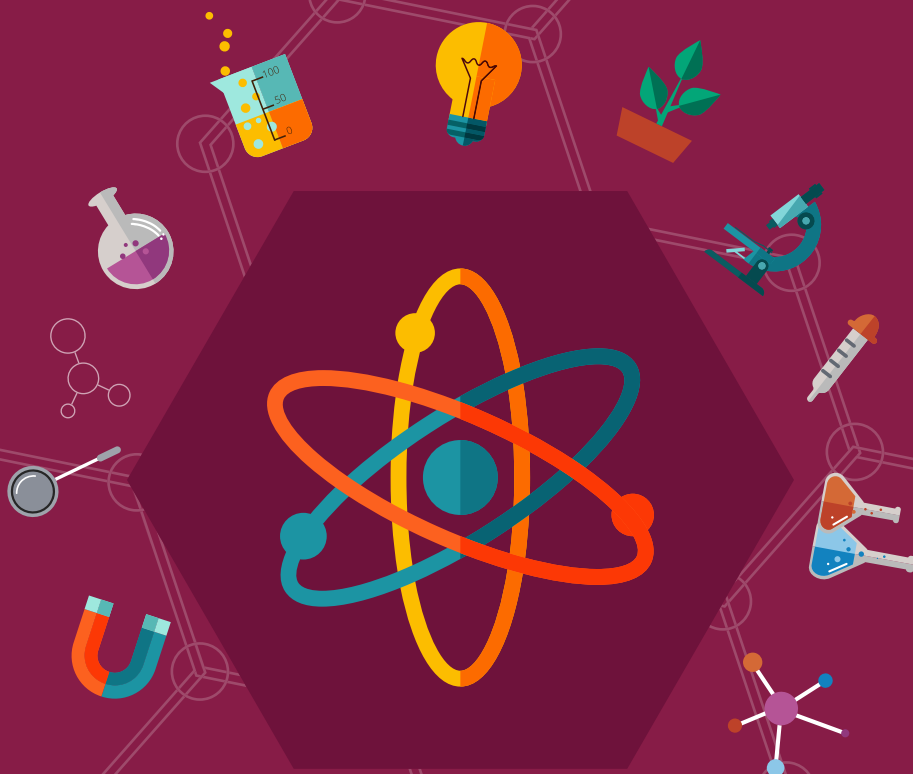


**33.<sup>a</sup>**

# Feria Nacional de Clubes de Ciencia



**14 al 16 de noviembre**

**Argentino Hotel - Piriápolis - Maldonado**

**Uruguay 2019**





# **Feria Nacional de Clubes de Ciencia**

**14 al 16 de noviembre**

**Argentino Hotel - Piriápolis - Maldonado**

**Uruguay 2019**

## **MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA**

### **Ministra de Educación y Cultura**

Dra. María Julia Muñoz

### **Subsecretaria**

Mag. Maestra Edith Moraes

### **Directora General de Secretaría**

Dra. Ana Gabriela González

### **Directora de la Dirección Nacional de Educación**

Mag. Rosita Ángelo

### **Secretario Técnico**

A/S José Mignone

### **Director Cultura Científica**

M.Sc. Gustavo Riestra

### **Equipo**

Sr. Joel De León

Lic. Prof. Ana Moreno

Sra. Susana Urquijo

Sra. Inés Leal

Mag. Pilar Barreiro

### **Gestores Departamentales**

#### **Equipo «Aprendizajes basados en proyectos» Proy. ANEP MEC**

Profa. Ma. del Carmen Andrioli (Colonia)

Prof. Ramón Devesa (Artigas)

Mag. María Ruiz (Durazno)

Profa. Ma. Noel Garelli (Tacuarembó)

Mtra. Mariana Langon (Florida)

Mtra. Nancy González (Flores)

Profa. Mary Enrich (Montevideo)

A/P Raquel Peralta (Paysandú)

Mtra. Carla Pereira (Lavalleja)

Mtra. Sylvia Perlas (Rocha)

Profa. Alejandra Vidales (Cerro Largo)

