitos de basura en los ambientes costeros.

Rapa Nui, al ser un territorio oceánico influenciado por las corrientes marinas del giro de pacífico sur, sumado a sus cambios estacionales, la hacen una isla con un gran dinamismo oceánico costero, donde la llegada de basura es altamente probable.

Esto, si se considera que la cantidad de desechos en los océanos ha ido en aumento a nivel global, siendo el plástico el material más abundante. Una basura plástica que en Rapa Nui se conoce muy bien, en especial aquella proveniente de la pesca industrial procedente de todo el mundo, la que causa grandes impactos ambientales, socioeconómicos y culturales, por lo cual es necesario proponer estrategias y planes de acción, que incluyan a todos quienes viven y son parte de “Te pito o te Henua”.

Por ello es que el presente trabajo de investigación se fijó como objetivo “identificar la basura plástica proveniente de la pesca industrial en las costas de Rapa Nui” para conocer a los responsables de generar este enorme daño ecológico. Con ello, se busca crear conciencia en la comunidad y autoridades pertinentes para generar en conjunto medidas de protección de los océanos y costas de la isla, para continuar preservando su enorme valor biológico en biodiversidad marina, dando apoyo a iniciativas que promueven la conservación del patrimonio arqueológico, la gran mayoría cercano al mar, y al concepto de turismo ecológico en donde todos somos responsables de proteger Rapa Nui.



ESTUDIO SOBRE LA PERCEPCIÓN SEXISTA EN DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA ESCOLAR

REPRESENTANTES

Milén Godoy Núñez
Felipe Silva Muñoz

PROFESORA ASESORA

Patricia Quezada Silva

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Monseñor Manuel Larráin
Errázuriz

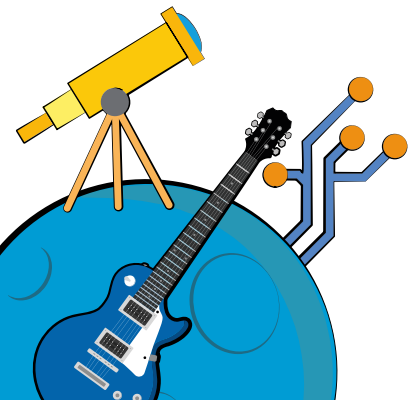
HUALAÑE REGIÓN DEL MAULE

RESUMEN

En esta investigación se presentan los estereotipos sexistas en estudiantes de Kinder, 2°, 4° y 6° año básico. Los estudiantes realizaron una comparación entre los cuatro cursos para declarar cuál es el curso que presenta más marcados los estereotipos.

Para realizar este estudio ejecutaron una dinámica exploratoria, que consiste en dos juegos, en las que utilizaremos un power point (PPT) mostrando imágenes de diversas actividades y unas tarjetas que serán entregadas a cada sujeto, en estas dinámicas de juego evaluaremos las percepciones sexistas de los estudiantes.

Como resultado de esta investigación comprendimos que a mayor edad el sujeto presenta más marcados los estereotipos ya que está más expuesto a las ideas estructuradas de la sociedad, es por eso que los estudiantes de 6°básico son más sexistas que los estudiantes que cursan kinder.



PERCEPCIONES, CONSUMO Y FACTORES DE RIESGO POR USO DE DROGAS ILÍCITAS EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO CICLO BÁSICO DE LA COMUNA DE RENAICO

REPRESENTANTES

Darly Toloza Aguilera
Anaís Mena Castro

PROFESOR ASESOR

Marcelo Sanhueza Aravena

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Fundación Educacional Escuela
San Francisco de Asís de Renaico

RENAICO REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

RESUMEN

El consumo de drogas y otros estupefacientes está presente en el diario vivir nacional e internacional, representando un grave problema de salud pública a nivel mundial. El objetivo general de esta investigación fue determinar las percepciones, el consumo y factores de riesgo por uso de drogas ilícitas en los estudiantes de Segundo Ciclo Básico de la Comuna de Renaico.

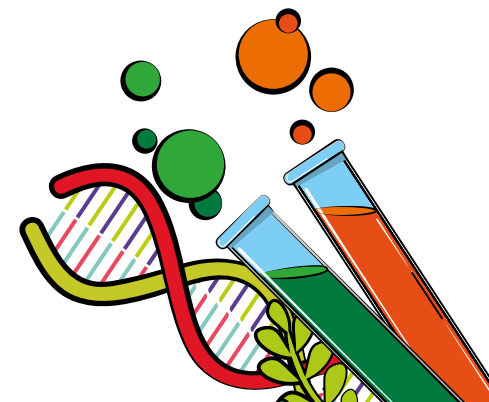
Se realizó una encuesta anónima (aprobada por la psicóloga y encargada de convivencia del colegio), la que contenía preguntas de tipo cerrada con variables claras para su posterior cuantificación. Además de dos preguntas abiertas para conocer la percepción de los estudiantes en cuanto al consumo de drogas y la validación sobre una de ellas.

Los estudiantes (130 estudiantes de 132 encuestados) destacan en mayoría que la droga más popular y que más conocen es la marihuana, seguida por la cocaína con 105 estudiantes que admiten conocerla, es la que también más conocen por medio de las TICS. En tercer lugar encontramos a los tranquilizantes, donde 76 estudiantes afirman conocer y destacar a esta como droga. En cuanto a las otras drogas, los estudiantes destacan variantes de la marihuana como la "prensada", y otros mencionaron drogas legales como el cigarro y el alcohol.

Cabe destacar que los estudiantes en mayoría destacan la importancia de la televisión en cuanto al saber sobre las drogas. Los estudiantes destacan también que el peso social es importante a la hora de conocer las drogas, donde ellos mencionan que sus amigos en algunos momentos también dan a conocer casos de algún conocido sobre el uso de drogas.

65 estudiantes declaran "no saber" y 12 declaran ser "indiferentes" a los efectos que pueden provocar el consumo o el tráfico. Un 16% de los estudiantes encuestados han consumido algún tipo de droga. Y por último, en las "otras" drogas, 2 estudiantes declaran consumir alcohol y cigarro en altos niveles, de 20 a 39 veces durante el año.

En conclusión, los estudiantes de Segundo Ciclo Básico tienen una percepción ambivalente sobre el consumo de drogas, especialmente en la marihuana. Damos cuenta de las falencias que el sistema posee sobre dar información oportuna para la prevención del consumo de drogas.



SOMOS TERRITORIOS, SOMOS HISTORIA: NOSOTROS POBLADORES DE LOS BARRIOS BAJOS

REPRESENTANTES

Josefina López Rybertt
Matías Caamaño Sofrais

PROFESORA ASESORA

Gabriela Velásquez Díaz

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Domus Mater

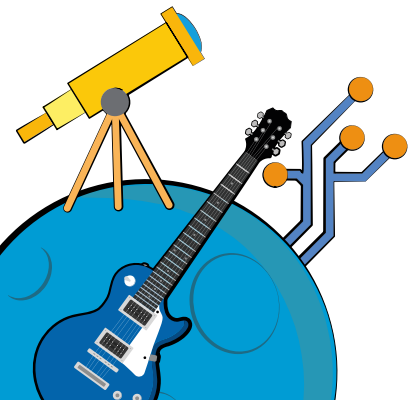
VALDIVIA REGIÓN DE LOS RÍOS

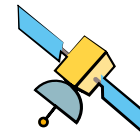
RESUMEN

Cada ciudad se forma gracias a diferentes barrios y éstos gracias a su historia. Las personas que los habitan son el tejido que les da vida. Saber sobre sus vidas, sueños y cambios es otra forma de hacer historia. Una historia descentralizada y que se desmarca de la historia oficial.

La investigación se basó en Barrios Bajos de Valdivia para comprender el entorno ciudadano que rodea nuestro colegio. Este proyecto espera ser un aporte a la historiografía local y rescatar la identidad del barrio. Sobre esto, surge la interrogante ¿Qué cambios impactaron la vida de los pobladores de los Barrios Bajos en la ciudad?

Para encontrar la respuesta se utilizó la observación etnográfica y entrevistas semiestructuradas, metodologías propias de la Historia del Tiempo Presente. Como principales resultados se encuentran que Barrios Bajos se configuró como un barrio industrial de gran auge, en donde vivían los trabajadores de las industrias aledañas al río, pero los vecinos destacan un cambio significativo con el terremoto de 1960. Las industrias decayeron y el espacio morfológico cambió de forma radical. En la actualidad hacen referencia al rescate del patrimonio inmaterial.





XIX

CONGRESO
NACIONAL
ESCOLAR

DE LA CIENCIA Y

TECNOLOGÍA

BIOBÍO

2018





TRABAJOS DE
EDUCACIÓN BÁSICA
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA



HUERTO ESCOLAR SUSTENTABLE

REPRESENTANTES

Fernando Choque Pérez
Martín Pacha Choque

PROFESORA ASESORA

Roger Cadima

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Básica Fronteriza de
Tarapacá

HUARA REGIÓN DE TARAPACÁ

RESUMEN

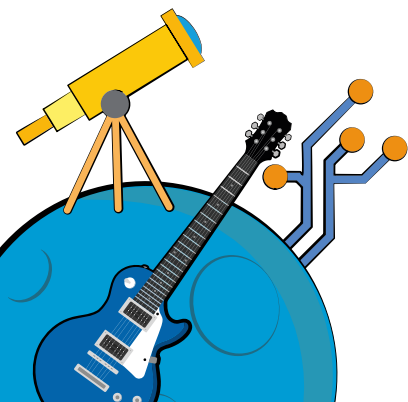
La problemática en nuestro establecimiento es la falta de áreas verdes debido a que gran parte es construcción sólida. Es dentro de este marco que nos surge como pregunta ¿Es posible desarrollar un sistema agrícola en un área limitada dentro de la escuela, y que este sea a la vez amigable con el medio ambiente?

Por lo anterior nos enfocamos en evaluar, diseñar, planificar y construir un sistema de cultivo basado en nuestro sello educativo, el desarrollo sustentable. Dentro de estos parámetros se ha elaborado un sistema de huertos verticales utilizando objetos reciclados y reutilizados, esto a su vez se espera mejorar con un sistema de riego de circuito cerrado el cual permita reducir el consumo de agua y fertilizantes.

Lo anterior nos permite abordar el reciclaje de botellas plásticas, por lo que se comienza a investigar en internet junto a las ideas de los estudiantes, sobre las formas en que estas podrían implementar en un proyecto de cultivo.

En el tiempo transcurrido de nuestro proyecto, que aún se encuentra en proceso, los resultados más importantes se ven reflejados en la necesidad de rediseñar el sistema para poder lograr una mejor eficiencia en la reducción del consumo de agua y fertilizantes.

En conclusión, nuestro proyecto busca que se genere un sistema de agricultura 100% ecológico y eficiente, en base a materiales de reciclaje, la reutilización y la reducción de recursos, muy importantes para lograr la sustentabilidad.



RECICLO, PEDALEO Y CONSTRUYO

REPRESENTANTES

Martina Varela Araya
Kendra López Sepúlveda

PROFESORA ASESORA

Romina Guerra Zuleta

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Bernardo O´Higgins
Riquelme E-10

TOCOPILLA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

RESUMEN

Nuestra escuela se caracteriza por poseer certificación ambiental Nivel de Excelencia 2017 y por ser partícipe de varias actividades que van en beneficio de nuestra comunidad educativa y la localidad de Tocopilla. El año pasado tomamos la oportunidad de participar en el cuarto muestreo nacional de basura plástica, que imparte la Universidad Católica del Norte, a través de su programa Científicos de la Basura y nos llamó mucho la atención la cantidad de basura plástica que se encuentran en la ribera del río Loa y playas de la ciudad.

Por ende, investigamos la cantidad de basura plástica que genera y elimina al vertedero diariamente en nuestra escuela y buscamos darle solución, resolviendo parte de esta problemática, construyendo e implementando un sistema tecnológico, que permite triturar y reciclar plásticos para la elaboración de ladrillos PET.

Esto mediante una bicicleta construida y modificada con el fin de fomentar la actividad física y el reciclaje de plásticos dentro de la escuela, playas y plazas comunitarias donde encontramos

la mayor cantidad de acumulaciones de este tipo de desecho, con la cual podamos crear ladrillos de construcción y recuperar sectores de nuestra comunidad construyendo una plaza eco saludable dentro de nuestro establecimiento educacional.

Nuestro proyecto contempla una bicicleta estática que mediante el pedaleo, genera la rotación de discos trituradores que en sincronización nos entregan el producto a reciclar en su primera etapa y a través de piños reductores se garantiza el óptimo desempeño mecánico considerando el potencial físico del operario.

Mediante este sistema se busca disminuir la cantidad de basura plástica y sedentarismo de los usuarios concientizando a la comunidad educativa a reutilizar sus plásticos de manera innovadora, creando una cultura de reciclaje y acondicionamiento físico para la posterior elaboración de ladrillos PET, para la construcción y recuperación de espacios comunitarios.



EFECTIVIDAD DE DETERGENTES ELABORADOS A PARTIR DE ACEITE RECICLADO

REPRESENTANTES

Bastián Bezama Palacios
Sofía Valderrama Contreras
Benjamín Cornejo Alvarado
Francisco Gómez Bernal
Sophia Álvarez Méndez
Joaquín Salazar Tapia

PROFESORA ASESORA

Paz Morales Mendes

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Nacional

LIMACHE REGIÓN DE VALPARAÍSO

RESUMEN

Esta investigación se realizó por la inquietud que surge acerca de los restos de aceite que se vierten en el drenaje de los hogares. Considerando la enorme contaminación que este produce, hemos decidido tomar el aceite y transformarlo en un producto que ayude en el quehacer diario.

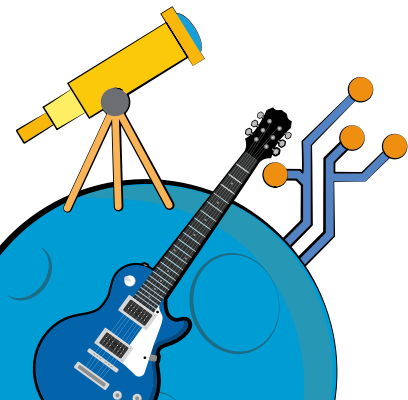
Para esto decidimos elaborar detergente líquido con el aceite, el cual sometimos a pruebas planteándonos la siguiente interrogante: ¿Un detergente a partir de aceite reciclado, será más blanqueador que un detergente del mercado?

Una vez elaborado el detergente los sometimos a pruebas de lavado, comparándolo con 2 detergentes del mercado obteniendo resultados que no superan a los del mercado, pero que aun así logran limpiar las telas que ensuciamos con café.

Simulamos una lavadora con una secadora de lechuga y realizamos las pruebas contando las vueltas del lavado, variando el número de estas en cada ensayo, pero siempre manteniendo la cantidad de todos los tipos de detergente en estudio.

A partir del trabajo desarrollado pudimos concluir que el detergente elaborado con aceite reciclado no es más efectivo blanqueando las telas que los 2 del mercado, pero el de maravilla cumple una mejor función que el vegetal.

Además, hicimos la comparación en el costo invertido para la elaboración y establecimos que un litro de detergente reciclado tiene un costo de unos 300 pesos aproximadamente y el del mercado de marca Rinso un valor de \$3.000 aproximado. Si bien es cierto no obtuvimos los resultados esperados, creemos que esta fórmula se puede perfeccionar en el tiempo.



PROTEGIENDO NUESTRA RECTA LAS SALINAS

REPRESENTANTES

Sofía Rebeco Muñoz
Isabella Castiglione Pepe

PROFESORA ASESORA

Viviana Oñate Sanz

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Alemán de Valparaíso

VIÑA DEL MAR REGIÓN DE VALPARAÍSO

RESUMEN

Nuestra investigación busca conocer las características que debe tener una barrera, cuyo propósito es mitigar simultáneamente el impacto de las marejadas y tsunamis en la infraestructura presente en la playa recta Las Salinas, Viña del Mar.

Nosotros como niños que disfrutamos de esta playa y sabiendo la importancia que esta tiene para el turismo y desarrollo de la economía de nuestra ciudad, es que nos motiva protegernos y protegerlas. Actualmente, aún no ha tenido una intervención, por lo que es un proyecto innovador que tendrá un impacto positivo en la sociedad pues permitirá proteger vidas y disminuir los gastos del sector público y privado frente a los desastres naturales.

Nuestra metodología es tecnológica, ya que busca una posible solución frente a un problema que afecta a las costas de Chile. Construimos un canal de olas que dividimos en dos subcanales y una maqueta representativa de la playa. Diseñamos y construimos paletas que replican las marejadas y tsunamis en el canal de olas. Diseñamos y elaboramos diferentes tipos de barreras naturales y artificiales a partir de diferentes materiales.

Finalmente probamos cómo se comportaban frente a los diferentes fenómenos. Registramos y graficamos datos levantados a partir del volumen de agua que traspasa la barrera y la distancia en que esta se desplazaba pasada la barrera. Nuestra conclusión es que la barrera artificial cóncava el diseño más eficiente sin necesidad de utilizar en conjunto a otra de carácter natural ya que si bien en tsunami no impide el desplazamiento sobre la plataforma si disminuye significativamente el volumen de agua traspasada.



VI - BOMBA DE ARIETE

REPRESENTANTES

Javiera Fox Neira
Valentina Saure Roa

PROFESORA ASESORA

Rodolfo Fuentes Reynolds

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Santa Cruz

TEMUCO REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

RESUMEN

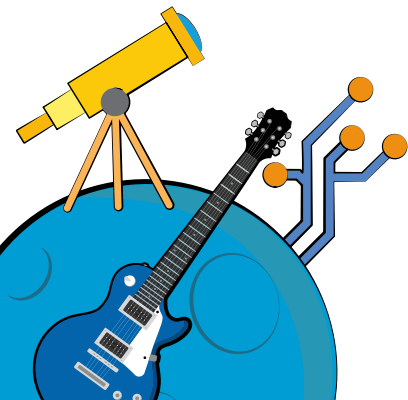
Es de conocimiento común que el agua constituye un recurso fundamental para la vida, ya sea animal, vegetal y sobre todo, para los asentamientos humanos, que deseen cubrir sus necesidades más básicas. Un 63% de la población que no tiene acceso a este recurso se concentra entre las regiones del Maule y La Araucanía.

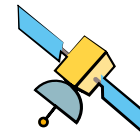
Sumado a este déficit de agua, hay que considerar el elevado nivel de pobreza en la región. En consideración a la necesidad de proveer de agua a este sector y valiéndonos de las características de nuestra región, consideramos que es necesario la construcción de un artefacto tecnológico que facilite proveer de agua.

El objetivo de este proyecto fue construir un modelo de bomba de ariete eficiente y económico que permita abastecer el consumo de agua o riego de una vivienda rural. Se construyeron 2 prototipos de bombas de ariete. Se evaluó el caudal generado por minuto. Se evaluó la eficiencia del prototipo por medio de la relación entre los costos de construcción y eficiencia.

El prototipo 2 fue capaz de elevar un volumen de agua mayor que el prototipo 1 en todas las alturas evaluadas. Ambos prototipos disminuyeron su caudal al aumentar la altura. Se obtuvo un caudal de 480 mL min⁻¹ para el prototipo 2, siendo capaz de almacenar 691 L diarios. El costo de construcción del prototipo 1 fue de \$17.490, mientras que el prototipo 2 tuvo un costo de \$15.193.

A partir de los resultados, se concluye que la bomba de ariete es una alternativa práctica y económica para familias de la Región de La Araucanía.





XIX

CONGRESO
NACIONAL
ESCOLAR

DE LA CIENCIA Y

TECNOLOGÍA

BIOBÍO

2018



TRABAJOS DE
EDUCACIÓN MEDIA
CIENCIAS NATURALES



CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS QUE PRESENTA EL RÍO LLUTA

REPRESENTANTES

Bastián Riquelme Cautivo
Cristopher Salinas Gutiérrez

PROFESORA ASESORA

Ana María Olivares Tacussis

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Domingo Santa María

ARICA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

RESUMEN

La desembocadura del río Lluta es el humedal costero más septentrional de Chile en la Región de Arica, ubicándose a los pies del valle de Lluta, en el borde costero sector playa Las Machas. Su principal fuente hídrica la constituye el río Lluta.

Para caracterizar los factores de riesgo de este río como la eutrofización, proceso en cual existe una adición de nutrientes a los cuerpos de agua, en este caso el río y humedal de Lluta, y los efectos resultantes de esta adición como lo es la proliferación descontrolada de algas, se realiza una observación en terreno para determinar las condiciones en que se encuentra el afluente en el sector Km 0.

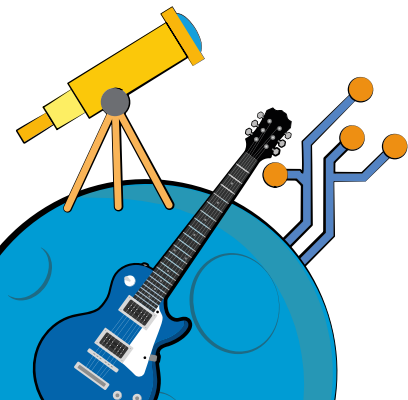
En este recorrido, se pudo observar la presencia de una gran cantidad de basura, orgánica e inorgánica, en el afluente ubicándola como el principal problema detectado. Se sabe que este río va a dar directamente al humedal, por lo que estas aguas llevarían la contaminación de origen biológico y químico a este ecosistema protegido.

Como resultado de las observaciones nace la siguiente interrogante ¿La existencia de materia orgánica en descomposición, contribuirá a una aceleración del proceso de eutrofización en la desembocadura del río Lluta?

Por lo que nos planteamos la siguiente hipótesis: “La contaminación observada en el afluente del río Lluta (Km 0) afectará los rangos normales de determinados indicadores químicos y biológicos que favorecerían el proceso de eutrofización del humedal”.

Para realizar el estudio se escogieron 5 puntos del Km 0 del afluente del río, planteando como objetivo general determinar si la contaminación existente del río Lluta incide en los parámetros normales de determinados indicadores químicos y bacteriológicos. Al realizar los análisis químicos y bacteriológicos, se encontró que los valores de la cantidad de sólidos totales en suspensión de la muestra sobrepasaron los valores estándar de la normativa nacional vigente.

Con todos estos análisis se llega a la conclusión de que la gran cantidad de material orgánico e inorgánico que se encuentra en suspensión genera un aumento considerable en la turbidez del medio, propiciando el proceso de eutrofización afectando el ecosistema del humedal.



SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE APORTA EL GUACANO (*Morella pavonis*) A LA COMUNIDAD DE CHAPISCA, REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

REPRESENTANTES

Wendy Vadillo Aguilar
Alejandra Iribarren Tamayo

PROFESORA ASESORA

Paola Moraga Catalán

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Antonio Varas de la Barra

ARICA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

RESUMEN

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las sociedades obtienen de los ecosistemas. Este concepto permite hacer más explícita la interdependencia del bienestar humano y el mantenimiento del adecuado funcionamiento de los ecosistemas.

Por lo antes mencionado, es que existe la necesidad de examinar e identificar distintas concepciones sobre la temática de esta investigación escolar, específicamente identificar servicios ecosistémicos, que no generen un impacto negativo en el medio ambiente y que se encuentren en la biodiversidad del territorio local de la Región de Arica y Parinacota.

Chapisca, es un pueblo ubicado a 61,5 km de la región de Arica y Parinacota, específicamente en el valle de Lluta, la que se caracteriza por el desarrollo de la agricultura, situación que ha generado que muchas especies se vean invadidas por el desarrollo de esta actividad.

Una de las especies arbóreas afectadas es *Morella pavonis*, quien a pesar de sus características, ha proporcionado a la población distintos beneficios, hoy en día se encuentra en estado de vulnerabilidad. Es por esta razón, se pretende determinar servicios ecosistémicos de regulación asociados a la cobertura vegetal, que sean menos invasivos para la especie *Morella pavonis* y que generen un beneficio para el ecosistema.



PROYECTO METANO

REPRESENTANTES

Fabián Avendaño Zarate
Julianne Rodríguez Rojas

PROFESOR ASESOR

Juan Carlos Vega

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Sagrado Corazón de Jesús

ALTO HOSPICIO REGIÓN DE TARAPACÁ

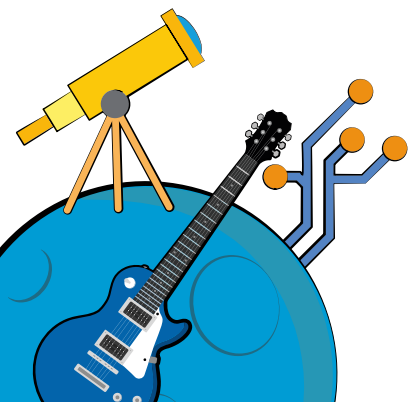
RESUMEN

La presente investigación científica tiene como objetivo utilizar los abundantes recursos de desecho de comida (20 Kg por semana) que tiene la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) transformándolos a biogás, una fuente de energía económica y de fácil implementación.