Prof. Robert Alvez (Salto)  
Ing. Agr. Marcelo Sivack (Maldonado)  
Profa. Gisela Beldarrain (Treinta y Tres)  
Profa. Lucía Margni (Río Negro)  
Profa. María Sofía Viera (Rivera)  
Prof. Matías Banfi (San José)  
Prof. Luis Álvarez (Soriano)  
Profa. Victoria Romero (Canelones)  
Prof. Federico Franco (Durazno)  
Mtra. Ángela Seijas (Treinta y Tres)  
Mag. Virginia Gasdía (Canelones)  
Mtra. Natalia Isnardi (Flores)  
Profa. Melissa Zerpa (Colonia)  
Profa. Fabiana Aquino (Maldonado)  
Mtra. Patricia Píriz (Montevideo)  
Prof. Matías Hernández (Florida)  
Mtra. Catalina Olid (Rocha)  
Prof. Roberto Sambucetti (Cerro Largo)  
Mtra. Romina Fernández (Paysandú)  
Prof. Guillermo Cerdeña (San José)  
Profa. Carla Da Cunha (Tacuarembó)  
Profa. Pierina Boksar (Salto)  
Prof. Newton Almeida (MSE ABP)



### 33.ª FERIA NACIONAL DE CLUBES DE CIENCIA

Se trata del evento de ciencia y tecnología juvenil más importante del país y la culminación de un año de trabajo de los Clubes de Ciencia, los que, luego de participar en las instancias departamentales (19 Ferias Departamentales), son seleccionados por la calidad de su investigación, desarrollo tecnológico e innovación, para presentarse en la instancia Nacional.

La 33.ª Feria Nacional se realiza en la ciudad de Piriápolis, entre el 14 y el 16 de noviembre de 2019, y es el punto culminante del trabajo de 56.000 niños, niñas, adolescentes y jóvenes provenientes de 154 localidades distribuidas en todo el territorio nacional.

En esta Feria participan 215 Clubes de Ciencia de 89 localidades de todo el Uruguay (Figura 1), cada uno representado por dos integrantes y un orientador. A estos se suman grupos juveniles de Argentina, Paraguay, Panamá y México. Se apunta a una fuerte descentralización y al impacto en las diferentes comunidades, para lo cual la Dirección de Educación rota la sede de la Feria Nacional. Es así que esta se ha realizado en Piriápolis (2016-2019), Minas (2015), Montevideo (2014), Paysandú (2013), Minas (2012), Salto (2011), Atlántida (2010), Tacuarembó (2009) y Colonia (2008).



Figura 1. Localidades con Clubes de Ciencia en 2019.

Este programa, que se realiza con un significativo despliegue en todo el territorio, tiene como su principal objetivo promover y fortalecer la educación en ciencia, tecnología e innovación en niños, niñas, adolescentes y jóvenes. Para cumplir con el objetivo se hace necesario acercar el discurso académico al

lenguaje cotidiano y a los temas de conversación de todos los días, así como promover la participación de las personas en temas de opinión ciudadana sobre ciencia y tecnología.

Una educación científica permite, además del acercamiento a los contenidos, aprender a trabajar en equipo y potenciar la solidaridad, a fomentar la creatividad de los participantes y a estimular un pensamiento crítico y reflexivo. Asimismo, favorece la comunicación y la argumentación de sus opiniones, la apropiación de la formación metodológica que les permitirá enfrentar otros problemas en la vida, entre otros beneficios que colaboran con la adquisición de competencias científicas y habilidades del siglo XXI que potencian la formación ciudadana.

Participar en la Feria Nacional representa un premio en sí mismo, ya que se trata de una instancia única en la cual los participantes socializan con personas de todo el país. Para muchos de ellos, inclusive, se trata de su primera salida del departamento donde residen.



## Los Clubes de Ciencia en números:

Año	2019
Cantidad de Clubes de Ciencias en todo el país	1035
Integrantes directos de los Clubes en todo el país	56.142
Localidades del país con Clubes de Ciencia	154
Clubes participantes en la Feria Nacional	215

Las actividades de Cultura Científica que involucran a los Clubes de Ciencia, se desarrollan en la órbita del Ministerio de Educación y Cultura desde el año 1985 y, particularmente, desde setiembre de 2015 ancladas en la Dirección de Educación. Estas acciones se vieron fuertemente fortalecidas con un trabajo conjunto con la ANEP – CODICEN, por medio de la implementación de la **Propuesta de Promoción de la Metodología de Trabajo Basada en Proyectos**. Es de destacar que cientos de empresas, instituciones, entidades sociales y una red profesional de jóvenes voluntarios apoyan en forma decidida este emprendimiento que permite generar nuevos horizontes para los principales destinatarios.