En primer lugar, se diseñó a partir de materiales reciclados, un reactor anaeróbico de 1500 ml de volumen total y 800 ml de volumen de operación. Desde el diseño un análisis factorial de 2 factores (pH y NO_3^-) y 3 niveles (4, 7 y 10 para pH) y (0 g.L^{-1} , 2 g.L^{-1} , y 5 g.L^{-1} para nitratos), se procedió a preparar cada tratamiento en duplicado.

Los mejores resultados provinieron de los tratamientos T5 y T2, ambos a pH 7 con 5 g.L^{-1} y 2 g.L^{-1} de nitrógeno respectivamente, todo lo anterior validado mediante el software estadístico Infostat. Indicando que el pH es un factor relevante mucho más relevante que la concentración de nitrógeno en la producción de biogás a partir de desechos de comida.

Con nuestros resultados esperamos otorgar un primer acercamiento para que toda esta comida desechada no se pierda y pueda ser reutilizada para producir biogás y posteriormente aplicar este combustible ya sea en calefacción de los mismos establecimientos educativos o apoyar a la red eléctrica del establecimiento mediante el uso de generadores eléctricos apropiados.



LA SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN FLAVONOIDES

REPRESENTANTES

Francisco Pérez Galleguillos
Nicolás Tapia Aguirre

PROFESORA ASESORA

Milenka Soto Cortés

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

The Antofagasta Baptist College

ANTOFAGASTA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

RESUMEN

Los flavonoides son compuestos naturales sintetizados por vegetales, cuyas propiedades más conocidas son su poder antioxidante y como antimicrobiano. El *Echinopsis atacamensis* es una planta que crece en el norte de Chile, Argentina y Bolivia, conocida como Cardón de la Puna; en estudios previos de nuestro grupo demuestran que sus flores poseen alta diversidad de flavonoides; y sus propiedades antimicrobianas no han sido estudiadas aún.

En esta investigación se evaluará la actividad antimicrobiana de los extractos metanólicos de la flor del *Echinopsis atacamensis*, contra bacterias de importancia clínica como *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* (ATCC) y una bacteria ambiental perteneciente a *Serratia* sp., aislada de Paposo. Los extractos serán obtenidos desde las flores secas de *Echinopsis atacamensis*, recolectadas en Guatín 22°46'10.0"S 68°04'41.1"W, San Pedro de Atacama, Antofagasta. Las que serán secadas, maceradas, molidas y resuspendidas en metanol.

Los extractos serán concentrados por rota-vapor y utilizados en bioensayos contra los patógenos. La actividad antimicrobiana será determinada por el método de difusión por disco y la comparación con antibióticos comerciales será realizada por el método de kirby-Bauer, en agar Müller-Hinton.

En los resultados esperados para los ensayos de susceptibilidad antimicrobiana, se busca encontrar, que los extractos presenten diversos grados de inhibición frente a los microorganismos en estudio.

Se puede concluir que los extractos metanólicos de *Echinopsis atacamensis* conteniendo alta concentración de flavonoides, poseen actividad antimicrobiana contra los microorganismos evaluados.



COAGULANTES NATURALES DE LA TUNA PARA LA POTABILIZACIÓN DEL AGUA

REPRESENTANTES

Valentina Alday Goya
Constanza Relos Ticuna

PROFESORA ASESORA

Juan Pablo Córdova Jiménez

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Bicentenario Vallenar

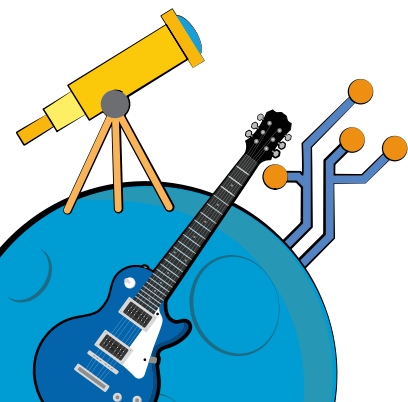
VALLENAR REGIÓN DE ATACAMA

RESUMEN

La aplicación artesanal del mucílago que sintetiza los cladodios (pencas) de la Tuna (*Opuntia ficus-indica*) como coagulante para el tratamiento de aguas crudas es una práctica tradicional en las comunidades rurales de la provincia del Huasco.

Este proyecto busca potenciar su uso a partir de la extracción directa de este, evaluando su eficiencia en cuanto a la remoción de la turbidez, el color, su efecto anti-microbiano y en el pH; así como también comparar ambos métodos de aplicación: el que se propone en este estudio y el utilizado tradicionalmente.

Los resultados arrojaron que el método propuesto potencia la remoción de la turbidez (80%), el color (60%) y la disminución del conteo de colonias viables (70%) a concentraciones mínimas de 200 mg de coagulante por litro de agua cruda. Se sugiere continuar con estudios bioquímicos con el fin de reconocer a cabalidad sus posibles nuevos usos y mejorar el protocolo extractivo.



RECINTOS DEPORTIVOS Y RECREACIONALES: PIEDRA EN EL ZAPATO PARA LA ASTRONOMÍA

REPRESENTANTES

Bairon Alexander Salazar Salazar
Diego Alonso Lattes Leibrecht

PROFESORA ASESORA

Verónica de las Mercedes
Espinoza Contreras

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Nicolás Federico Lohse
Vargas

LOS VILOS REGIÓN DE COQUIMBO

RESUMEN

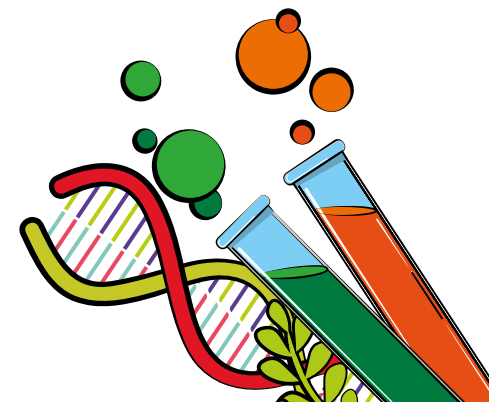
La investigación consiste en registrar la contaminación lumínica de la comuna de Los Vilos por medio de las mediciones del medidor de la calidad del cielo (SQM) y el reporte de las diferentes magnitudes, entregadas por Globe at Night; y, con ello, generar una crítica a la mala composición espectral de la luz artificial utilizada en los recintos deportivos y recreacionales de la localidad mencionada.

Una vez recopilada esta base de datos, se pretende generar conciencia en nuestros pares y autoridades, mencionando que las luces frías son más contaminantes que las cálidas, debido al componente espectral dispersado a mayor distancia, produciendo un incremento significativo en la cantidad de luz que se emite y desperdicia hacia el cielo. Considerando esto, se formula la siguiente hipótesis: “Los recintos deportivos y recreacionales que poseen luces frías aumentan la contaminación lumínica, dificultando la visibilidad de los cielos nocturnos”.

A través de la investigación realizada, la hipótesis se valida porque el tipo de luminaria, utilizada en los recintos deportivos son del tipo blancas. La normativa en el artículo 6° del Ministerio de Medio Ambiente señala la aplicación de restricciones espectrales a los distintos focos de iluminación pública, sin embargo, los estadios y centros recreacionales se encuentran excluidos de estas limitaciones.

Es por ello que el equipo Astroclub al reconocer que nuestra localidad pertenece a una de las tres regiones catalogadas como capital de las estrellas, se moviliza, realizando varias presentaciones de esta problemática a las autoridades locales, profesorado y estudiantes; logrando capacitaciones a nivel provincial con SEC, OPCC, entidades municipales, representantes del ministerio de medio ambiente y observatorio de Cerro Tololo.

Toda persona tiene el derecho a observar, a ojo descubierto, nuestra bóveda azul. Por lo tanto nuestro deber es colaborar con los centros astronómicos dedicados a la investigación y al turístico.



MENTA (*Mentha roduntifolia*), DEFENSORA DE LOS CÍTRICOS

REPRESENTANTES

Elba del Fernández Martínez
Carlos Patricio Valdivia Herrera

PROFESORA ASESORA

Rosa Alida López Duarte

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Agrícola Tadeo Perry Barnes

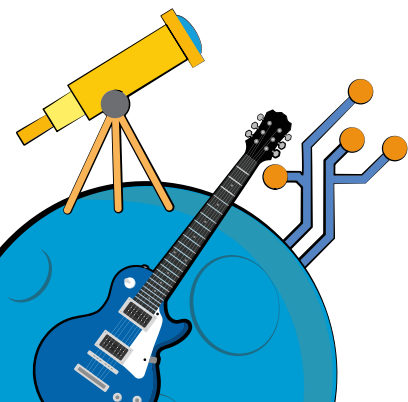
OVALLE REGIÓN DE COQUIMBO

RESUMEN

La contaminación realizada por la agricultura ha traído serios problemas afectando el medio ambiente, lo que se traduce en una disminución de enemigos naturales, contaminación de aguas, deterioro en la salud de las personas, entre otras. En la región se proyecta un aumento de superficie sostenido de la citricultura, y con ello se espera un alza de los insectos plagas que atacan estos cultivos.

Se postula que si la menta (*Mentha roduntifolia*) tiene propiedades insecticidas, esta tendrá un efecto sinérgico sobre un extracto de ajo y ají, usado comúnmente para controlar plagas en cítricos. Se elaboró un macerado hidroalcolizado de ajo-ají-menta, los cuales se aplicaron sobre hojas infestadas con mosquita blanca (*Aleurothrixus floccosus*), comparando luego el efecto de los tratamientos sobre la sobrevivencia de insectos post aplicación. Se realizaron 5 repeticiones al azar.

Los resultados indican que el macerado en base a menta, ajo y ají, tienen una mayor propiedad insecticida, lo que se atribuye a un efecto sinérgico de la menta.



ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS POR CONTAMINACIÓN DEL AIRE DEBIDO A LA ACTIVIDAD PORTUARIA EN EL SECTOR DEL PASEO BELLAMAR EN LA COMUNA DE SAN ANTONIO

REPRESENTANTES

Stephania Vergara Silva
Valentina Osorio Soto

PROFESORA ASESORA

Diego Iriarte León

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Fénix

SAN ANTONIO REGIÓN DE VALPARAÍSO

RESUMEN

La contaminación atmosférica se relaciona con aquellas sustancias químicas o residuos vegetales que son emitidas por ciertas fuentes que las liberan al ambiente. En Chile, la ley que regula la calidad de aire, a través de la Norma Chilena de Calidad del Aire, establece que la concentración de partículas para PM 10 debe estar entre 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N, San Antonio es una de las ciudades que se destacan en el ámbito de contaminación debido al ser una zona que se basa en la actividad portuaria.

Para obtener datos de polución nos centramos en la Aerobiología la cual estudia todo tipo de sustancia en el aire, como objetivo se estableció "determinar las concentraciones de partículas emitidas por la actividad portuaria en el aire en el sector del paseo Bellamar de san Antonio".

Para obtener muestras del lugar se fabricó un artefacto que simula el Rotorod, instrumento que se basa en el método de impactación es decir partículas capturadas en función del viento, se registraron datos del día de muestreo en una tabla meteorológica, tomando en cuenta clima y dirección del viento. Los resultados obtenidos fueron analizados por el programa Stat Plus y se realizó una tabla Anova de una vía la cual determinó la validez de nuestra hipótesis y que las diferencias fueron significativas en relación a las estaciones que se llevó a cabo el muestreo.



IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE BACTERIAS ANTÁRTICAS CON CAPACIDAD DE DEGRADACIÓN DE PET

REPRESENTANTES

Antonia Paz Campos Pérez
Daniela Paz Gutiérrez Tapia

PROFESORA ASESORA

Roxana Nahuelcura Lobos

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo N°1 Javiera Carrera

SANTIAGO REGIÓN METROPOLITANA NORTE

RESUMEN

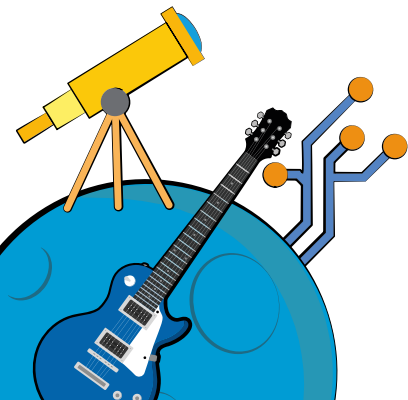
La cantidad de microplástico en los océanos va en aumento. Su gran impacto ambiental lo ha convertido en un problema mundial, lo cual genera diversos y profundos cambios en el ecosistema.

Como solución a este problema y para contrarrestar los efectos negativos del PET en el océano, investigamos bacterias antárticas que puedan ser capaces de metabolizar el plástico PET, entre ellas, la bacteria *Oleispiraantarctica*.

Para poner a prueba su capacidad de degradación del plástico, llevamos a cabo un experimento consistente en cultivar bacterias *O. antarctica* y *Escherichia coli*, genéticamente modificadas, en placas que contenían BHET, compuesto que corresponde a un dímero precursor de PET.

Se realizaron placas de medio marino, con y sin BHET, que fueron sembradas con la bacteria *Oleispiraantarctica*, y placas de medio LB, con y sin BHET, que fueron sembradas con *Oleispiraantarctica* y *E.coli*. En la placa que contenía el medio marino con BHET con la bacteria *Oleispiraantarctica* se observaron formación de halos, lo cual da cuenta que hubo degradación de BHET.

Esta bacteria fue capaz de vivir utilizando BHET como fuente de carbono. De acuerdo a los resultados, *Oleispira* puede ser una opción para degradar plástico de manera biológica, ayudando a resolver este creciente problema ecológico.



CONSUMO DE DESECHOS DE ORIGEN ANTRÓPICO POR PARTE DE *Lycalopex sp.* ENTRE ZONAS DE ALTA Y BAJA AFLUENCIA DE PÚBLICO EN EL PARQUE NACIONAL RÍO CLARILLO

REPRESENTANTES

Laura Carrasco Valenzuela
Sofía Fuenzalida Wong

PROFESORA ASESORA

Carlos Zurita Redón

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio de Los Sagrados
Corazones Alameda

SANTIAGO REGIÓN METROPOLITANA NORTE

RESUMEN

Se conoce como efecto antrópico, al efecto causado por el ser humano o, también, al que se genera producto de sus diversas actividades sobre la flora y fauna de los ecosistemas.

Actualmente, se han registrado efectos negativos de la actividad humana sobre la fauna en diversas reservas y parques nacionales del país, sobre todo, con el tema de la basura. En esta investigación, se procedió a la recolección de heces fecales, pertenecientes a Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y Zorro gris (*Lycalopex griseus*), en sectores de alta y baja afluencia de público dentro del Parque Nacional Río Clarillo (ubicado en la comuna de Pirque, Región Metropolitana), con el propósito de determinar la presencia de restos de origen antrópico (humanos) dentro de ellas y poder compararlas.

Se encontró que en las muestras recolectadas dentro de las zonas de alta afluencia de público existe mayor presencia de estos restos que en las zonas de baja afluencia. Dentro de los restos es posible encontrar caucho, plástico, goma eva, parche curita, entre otros, todos desechos que podrían tener consecuencias negativas sobre la salud de los organismos de *Lycalopex sp.* que las consumen.

Es por ello que se hace necesario el fomento de las campañas e iniciativas de CONAF, que buscan evitar que los turistas que visitan las áreas del SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado) ejerzan un efecto negativo sobre la fauna endémica de los parques y/o reservas del país.



CAPACIDAD ANTIVIRAL DE LA HEMOCIANINA DEL LOCO

REPRESENTANTES

Matías Alfaro Sotelo
Diego Pacheco Vivanco

PROFESORA ASESORA

Javiera Soto Quiroz

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo de Aplicación Rector Jorge E.
Schneider

SANTIAGO REGIÓN METROPOLITANA NORTE

RESUMEN

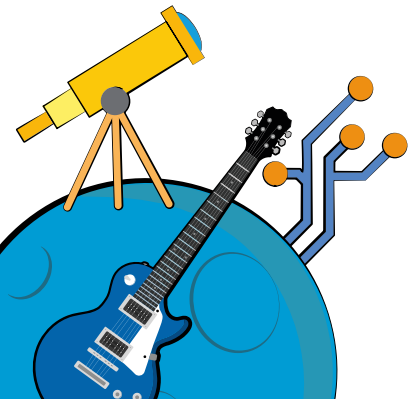
El propósito de este estudio fue investigar el efecto de la hemocianina del molusco loco *Concholepasconcholepas* (CCH) sobre la replicación del virus herpes simple tipo 1 (VHS-1). De esta manera, la pregunta que condujo nuestra investigación fue establecer, ¿qué efecto tendrá el uso de la CCH sobre la replicación del VHS-1 en un cultivo de células Vero?

En relación a ello, se consideró como hipótesis que la CCH inhibe la replicación del VHS-1 en cultivos celulares Vero. Para comprobar esta hipótesis se realizaron cultivos de esta línea celular, donde primero se determinó la máxima concentración de CCH tolerada por estas células, a través de un ensayo de viabilidad celular.

Posteriormente, se realizó el ensayo de actividad antiviral, mediante el método de formación de placas de lisis; definiendo un control (sin virus y sin CCH), un primer ensayo experimental (con virus y sin CCH) y un segundo ensayo experimental (con virus y con CCH).

Del análisis de las placas de lisis obtenidas, se logró establecer que en aquellas células infectadas con virus y tratadas con CCH, el número de placas de lisis es menor que en aquellas células que fueron infectadas con el virus, pero no fueron tratadas con CCH. De esta forma, se logró concluir preliminarmente que la CCH es capaz de inhibir la replicación del VHS-1 en cultivo celular Vero.

No obstante, es necesario repetir los ensayos para reafirmar esta idea. Por otra parte, esclarecer el mecanismo de acción antiviral de esta hemocianina es una de las futuras proyecciones que visualizamos en esta investigación.



LAS BATALLAS DEL PICAFLOR CHICO POR SU ALIMENTO EN EL CERRO SANTA LUCÍA

REPRESENTANTES

Yuliar Pauca Estaña
Camila Allende Santibañez

PROFESORA ASESORA

Jimena Gallo Calderón

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Santa María de Santiago

SANTIAGO REGIÓN METROPOLITANA NORTE

RESUMEN

El Picaflor Chico (*Sephanoides sephanoides*), es el picaflor más austral del continente americano, abarcando en su distribución los países de Chile y Argentina. Siendo una de las nueve especies de colibríes presentes en Chile, se le puede observar tanto en ambientes silvestres como en áreas intensamente urbanizadas.

El territorialismo se define como la defensa de un área por un animal, para ganar más acceso exclusivo al recurso y, en este sentido, el Picaflor Chico se caracteriza por ser una especie agresiva a la hora de defender sus fuentes de alimento. En consideración a estos antecedentes, durante los meses invernales de 2018, se monitorearon las conductas territoriales asociadas al forrajeo de dos machos de la especie, en plantas de *Aloe arborescens*; una planta xerófita introducida con fines ornamentales en el Cerro Santa Lucía de Santiago.

Durante 12 prospecciones, distribuidas en jornadas de la mañana y tarde, la cuantificación de cuatro conductas territoriales mostró que uno de los machos estudiados desarrolló una conducta más agresiva hacia sus conespecíficos, debido a la constante competencia por el acceso al néctar dentro del territorio de estudio, situación que se vio incrementada en la jornada post mediodía. El otro de los machos de picaflor estudiado, si bien manifestó una conducta menos agresiva, su actividad también cambió entre las dos jornadas, manifestándose más activo en su territorialismo durante la tarde.

Tales diferencias responderían a una mayor densidad y calidad en las fuentes de alimento en uno de los sitios, como también al balance costo/beneficio asociado a las actividades de alimentación y defensa territorial. Plantas como el *Aloe arborescens* sustituirían antiguas fuentes de alimento nativas del Picaflor Chico durante su migración a la zona central, siendo importantes fuentes de subsidios alimenticios durante un periodo crítico de la biología de la especie, en ambientes antropizados, en donde la cobertura vegetal es reducida.



ZEOLITA EN LA INDUSTRIA DEL COBRE

REPRESENTANTES

Macarena Vera Cabrera
Martina Pérez David

PROFESORA ASESORA

Carolina Catalán Soto

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Cristóbal Colón

MELIPILLA REGIÓN METROPOLITANA SURPONIENTE

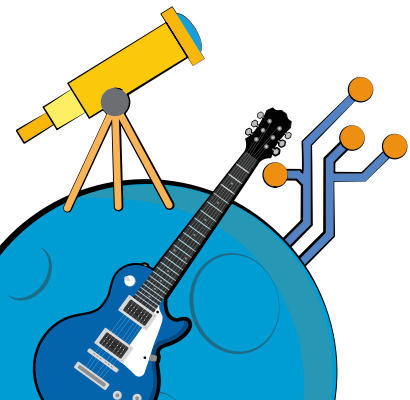
RESUMEN

La inquietud de esta investigación comienza con un estudio anterior sobre el cobre, en el que se desarrolló un proceso de extracción a partir de minerales oxidados del cobre. Al finalizar la extracción del cobre el análisis de residuos producidos identificando la presencia de metales pesados en los desechos producidos durante la actividad experimental, los que son tóxicos para los organismos en pequeñas cantidades.

El presente proyecto se planteó como objetivo eliminar los metales pesados presentes en los desechos producidos por las mineras cupríferas, centrando nuestro trabajo en la purificación del sulfato de cobre obtenido después del proceso de lixiviación. La zeolita es capaz de reducir en gran cantidad los metales pesados.

La hipótesis planteó en que una solución sobresaturada de zeolita a altas temperaturas como a temperatura ambiente, tiene la capacidad de disminuir la concentración de metales pesados en los residuos de los procesos de obtención del cobre específicamente en la electroobtención y lixiviación.

Dentro de los resultados más relevantes, destacamos que evidenciamos que la mayor cantidad de metales pesados se encuentran en la roca sobrante del proceso de extracción del cobre, rocas que quedan abandonadas en los relaves.



EXTRACTOS DE LÍQUENES NATIVOS COMO ANTIMICÓTICOS NATURALES

REPRESENTANTES

Roberto Vásquez Soto
Ricardo Medina Irrázabal

PROFESORA ASESORA

Francisco César Urra Lagos

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Complejo Educacional
Chimbarongo

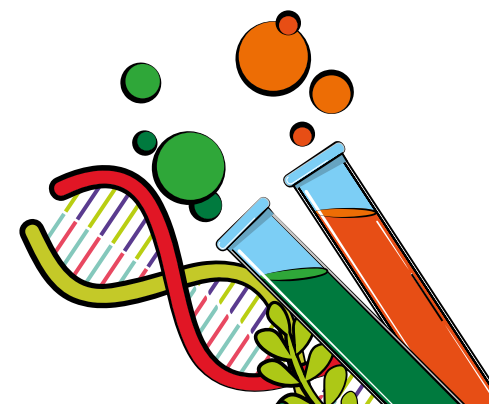
CHIMBARONGO REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

RESUMEN

Es sabido que hongos y bacterias desarrollan resistencia a los compuestos antimicrobianos creando la necesidad de buscar nuevas sustancias para el control de los patógenos de animales y plantas. Los nuevos compuestos, con actividad antimicrobiana, pueden provenir de fuentes naturales como plantas, algas, hongos y líquenes, estos últimos son especialmente interesantes desde el punto de vista bioquímico, debido a sus particulares adaptaciones a ambientes hostiles.

Con este objetivo se evalúa el efecto inhibitorio de siete diferentes extractos de líquenes de los géneros *Stereocaulon* y *Cladonia*, sobre el crecimiento de la levadura de cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*) y el moho verde (*Penicillium digitatum*), aplicados en dosis de 0, 20 y 50 μL por disco de papel.

Los extractos que produjeron mayor inhibición del crecimiento fueron los de etanol, isopropanol, cloroformo, acetato de etilo y acetona, a la dosis de 50 μL , mientras que los que tuvieron menor efecto fueron los extractos acuosos y de hexano. Los extractos de *Stereocaulon* sp. tuvieron mayor efecto inhibitorio en el crecimiento de los hongos, comparado con los extractos de *Cladonia* sp. Ambas especies de líquenes presentarían metabolitos secundarios con actividad antimicótica.



GUSANO DE TEBO: ¿DEVORADOR DE PLUMAVIT?