### ¿Qué es un Club de Ciencia?

Es un escenario de educación no formal, en el que niños, jóvenes y adultos se proponen resolver un problema que les preocupa a través de una investigación o de la elaboración de un dispositivo tecnológico. Las actividades que desarrollen tenderán a un acercamiento del Club a su contexto y a su comunidad, a través de la ciencia, la tecnología y la innovación. Los Clubes de Ciencia constituyen un modelo didáctico para aprender a investigar y, justamente, a investigar se aprende investigando.

Constituyen un camino privilegiado para que niños, jóvenes y adultos asuman una actividad proactiva en el abordaje de los temas que les inquietan. A partir de sus propios intereses, de modelos de búsqueda de respuesta a sus problemas, replicables a otras situaciones, se construye un aprendizaje que promueve el desarrollo personal y comunitario.

Los Clubes de Ciencia participan por **Categoría** (desde educación inicial hasta adultos, Cuadro I y II) y por Área Científica (Ciencias Naturales, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Medicina Veterinaria), Tecnológica (Ingeniería Civil, Ingeniería electrónica, Ingeniería Química, Mecánica, Ingeniería de los materiales) y Social (Ciencias Sociales, Ciencias de la Educación, Humanidades, Historia, Lengua y Literatura).

**Cuadro I. Categorías de los Clubes de Ciencia con relación al vínculo institucional con la educación formal.**

CATEGORÍA	VÍNCULO INSTITUCIONAL
	Educación Formal
Abejitas	Educación Inicial.
Colibrí	Educación Primaria Básica 1.º, 2.º y 3.º.
Cardenal	Educación Primaria Superior 4.º, 5.º y 6.º.
Churrinche	Educación Media Básica 1.º, 2.º y 3.º - Rural: 7.º, 8.º y 9.º. Cursos Básicos CETP (Ciclo Básico Tecnológico – CBT, Formación Profesional Básica – FPB, Capacitación Plan 2007, Cursos Básicos, Especializaciones, Formación Profesional, Capacitación, Reconocimiento de saberes por experiencia de vida, Programa Rumbo).
Chajá	Educación Media Superior 1.º, 2.º y 3.º (Bachillerato), Educación Media Tecnológico – EMT-CETP, Bachillerato Profesional CETP, Formación Profesional Superior – FPS-CETP, Especializaciones CETP, Bachillerato Figari CETP.
Ñandú	Educación terciaria y universitaria (alumnos de Formación Docente, Ingeniero Tecnológico, Cursos técnicos, Tecnólogos y Tecnicaturas del CETP, carreras universitarias).

**Cuadro II. Categorías de los Clubes de Ciencia con relación al vínculo institucional con la educación no formal o su carácter de extrainstitucional.**

CATEGORÍA	VÍNCULO INSTITUCIONAL
	EDUCACIÓN NO FORMAL Y CLUBES EXTRAINS-TITUCIONALES
Abejitas	3 a 5 años.
Colibrí	6 a 8 años.
Cardenal	9 a 11 años.
Churrinche	12 a 14 años.
Chajá	15 a 17 años.
Ñandú	18 a 29 años.
Hornero	Personas mayores de 29 años.

Nota: edad se refiere a la que deben tener los expositores a la fecha de la Feria Departamental.

**¿Cómo se implementa un Club?**

El grupo se organiza y selecciona un tema de investigación que posteriormente desarrolla con la supervisión de un Orientador. El tema elegido podrá estar vinculado a problemas de interés local, regional o al de los propios participantes.

**¿Quiénes lo integran?**

Lo integran una o más personas (niños, jóvenes o adultos) que a su vez elegirán a otra, mayor de 21 años, para que cumpla con el rol de Orientador.

**¿Dónde se localiza?**

Puede estar localizado en ámbitos formales o no formales de educación, como también en otros escenarios definidos por el propio Club, el cual garantice el desarrollo de la investigación a realizar (INAU, CAIF, Centros MEC, Casa de la Cultura, entre otros).