REPRESENTANTES

Elizabeth Díaz Rojas
Catalina Núñez Morales
Francisco Bravo Tranamil

PROFESORA ASESORA

Cristian Ricardo González
González

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Hualañé

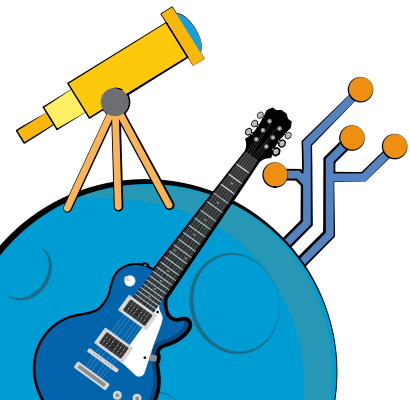
HUALAÑÉ REGIÓN DE MAULE

RESUMEN

Los estudiantes pensaron en cómo disminuir la presencia de tanto elemento contaminante que nos rodea, en proteger nuestro planeta y en la existencia de invertebrados capaces de digerir plástico y otros elementos contaminantes. Luego de reflexionar sobre este tema, se les ocurrió la idea de experimentar con un tipo de gusano que habita en su zona, el gusano de Tebo.

El objetivo de la investigación es determinar si el gusano de Tebo es capaz de digerir poliestireno presente en productos desechados al medio ambiente y lo abordamos a través de la siguiente pregunta: ¿Cuál es la tasa de mortalidad en los gusanos de Tebo expuestos a una dieta rica en poliestireno? Como metodología se realizó una investigación experimental basada en la observación de cinco grupos de larvas de gusanos de Tebo, expuestas a diferentes dietas: dieta normal, dieta mixta, dieta basada en poliestireno, dieta basada en bolsas de plástico y dieta basada en plumavit.

Con los datos obtenidos constatamos que las larvas alimentadas con poliestireno no solo eran capaces de ingerir este compuesto, sino que además se mantuvieron vivas durante todo el periodo de observación. Esta información nos permite demostrar que las larvas que ingieren poliestireno, no presentan mortalidad, a diferencia del resto, en los cuales murieron varios ejemplares.



EFECTO ALELOPÁTICO (IN VITRO) DE UN ACEITE ESENCIAL PROVENIENTE DE HOJAS DE *Eucalyptus globulus* EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Cynodon dactylon* (CÉSPED) Y *Lactuca sativa* (LECHUGA)

REPRESENTANTES

Paula Campos Blazicevic
Alonso Fonseca Quezada

PROFESOR ASESOR

Francisco Javier Cilleros Jara

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Preston School

HUALPÉN REGIÓN DEL BIOBÍO

RESUMEN

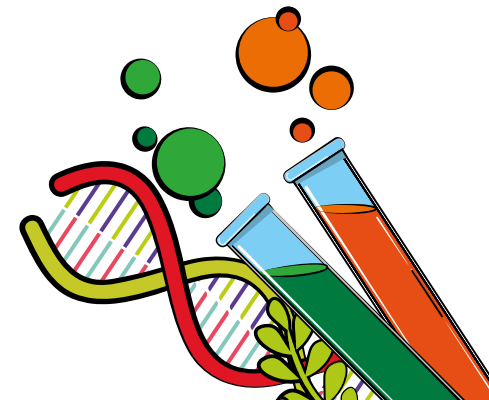
La alelopatía es conocida como un fenómeno en el cual una especie interviene en el crecimiento y desarrollo de otros cultivos, a través de la interacción de estas plantas. Como jóvenes investigadores, se llegó a este concepto luego de la observación, búsqueda y motivación por desarrollar una investigación científica rigurosa que nunca habíamos desarrollado en nuestro quehacer escolar y con plena libertad otorgada por nuestro profesor.

Se investigaron los efectos alelopáticos del aceite esencial del *Eucalyptus globulus* (aceite conseguido mediante hidrodestilación) sobre *Cynodon dactylon* (césped) y *Lactuca sativa* (lechuga). Se montaron 30 placas Petri, 18 ellas con diferentes concentraciones de aceite esencial proveniente del *Eucalyptus globulus* (1%, 5% y 10%) otras 6 sin aceite (placas control) y otras 6 placas en las cuales se intentó probar con las hojas picadas de *Eucalyptus globulus*.

El extracto de aceite esencial de *Eucalyptus globulus* aplicado en distintas concentraciones, si tuvo un efecto alelopático en las semillas de *Cynodon dactylon* (césped) y *Lactuca sativa* (lechuga). Sin embargo, el aceite aplicado en grandes concentraciones (10%) fue eficaz respecto a las otras concentraciones (1% y 5%).

Por otro lado, no podemos atribuir efecto alelopático de las hojas sobre las semillas debido a que pudiese haber influido otro factor en la germinación, como el peso de las mismas sobre las semillas. Por ello, no podemos afirmar que las hojas segregaron químicos que pudiesen afectar la germinación por parte de estas, puesto que sería una mera especulación.

Al culminar este proyecto, consideramos que en un futuro con este aceite esencial de *Eucalyptus globulus* se podrá crear un herbicida orgánico y posteriormente buscar métodos caseros para implementar esta propiedad predominante del aceite, modificando un bioma específico, principalmente en la eliminación de maleza y/o vegetación que quiera ser retirada de un sector.



DESARROLLO DE UN FERTILIZANTE NATURAL PARA ESTIMULAR EL CRECIMIENTO DE *Solanum lycopersicum* (TOMATE CHERRY)

REPRESENTANTES

Helena Zambrano Muñoz
Iván Belmar Rodríguez

PROFESORA ASESORA

Cecilia Amigo Hermsilla

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Concepción Chiguayante

CHIGUAYANTE REGIÓN DEL BIOBÍO

RESUMEN

Esta investigación plantea la aislación de posibles bacterias que promueven la germinación de la planta de tomate cherry, evitando el uso de agroquímicos y reduciendo el impacto ambiental desfavorable que se vive en los últimos años. Lo anterior permitiría obtener ahorros económicos, incrementar rendimientos, mejorar la salud general de las plantas y regenerar paulatinamente las características físicas, químicas y biológicas de los suelos.

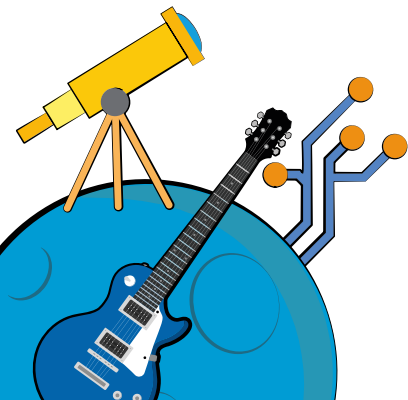
Para ello, se aislaron bacterias endófitas y epífitas de la raíz de la planta del tomate cherry, de las que se obtuvo un caldo que posteriormente fue puesto en medios de cultivo sólido e incubado a 25°C por 48 horas.

De las 30 bacterias aisladas, según sus características morfológicas y macroscópicas, se seleccionaron 4 endófitas y 4 epífitas, de las que se preparó un caldo. Estas fueron ajustadas de acuerdo al patrón McFarland para determinar la turbidez de la suspensión bacteriana.

Luego de esto, las semillas anteriormente desinfectadas fueron sumergidas en el caldo y dispuestas en cámaras húmedas en completa oscuridad a 20-25°C controlando la germinación por aproximadamente 7 días.

Las semillas comenzaron a germinar entre el día 2 y 3, pudiendo deducir un posible efecto positivo en la germinación de las plántulas con los aislados epífitos más que endófitos. El comportamiento de mayor abundancia de las bacterias epífitas tendría una explicación en que estas podrían contar con una ventaja competitiva respecto a la colonización de la rizosfera frente a los demás microorganismos.

En síntesis, se logró aislar las bacterias endófitas y epífitas de la raíz del tomate cherry, de los cuales una mayor cantidad de aislados fueron epífitos de características morfológicas gram positivo (+) y cocos. Los aislados B'1.2, A3.3 y A'3.1 estimularon la germinación de semillas de tomate cherry, aumentando su velocidad de germinación teniendo un potencial uso como fertilizante natural.



Alstroemeria sp. : UNA SOLUCIÓN ANTIMICÓTICA NATURAL

REPRESENTANTES

Almendra Bravo García
Krishna Sepúlveda Nieto

PROFESOR ASESOR

Julio Iribarra Labrín

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Sagrado Corazón de Jesús

SAN CARLOS REGIÓN DE ÑUBLE

RESUMEN

La investigación “Alstroemeria sp. ; Una solución antimicótica natural” es la continuación de un proyecto titulado “Una planta común con propiedades únicas: Alstroemeria sp. y sus efectos antimicóticos” en el cual se comprobó que esta planta puede inhibir la aparición de hongos y que la mejor parte de ella para hacer esto es su hoja.

Sin embargo, este proyecto tenía grandes proyecciones y una de esas era encontrar el mejor antimicótico natural. Por esta razón es que nos nace la siguiente pregunta de investigación; ¿Qué tipo de Alstroemeria sp. tiene mayor eficacia en inhibir la aparición de hongos? y específicamente, ¿En qué hongos actuarán mejor los extractos de Alstroemeria sp.?

Para responder estas inquietudes, se decidió utilizar tres tipos de Alstroemerias: alstroemeria silvestre (*Alstroemeria ligtu* ssp. *ligt*), comercial y “papa”, en donde se hicieron extractos de tipo infusión y fueron ocupados en dos tipos de hongos: hongo de la fruta y dermatofitos.

Las hipótesis postulan que el extracto de tipo infusión de la *Alstroemeria ligtu* ssp. *ligt* tiene mayor efectividad en inhibir la aparición de hongos, y que los extractos de *Alstroemeria* sp. tendrán mayor eficacia en inhibir la aparición de hongos dermatofitos.

Luego de 7 días de observación se demostró que la planta *Alstroemeria* sp. sí tiene propiedades antimicóticas, obteniendo los 3 tipos la misma efectividad y actuando de igual forma en los dos hongos nombrados, pudiendo así rechazar ambas de nuestras hipótesis.



ESTUDIO DE LA COMUNIDAD BACTERIANA PRESENTE EN EL MATERIAL PARTICULADO BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE CALIDAD DE AIRE EN LA CIUDAD DE TEMUCO Y SU RELACIÓN CON ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

REPRESENTANTES

Catalina Fuentes Valdevenito
Laura Cofré Pérez

PROFESORA ASESORA

Maritza Durán Troncoso

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

The Forest School

PITRUFQUÉN REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

RESUMEN

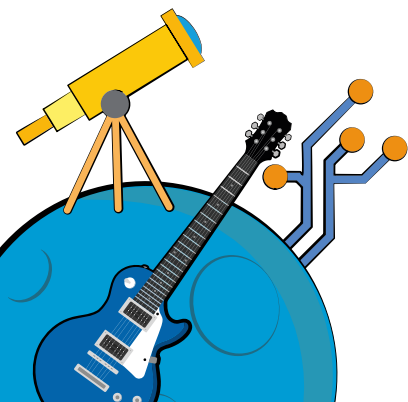
Temuco es una de las ciudades de Chile que presenta más altos índices de contaminación atmosférica, lo cual se mide a través de la concentración de material particulado (MP). Se ha demostrado que existe una relación entre enfermedades del tracto respiratorio y el MP, lo que se atribuye tanto a la presencia de sustancias inorgánicas, orgánicas y microorganismos presentes en el MP.

Esta investigación pretende responder las siguientes preguntas de investigación: ¿la comunidad bacteriana presente en el material particulado de Temuco varía según el nivel de contaminación del aire? Y ¿existen más bacterias patógenas en el material particulado cuando hay emergencia ambiental?

Por lo anterior, el objetivo general de este trabajo consiste en describir la comunidad bacteriana presente en el MP bajo diferentes condiciones de calidad de aire en la ciudad de Temuco y su relación con enfermedades respiratorias. Para comprobar lo anterior, se trabajó con muestras de MP de diámetro 2.5 μm correspondientes a 5 categorías de calidad de aire, de las cuales se obtuvo el ADN, para luego amplificar el gen 16s RNA, mediante la técnica PCR y determinar la variedad de la comunidad bacteriana mediante la técnica DGGE.

Para finalizar identificando las comunidades bacterianas a través de una secuenciación de su genoma, lo que permite relacionarlas a enfermedades del sistema respiratorio. Los principales resultados mostraron que de todas las muestras de MP se pudo obtener una buena cantidad y calidad de ADN. También, la técnica DGGE arrojó claramente que las bandas de las muestras de la comunidad bacteriana MP2.5 varían entre las categorías de calidad de aire.

En conclusión, de acuerdo a lo observado, la comunidad bacteriana presente en el material particulado en período de invierno en la ciudad de Temuco difiere según los niveles de contaminación.



BIODIVERSIDAD DE ESPECIES DE MACROFAUNA MARINA EN EL INTERMAREAL DE CALBUCO (REGIÓN DE LOS LAGOS)

REPRESENTANTES

Felix Solar Bustamante
Escarlet Velásquez Calbucoy
Katrina Andrade Villarroel
Catalina Parancán Elgueta
Fernanda Toledo Cárdenas
Oscar Gibert Bustamante
Gisela Barría Cárcamo

PROFESORA ASESORA

Fabiola Katz Cárdenas

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio San Miguel

CALBUCO REGIÓN DE LOS LAGOS

RESUMEN

El objetivo del estudio es identificar y caracterizar la diversidad de especies de macrofauna marina a lo largo de un perfil intermareal de una playa de Calbuco (desde "La Picuta" hasta "Punta Aichu"), 41°46' S, 73°07' O, lo que permite mejorar el conocimiento de ella, considerando que no hay mayor información de la macrofauna local en Calbuco. Con este fin se realizaron salidas a terreno semanalmente, colectando muestras y material fotográfico durante cuatro meses, (abril - agosto de 2017).

Se obtuvieron los siguientes resultados: (1) identificación de especies pertenecientes a seis Phylum y (2) ocho Clases respecto a los tipos de Phylum encontrados. La hipótesis establece que la diversidad de especies pertenecientes a la macrofauna marina que se observa en el borde costero de la playa de Calbuco, quedará representada por todos los grupos taxonómicos de invertebrados, la cual, con el desarrollo de la investigación queda rechazada debido a que la diversidad de especies encontradas abarcó una cantidad no representativa de la totalidad de los grupos taxonómicos de invertebrados.

Se pretende seguir trabajando en esta área de investigación, para aportar con antecedentes que entregarán herramientas para conocer con mayor profundidad nuestra zona y valorarla como es debido.



EFECTO DE LA EXTRACCIÓN DEL musgo *Sphagnum* EN LA BIODIVERSIDAD DE LA FLORA COHABITANTE

REPRESENTANTES

Valentina Parra Serón
Sofía Gajardo Hernández

PROFESORA ASESORA

Lorena Mansilla Gallardo

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Comercial El Pilar

ANCUD

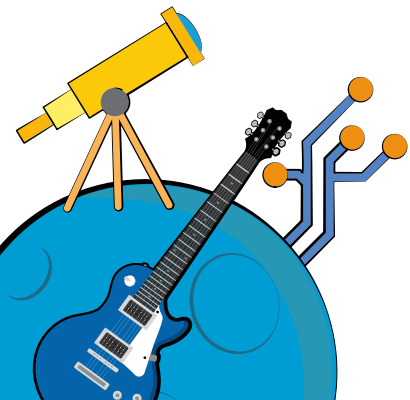
REGIÓN DE LOS LAGOS

RESUMEN

Con esta investigación se quiere demostrar cómo afecta la extracción del musgo *Sphagnum* en la biodiversidad de la flora cohabitante al musgo, lo que nos llevó a plantear la siguiente hipótesis: “La biodiversidad de flora cohabitante al musgo *Sphagnum* es menor en zonas con extracción del recurso respecto a zonas sin extracción”, a base de nuestra pregunta ¿Qué ocurre con la biodiversidad de flora en zonas de extracción del musgo *Sphagnum* con respecto a zonas de no extracción?

Para desarrollar la investigación se trabajó durante cinco meses (mayo a septiembre de 2018), incluyendo trabajo en aula,

laboratorio y salidas a terreno durante el invierno de 2018, al sector rural de Bahía de Caulín, comuna de Ancud, donde posteriormente se llevó a cabo un análisis en el laboratorio de las especies encontradas en las turberas estudiadas. Los resultados más importantes de este análisis son que existe una mayor biodiversidad y riqueza en zonas sin extracción del musgo *Sphagnum* en comparación de zonas con extracción del recurso, lo que nos lleva a concluir que es un factor importante la presencia de musgo *Sphagnum* en las turberas para mantener la riqueza y biodiversidad de la flora cohabitante.



CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA DE UN FRAGMENTO DE BOSQUE SIEMPREVERDE EN LA ISLA QUIHUA DE CALBUCO

REPRESENTANTES

Bastián Fuentes Optiz
Dylan Ruiz Gallardo
Valentina Leviniere Huenchueo

PROFESORA ASESORA

Cecilia Alejandra Torres González

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Escuela Eulogio Goycolea Garay

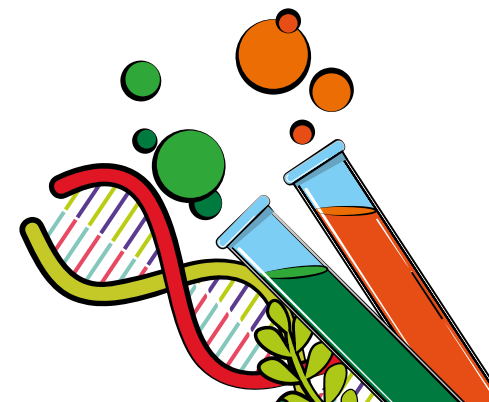
CALBUCO REGIÓN DE LOS LAGOS

RESUMEN

En el valle central del sur de Chile el bosque siempre-verde en su mayoría está distribuido en fragmentos remanentes, originados de explotación maderera. Algunos de estos fragmentos mantendrían características del bosque original como formas de crecimiento, composición rica en especies, estructura vegetal compleja, y edades superiores a 100 años. Hipotetizamos que un fragmento de bosque siempreverde de la Isla Quihua, Calbuco, presenta buena fisonomía, riqueza alta de especies, y ofrecería usos no madereros (hipótesis 1). Conocimiento que, en su mayoría partiría de la comunidad rural (hipótesis 2). Los objetivos fueron determinar la fisonomía del bosque; determinar los potenciales usos no madereros; y el conocimiento de ellos por la comunidad rural y urbana.

Los resultados muestran que la composición corresponde a un bosque mixto, multietéreo, multiestratificado y con alta riqueza de especies ($S= 41$). Del total de especies identificadas, 33 presentan usos no madereros, pero el conocimiento de estos usos no es exclusivo de la comunidad rural, ya que no existieron diferencias significativas con la comunidad urbana.

Concluimos que el fragmento de bosque siempre-verde alberga una alta riqueza de especies de plantas, muchas endémicas y en alguna categoría de conservación. Su uso no maderero sería una alternativa efectiva para su conservación.



CONOCE LO QUE QUEMAS

REPRESENTANTES

Fernando San Martín Vargas
Benjamín Guajardo Cáceres

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio San Francisco Javier

PUERTO MONTT REGIÓN DE LOS LAGOS

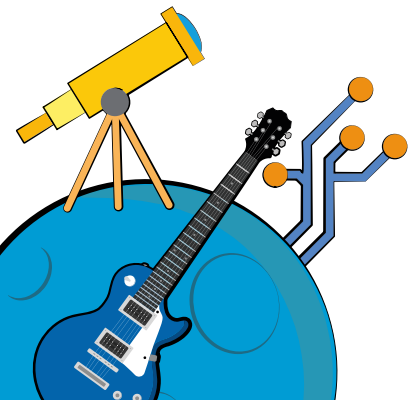
RESUMEN

En nuestra región gran cantidad de hogares ocupan leña como primer recurso de calefacción, lo cual trae consigo mayores temperaturas y emanación de sustancias contaminantes. Considerando que el calentamiento global y la contaminación ambiental son temas de discusión internacional, se decidió estudiar las emanaciones de CO_2 y temperatura de las cuatro especies de leña más utilizadas en esta zona: tepú, ulmo, luma y eucalipto.

Nuestra hipótesis es que la combustión de leña seca de mayor densidad emite mayores concentraciones de CO_2 . Para demostrarla, se selló herméticamente una habitación y se midió las emanaciones de CO_2 y temperatura para cada especie.

Los resultados indicaron que tepú fue la especie más contaminante y con mayor densidad, mientras que eucalipto la menos contaminante y con menos densidad. No se observó diferencias significativas de la temperatura, excepto para tepú. Estos resultados apoyan la hipótesis de que la leña seca de mayor densidad emite mayores concentraciones de CO_2 .

Podemos concluir que la densidad de la leña está relacionada con las emanaciones de CO_2 , pero no que exista relación con la temperatura. Nuestro estudio sugiere investigar la correlación entre densidad, temperatura y concentraciones de CO_2 a distintas humedades y la tasa de combustión a la llama.



ESTUDIO DE BIODIVERSIDAD DE AVES EN EL HUMEDAL COSTERO DE COIHUÍN, SENO DE RELONCAVÍ, ÁREA NATURAL DE REFUGIO ALIMENTACIÓN DE AVES MIGRATORIAS DEL SUR DE CHILE

REPRESENTANTES

Fernanda Lagos Montecinos
Catalina Toledo Paredes

PROFESOR ASESOR

Carlos Armando Bravo Vivanco

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Pumahue

PUERTO MONTT REGIÓN DE LOS LAGOS

RESUMEN

Este estudio evalúa la diversidad del ensamble de aves presentes en el Humedal marino de Coihuín en Puerto Montt. Las observaciones del estudio fueron realizadas durante las estaciones de un ciclo anual, diciembre 2017 a julio del 2018.

Durante todo el período de estudio, se registraron aves pertenecientes a 61 especies y 32 familias. La familia Laridae presentó la mayor riqueza de especies. Tres especies fueron las más relevantes de acuerdo al índice de importancia relativa para el ensamble de aves observado: *Larus pipixcan*, *Larus dominicanus*, *Larus maculipennis*.

En segundo lugar la familia *Haematopodidae*, con la especie: *Haematopus palliatus*. En un muestreo de verano se llegó a registrar hasta 2900 individuos de *Limosa haemastica*.

Se evaluó índices de diversidad, riqueza de especies del ensamble de aves, se obtuvo una alta diversidad para el ensamble de aves presentes en humedales costeros. Se determinó al Humedal de Coihuín, como un área importante para la conservación de aves migratorias, debido a la gran biodiversidad presente en ella. Los sitios empleados fueron representativos de un humedal de intermareal marino del sur de Chile.

Finalmente fueron identificadas algunas acciones humanas que amenazan (ej. perros) la conservación de aves en el Humedal de Coihuín.



TURISMO EN LA ANTÁRTICA: UNA CAUSANTE DE MUERTE EN LA FAUNA LOCAL

REPRESENTANTES

Fabiana Vivar Oyarzo
Valentina Bobadilla Oliva

PROFESORA ASESORA

Isidora Arias

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo María Auxiliadora

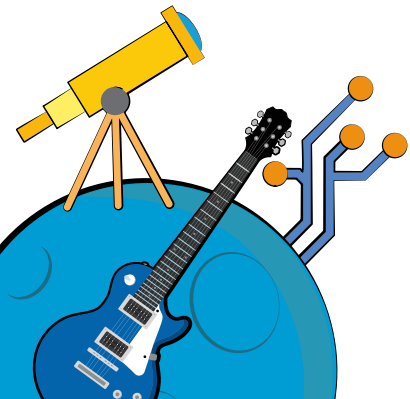
PUNTA ARENAS REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA

RESUMEN

La motivación de nuestro proyecto es la reciente manifestación de Punta Arenas como la puerta de entrada a la Antártica, lo que provocó en nosotras la inquietud acerca del impacto medioambiental que el humano causa en el continente blanco, esto planteó el siguiente cuestionamiento, ¿influye el turismo en la introducción de bacterias como agentes patógenos que puedan afectar la flora y fauna de la Antártica?, es decir, un análisis simple nos llevaría a pensar que mientras más turistas lleguen, el contacto de este lugar con bacterias como potenciales patógenos ascendería.

Esta idea la planteamos mediante la siguiente hipótesis “Si aumenta el turismo en Antártica, aumenta la probabilidad de arrastre de bacterias patógenas, lo que ocasionaría daño a aves y mamíferos del continente”.

En cuanto a nuestros objetivos se basan en contrastar y encontrar una relación entre los datos del turismo y la introducción de bacterias como agentes patógenos que puedan afectar a las aves y mamíferos de la zona, para luego analizar las consecuencias de esto, además sugerir un protocolo para disminuir la transmisión de microorganismos introducidas por el turismo, esto mediante la implementación de una encuesta a expertos y un estudio experimental de los patógenos más encontrados.



RECREOS RUIDOSOS

REPRESENTANTES

Gabriela Maldonado Andrade
Martina Fonseca Subiabre

PROFESORA ASESORA

Marcela Galindo Sánchez

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo María Mazzarello

PUERTO NATALES REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA

RESUMEN

El Liceo María Mazzarello inició durante el mes de febrero un proceso de remodelación de gimnasio del establecimiento, situación que trajo consigo una notable reducción de los espacios disponibles para la distracción y el esparcimiento de las alumnas durante el recreo, volviendo estos espacios más ruidosos de lo habitual.

Ante esta situación nos hemos preguntado ¿Son excesivos los niveles de intensidad sonora del liceo María Mazzarello durante los recreos? Siendo nuestra hipótesis de trabajo que los niveles de intensidad sonora en los recreos del Liceo María Mazzarello son superiores a los niveles considerados saludables por la OMS.

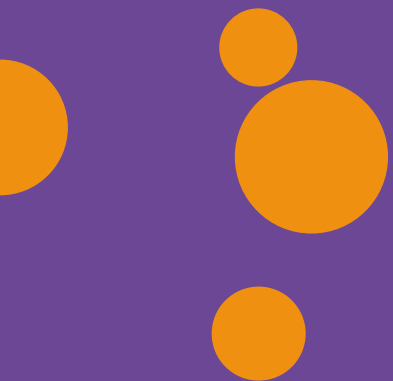
Como objetivo de trabajo se plantea el determinar el nivel de intensidad sonora al que está expuesta la comunidad educativa del Colegio María Mazzarello durante los recreos. A fin de poder corroborar o refutar nuestra hipótesis se procedió a seleccionar 15 puntos de medición al interior del establecimiento en base a los lugares más utilizados por las estudiantes en los recreos registrando en cada uno de ellos la intensidad sonora con la aplicación debibelX.

Los resultados obtenidos fueron utilizados para la elaboración de un mapa de ruido a partir del cual fue posible concluir que existe contaminación acústica en los recreos del Liceo María Mazzarello al superar 80dB en promedio de intensidad sonora, siendo necesario implementar estrategias de mitigación que consideren las recomendaciones de la OMS.





TRABAJOS DE
EDUCACIÓN MEDIA
CIENCIAS SOCIALES



FACTORES QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ENSEÑANZA MEDIA DEL COLEGIO ARAUCO

REPRESENTANTES

Diego Parraguez Vargas
Gonzalo Ríos Hidalgo

PROFESORA ASESORA

Tannia Maureira Pacheco

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Arauco

QUILLOTA REGIÓN DE VALPARAÍSO

RESUMEN

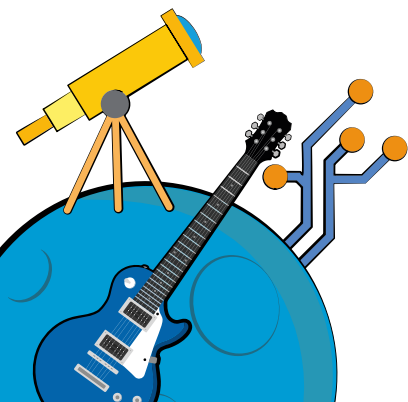
La motivación de la investigación emerge debido a que el colegio Arauco, a pesar de los buenos resultados por parte de los estudiantes en las evaluaciones estandarizadas, estas fluctúan a lo largo del tiempo, en ocasiones pueden ser alzas muy significativas y en otras pueden estar muy cerca del promedio nacional. Por lo tanto, nos resulta de vital importancia conocer qué está pasando con el proceso de enseñanza-aprendizaje que no permite que el establecimiento consiga una mejora continua en los resultados y que a su vez perdure en el tiempo.

Esto nos hace pensar en una investigación que nos proporcione indicios de aquellas variables que inciden de manera significativa en el logro de aprendizajes por parte del estudiante, los cuales se ven expresados en los resultados académicos de cada uno de ellos.

Para lograr identificar las variables que afectan el desempeño académico se realizó un estudio del actor principal del proceso enseñanza - aprendizaje, es decir, el estudiante. Esto se realizó mediante la aplicación de una encuesta, validada nacional e internacionalmente, a 89 estudiantes de un total de 113 que se encuentran cursando actualmente 1°, 2° y 3° medio en el colegio Arauco de Quillota.

Al analizar los resultados se puede concluir que las variables que afectan el desempeño de los estudiantes son las variables personales específicamente, la que tiene relación con lo actitudinal. En cuanto a las variables contextuales éstas no demuestran ser incidentes en los resultados académicos de los estudiantes.

De acuerdo a estos resultados, el próximo año se realizará la segunda parte de esta investigación que consiste en un plan de intervención que permita lograr cambios más profundos en el proceso enseñanza - aprendizaje de los estudiantes y así ir mejorando poco a poco los resultados en las distintas evaluaciones a los cuales se encuentran sometidos.



EVALUACIÓN DE LAS HABILIDADES VERBALES Y DE RAZONAMIENTO LÓGICO EN HOMBRES Y MUJERES QUE CURSAN 3° Y 4° MEDIO EN EL COLEGIO NACIONAL DE VILLA ALEMANA

REPRESENTANTES

Noelia Morales Camus
Tiare Ortiz Morales

PROFESORA ASESORA

Graciela Fernández Vásquez

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Nacional

VILLA ALEMANA REGIÓN DE VALPARAÍSO

RESUMEN

Una de las áreas más estimulantes en la ciencia social actual tiene que ver con los enfoques de género. La socialización de género ayuda a acentuar esas diferencias innatas entre hombres y mujeres, pero no a causar, es más bien su consecuencia. (Mathiesen, 2013) Las diferencias entre géneros no se dan en la inteligencia general, sino en habilidades específicas, tales como razonamiento y verbal. (Echavarrí, Godoy, & Olaz, 2007).

Los efectos del sexo se deben encontrar en pruebas de habilidades y no test diseñados para medir el coeficiente de inteligencia. (Echavarrí, et al., 2007). Por otro lado, se debe considerar la capacidad plástica del cerebro, donde hay una interacción entre los factores genéticos y ambientales. (Riedemann). Según lo anterior nos preguntamos ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en relación a las habilidades verbales y de razonamiento entre hombres y mujeres que cursan 3° y 4° medio?

Se aplicó test psicopedagógico para evaluar habilidades verbales y de razonamiento a 100 alumnos de 3° y 4° medio del Colegio Nacional, de manera aleatoria y colectiva. Los datos se analizaron por medio de gráficos y parámetros estadísticos. En relación a los resultados obtenidos en habilidad verbal se evalúa que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres. En relación al test de razonamiento los hombres son significativamente más capaces de desarrollar tareas de razonamiento en relación a las mujeres que más de la mitad presenta dificultades.

Las diferencias de género en aptitudes cognitivas encontradas, sugieren la importancia de considerar las mismas al momento de implementar estrategias pedagógicas enfocadas a estimular diferencialmente las habilidades cognitivas de hombres y mujeres para equiparar sus posibilidades de aprendizaje. (Echavarrí, 2007). Según estudios realizados en EE.UU, hombres y mujeres están igualmente equipados durante la primera infancia. Pero posterior a esta edad comienza la socialización a hacer efecto.



LA ACEPTACIÓN DE LA IDENTIDAD DE GÉNERO EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE TALCA

REPRESENTANTES

Scarlet Olate Torres
Ailine Gaete Carter

PROFESORA ASESORA

Henry Guzmán Amaro

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo de Cultura y Difusión Artística

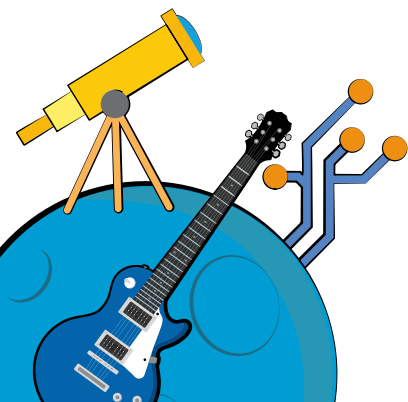
TALCA REGIÓN DEL MAULE

RESUMEN

Este estudio se propone explorar la percepción de aceptación o rechazo de la comunidad educativa de la comuna de Talca respecto a la propuesta de ley de identidad de género, que está actualmente en trámite. E intenta responder a las implicancias relacionadas a su aceptación o rechazo.

La metodología utilizada es de tipo cuantitativa. Se elaboró una encuesta de carácter anónima con 10 preguntas cuyas respuestas tenían como alternativa “sí” o “no”. Con la finalidad de conocer la percepción de los distintos actores de la comunidad educativa, se aplicó a estudiantes, apoderados, profesores y directivos pertenecientes a 6 colegios de la comuna de Talca (2 colegios municipales, 2 subvencionados y 2 particulares).

Entre los resultados, es importante destacar que del total de personas encuestadas (665 personas), considerando a estudiantes, apoderados, profesores y directivos, el 80% (530 personas) indican que aceptan la propuesta de ley de identidad de género. Y también se extrae, que el porcentaje de aprobación o rechazo depende de manera directamente proporcional del conocimiento que tienen las personas sobre el tema en estudio.



LA VIDA DETRÁS DE LOS PROFESORES Y PROFESORAS

REPRESENTANTES

Catalina Sánchez Figueroa
Janelle Díaz Vidal

PROFESORA ASESORA

Daniela Cosimo Fernández

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio María Auxiliadora de
Valdivia

VALDIVIA REGIÓN DE LOS RÍOS

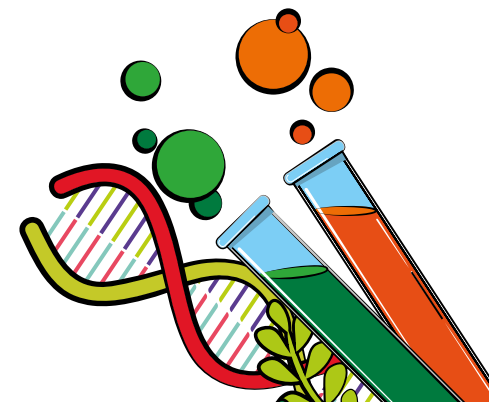
RESUMEN

Esta investigación surge para conocer cuáles son las motivaciones y estímulos de los profesores y profesoras por seguir ejerciendo su profesión a pesar de las muchas dificultades que puedan enfrentar en su día a día. Buscamos determinar las características particulares que asume la construcción identitaria que realizan profesoras y profesores de un establecimiento particular subvencionado de enseñanza media en Valdivia.

Se realizaron entrevistas en profundidad con preguntas orientadas a la identidad profesional a lo largo de la trayectoria de un grupo profesores de distintas áreas, años de experiencia y sexo.

El principal resultado obtenido fue que profesores y profesoras determinan el significado de su profesión según la cercanía y confianza que establecen con los estudiantes, siendo una de las fuentes de reconocimiento a su rol.

Desde una mirada íntima y cercana, se logró conocer el grado de valoración que sienten hacia su rol, además de las experiencias que han marcado su historia como profesores. Se pudo concluir que los profesores y profesoras identifican las necesidades de sus estudiantes como factores de evolución y cambios en su trayectoria.



INMIGRANTES EN ANCUD, ¿QUÉ SENTIMOS?

REPRESENTANTES

Sofía Gajardo Hernández
Amaya Navarro Huentelican

PROFESORA ASESORA

Sandra Hernández Soto

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Comercial El Pilar

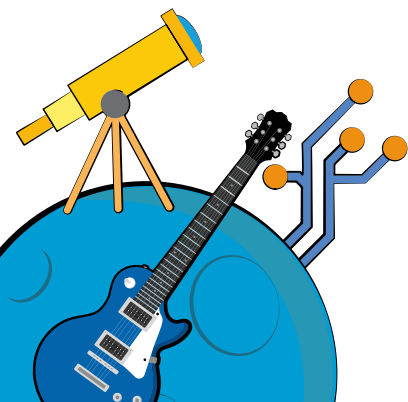
ANCUD

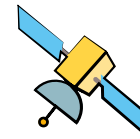
REGIÓN DE LOS LAGOS

RESUMEN

En la ciudad de Ancud, se busca conocer cuáles son las percepciones de los ancuditanos e inmigrantes respecto a su inmigración en Ancud. Para ello se aplicaron 50 encuestas divididas en dos grupos, uno conformado por ancuditanos de nacionalidad chilena y otro conformado por inmigrantes establecidos en la comuna.

Entre los principales resultados de investigación, encontramos que si bien los ancuditanos no se consideran una comunidad racista, existen dentro de ella episodios aislados de discriminación reconocidos por los mismos inmigrantes, además de diversas carencias a nivel de comunidad que llevan a los inmigrantes a tener dificultades a nivel laboral, socioeconómico y a la hora de interactuar dentro de la ciudad, tanto con los espacios, como con las personas debido a la poca guía que existe dedicada especialmente a ellos.





XIX

**CONGRESO
NACIONAL
ESCOLAR**

DE LA CIENCIA Y

TECNOLOGÍA

BIOBÍO

2018





TRABAJOS DE
EDUCACIÓN MEDIA
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

GEOLOCALIZACIÓN DE PINTURAS RUPESTRES DE LA FINCA CHAÑARAL Y EL VALLE DE LAS PINTURAS

REPRESENTANTES

Paz Quintana Herrera
Nallely Santander González
Angélica Flores Ruíz
Matías Álvarez López
Annais Sanguinetti Dubó

PROFESORA ASESORA

Ricardo Serey González

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio Adventista

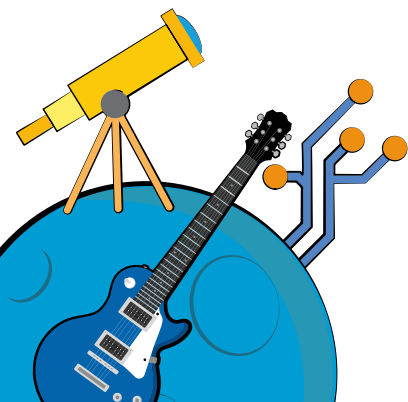
COPIAPÓ REGIÓN DE ATACAMA

RESUMEN

Se detectó la inexistencia de una georeferenciación de las pinturas rupestres del Valle de las Pinturas y la Finca Chañaral, asociado a la falta de información de cómo llegar a estos lugares. Sumado a esto, se observó en varias de estas pictografías, un gran deterioro, lo que dificulta aún más su localización.

Se estableció la geolocalización de las pictografías en ambas zonas. Se georeferenció cada una de estas pinturas y se fotografiaron cada una de ellas. Al mismo tiempo se georeferenciaron puntos estratégicos para acceder a ambos lugares. Con estas coordenadas se desarrolló un mapa en Google Earth que estará disponible en una página web de apoyo. Por otra parte se desarrolló una aplicación para dispositivos móviles con GPS.

Cada pictografía cuenta con una descripción y fotografía. Se validó la efectividad de la aplicación con un grupo testigo que accedieron a cada pintura con la información disponible en papel y otro grupo con la aplicación. Se comparó las medias de dichos resultados con Fisher 0,05 y su significancia con Tukey 0,05.



ELABORACIÓN DE MATERIAL BIODEGRADABLE A PARTIR DE AGAR-AGAR, PARA SUSTITUIR EL PLÁSTICO DE LAS PAJITAS O BOMBILLAS

REPRESENTANTES

Catalina Bustos Leiva
Ivana Núñez Jara
Joaquina Muñoz de la Rivera
Nathaly Solis Pinto

PROFESORA ASESORA

Hugo Peñailillo

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio El Bosque

PUENTE ALTO REGIÓN METROPOLITANA SURORIENTE

RESUMEN

El impacto medioambiental del uso del plástico, cobra cada día mayor relevancia a nivel global. El proyecto se centró en el objetivo de reducir el daño que causan las bombillas de plástico al ecosistema, específicamente, al mar y su fauna. Para lograrlo se buscó reemplazar el plástico utilizado en la fabricación de estos objetos, con la elaboración de un material biodegradable a partir de agar-agar; que pueda cumplir su función a través de la resistencia a medios acuosos y a la temperatura ambiente, además de ser amigable con el medioambiente.

La metodología implementada fue la siguiente: Primero se amasaron los materiales utilizados en la mezcla, luego se vertieron en una olla. Cuando la mezcla se encontró lista, se dejó reposar a temperatura ambiente hasta su solidificación. Luego, se sometió a una prueba para comprobar su biodegradabilidad. En la formación de la bombilla, se cubrió una varilla (molde). Finalmente se dejó secar a temperatura ambiente.

Cuando el prototipo de bombilla estuvo listo se dejó reposar en medios acuosos para identificar su reacción. Los principales resultados fueron: Una considerable pérdida de masa en la mezcla sometida a prueba de biodegradabilidad y cambios en la bombilla en presencia de medios acuosos, a pesar de esto, seguía cumpliendo su función.

En cuanto a las conclusiones, las más importantes fueron:

1. La pérdida de masa que tuvo la muestra cuando se utilizó como nutriente para la planta, refleja un biodegradabilidad.
2. Los componentes y propiedades de la bombilla hacen que sea comestible y además resistente a diversos medios acuosos.
3. El material creado es compatible con dietas marinas, ya que está hecho de algas y su forma pierde rigidez en presencia de medios acuosos.



SHOWER SUIT: UNA DUCHA EN EL ESPACIO

REPRESENTANTES

Valentina San Martín Romero
Martín Sepúlveda Melo
Isidora Rodríguez Bravo
Manuel Rojas Villena

PROFESORA ASESORA

Jorge Soto Bravo

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Colegio San Jorge De Talca

TALCA REGIÓN DEL MAULE

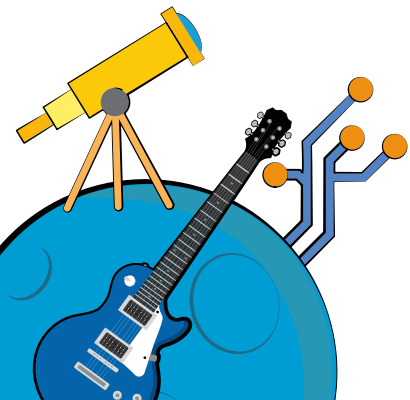
RESUMEN

Desde los inicios de la historia el ser humano siempre ha querido saber que hay más allá de la tierra, esto implica que se debe comenzar a pensar cómo desarrollar la vida fuera de nuestro planeta. Esto conlleva una serie de problemas, como es el cuidado de la higiene personal.

Para ducharse en una estación espacial, deben utilizar no más de 11,4 litros de agua. Debido a esto, en este proyecto se propone mejorar esta condición, mediante un traje que se adhiera al cuerpo, permitiendo que el agua sea impulsada a presión sobre él.

Se ha creado una manga prototipo del traje para hacer las pruebas experimentales en un brazo, donde nos permitió estimar el tiempo de ejecución y el gasto total de agua para realizar este aseo personal. El gasto de agua arroja como resultado que el mejor prototipo probado, ocupa 500 ml de agua en 6 segundos, cubriendo un total del 95 % del área del brazo.

Esto nos permite concluir que, si logramos construir un traje completo que cubra, la cabeza, tronco, brazos y piernas, solo se gastarían aproximadamente 6 litros de agua para la higiene del astronauta, ahorrando más de la mitad de agua que ocupa normalmente y a la vez se podrá reducir el tiempo en el que el aseo personal es realizado.



DISPOSITIVO-COLGANTE PARA PERSONA CON CEGUERA TOTAL O PARCIAL

REPRESENTANTES

Iván Inzunza Inzunza
Francisco Mendoza Valdebenito

PROFESORA ASESORA

Edgardo Riquelme Fernández

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo Polivalente Luis Cruz
Martínez

QUILLÓN REGIÓN DEL BIOBÍO

RESUMEN

El objetivo principal del proyecto radica en el mejoramiento de la calidad de vida de personas con ceguera total o parcial. Para ello se construyó un Dispositivo-Colgante, en base a un microcontrolador que se conecta a sensores de proximidad y a un minivibrador, los que permiten detectar y avisar la presencia de obstáculos frontales y/o eventos que se encuentren en el recorrido que realice el usuario.

A partir de pruebas piloto, se ha conseguido que el dispositivo detecte objetos a una distancia de 1,3 m con un ángulo de apertura de 100°. Con ello se facilita el desenvolvimiento de personas con estas condiciones en lugares cerrados, complementando el uso de bastones lazarillos, y sin el requerimiento del uso de las manos.



DE CERVEZA A HUESO: BIOIMPRIMIENDO EN 3D PARA LOGRAR LA REGENERACIÓN ÓSEA

REPRESENTANTES

Valentina Parada Goddard
Consuelo Hinrichsen Campos

PROFESORA ASESORA

María Francisca San Martín

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Instituto Inmaculada Concepción

VALDIVIA REGIÓN DE LOS RÍOS

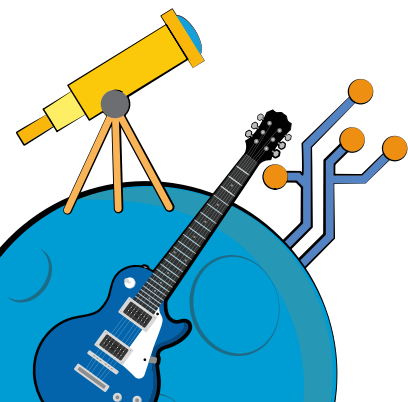
RESUMEN

En la medicina regenerativa ósea se utilizan materiales como titanio o extractos de otros huesos del cuerpo, pero el uso de titanio tiene un alto costo y los extractos de hueso corresponden a “hueso muerto” que se vuelve frágil.

La solución que proponemos es la elaboración de un material que mezcla un polímero (Policaprolactona PCL) y uno de los residuos de la elaboración de la cerveza (bagazo) de productores artesanales locales. Este nuevo material será producido mediante impresión 3D y sería menos costoso de elaborar, creando un injerto llamado “scaffold” (o andamio) que permitiría la regeneración ósea.

La metodología constó en dejar el bagazo en una máquina deshidratadora por 6 horas a 60°C, luego fue triturado para obtener un polvo que fue secado y calcinado a 800°C por 30 minutos obteniendo un nuevo producto alto en calcio y fosfato. El “calcinado de bagazo” se mezcló con PCL generando un filamento que se utilizó en una bioimpresora 3D y se imprimió un prototipo de “injerto” que sería sometido a pruebas celulares para comprobar su biocompatibilidad.

Se verificará si los osteocitos (células óseas) son capaces de migrar a la nueva estructura. Con esto se lograría un injerto de bajo costo y elaborado en base a un material abundante en nuestra región obtenido de la industria cervecera local.



E.S.-DEAF:DISPOSITIVO PARA LA SOLICITUD Y ACTIVACIÓN DE ORGANISMO DE EMERGENCIA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DESDE EL HOGAR

REPRESENTANTES

Mario Mayorga Millapichún
Fernanda Muñoz Díaz
Miguel Seguel Pereira

PROFESORA ASESORA

Patricio Antimán Villegas

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Liceo San José U.R.

AYSÉN

REGIÓN DE AYSÉN DEL
GENERAL CARLOS IBÁÑEZ
DEL CAMPO

RESUMEN

Nuestro equipo abordó la problemática que tienen personas sordas en la ciudad de Coyhaique para solicitar la presencia de un organismo de emergencia como Ambulancia, Bomberos o Carabineros de Chile desde sus hogares.

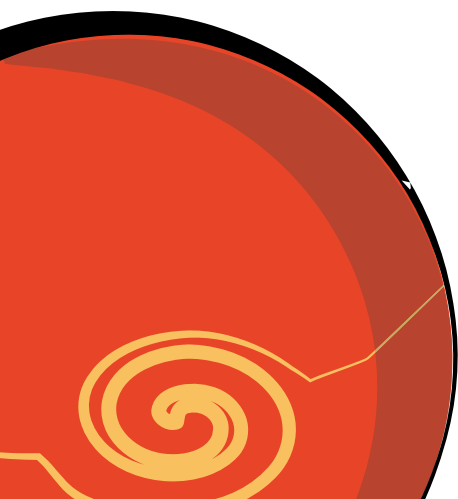
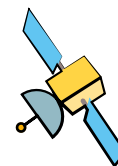
Hay personas sordas de la Agrupación entre el Silencio y el Ruido Coyhaique ASCOY (en adelante ASCOY) que no saben leer ni escribir, sumado que algunas viven solas.

Para este problema se implementó un dispositivo de 3 botones de colores (ABC) que al presionar uno de estos activa al organismo de emergencia respectivo. A: Ambulancia, B: Bomberos, C: Carabineros.

El prototipo consta de una placa electrónica que dispone de enlace wifi, la cual se programó para que se active al presionar un botón y pueda enviar una alerta dependiendo cuál de los 3 botones se presionó.

Al presionar uno de los botones, el dispositivo enlaza vía wifi con una nube de datos virtual, y desde esta se envía una señal (email) y se activa un equipo instalado en dependencias de las centrales de comunicaciones de SAMU, Bomberos y Carabineros de la ciudad de Coyhaique. Para efectos del prototipo el equipo se testea con Central de Alarmas de Bomberos de Coyhaique. Al momento los socios de la agrupación Agrupación entre el Silencio y el Ruido Coyhaique ASCOY, no cuentan con forma de comunicar solicitud de atenciones de emergencia desde sus hogares. Y este dispositivo viene a atender esta necesidad.







explora
Un Programa CONICYT



Universidad
de Concepción



Explora de CONICYT