## ARGENTINA

### TE DOY UNA MANO

**Club de Ciencia: «Amún Kamapu»**

Mateo Gutiérrez y Pedro Leonel Mariñas

Orientadora: Dina Rut Domínguez

**Red Argentina de Recreación en Ciencia Tecnología y Comunicación,  
Nodo Santa Rosa, La Pampa, ARGENTINA**

Se diseñó y construyó un dispositivo adaptativo que permite a las personas con discapacidad motora permanente o temporal en un miembro superior, abrir fácilmente recipientes con tapa roscada. Consta de una base con dos barras de sostén, una fija y otra móvil, que está adosada a una varilla que le permite adaptarse a diferentes tamaños de recipiente, mediante un accionamiento a través de una manivela. Esto permite manipular la tapa sin necesidad de utilizar ambas manos en la operación.

## URUGUAY

**CATEGORÍA: COLIBRÍ**

**ÁREA CIENTÍFICA**

### UNA VISITA INESPERADA

**Club de Ciencia: Los investigadores de la 28**

Flavia Rodríguez, Débora Núñez, Maite Godoy, Estefany Ruiz Díaz, Evelyn Soutto, Héctor Ribeiro, Luan Dornelles, Belén Rodríguez, Ángela Márquez, Victoria Fraga, Alfonso Álvez, Kimberly Núñez, Ángela Bordenave, Leonardo Núñez, Mariana Barboza, Gabriel De Los Santos, Ignacio Dos Santos y Lucas Silveira

Orientadoras: Ali Silveira y Silvia Ibergoyen

Correo electrónico: yenny7229@gmail.com

**Escuela N.º 28, Sequeira, ARTIGAS**

Este trabajo aborda el tema de las arañas, su importancia en la naturaleza y en las cadenas tróficas; estimula la curiosidad del niño por el saber cotidiano y los mitos que existen sobre este animal. Se han tejido una serie de suposiciones que llevan a generar un rechazo, sin saber la importancia que tienen en la naturaleza. Enseñar ciencias debe comprometer las ideas, la imaginación y la actividad de los niños y que solo se logrará si el maestro está convencido del valor que tiene impartir el modo científico en el proceso de enseñanza. Nuestro objetivo

es entender la importancia de las arañas pollito en el equilibrio ecosistémico y los beneficios que aporta en el medio rural para agricultores y ganaderos. El problema surge al ver que en la escuela aparecen arañas los días de humedad. Nos preguntamos: ¿Por qué vemos arañas pollito los días de humedad y en esta época del año? ¿Qué importancia tienen en el ecosistema? Surgieron las hipótesis: la escuela está rodeada de campo y su hábitat se encuentra en ese lugar. Avistarlas los días de humedad es señal de tormentas. Si vemos una, debemos buscar a su compañera. Se las ve en verano. Son peligrosas si tienes un accidente con estos arácnidos ponzoñosos, son importantes porque se alimentan de insectos como las moscas. En la búsqueda de información para confirmar, modificar o refutar nuestra hipótesis, resolvimos coleccionar a una para realizar una observación sistemática creándole un hábitat similar al que vive.

**ECONIÑ@S INVESTIGANDO ¿ESTAS BOLSAS SON BIODEGRADABLES?**

**Club de Ciencia: Econiñ@s buscadores de respuestas**

Santino Lima y Sol Miranda

Orientadora: Victoria Díaz

**Escuela N.º 129, Toledo, CANELONES**

Esta investigación tuvo como propósito principal advertir la existencia real de biodegradabilidad dentro de las bolsas biodegradables o compostables para potenciar su uso como medio de respeto y responsabilidad en el cuidado del ambiente. El estudio demuestra un intenso camino de búsqueda de respuestas que implicó, inicialmente, plantear una pregunta de investigación: «¿será que estas bolsas desaparecen en la tierra?» Al mismo tiempo hubo que definir algunos términos como biodegradable, compostable, reciclable, llevar adelante observaciones de estas bolsas biodegradables y plásticas con instrumentos específicos, análisis de su composición, creación, registros, formulación de hipótesis, diseño de actividades y conclusiones provisionarias. Asimismo, la pesquisa tuvo la posibilidad de contar con la participación de las propias familias, con la comunidad escolar, con una empresa que diseña estas bolsas, con el profesor de química de la localidad, con personal de comercios del entorno, para divulgar y comunicar lo efectuado a nivel local y global, y establecer contacto, en este último caso, con una docente de Estados Unidos que se encuentra trabajando la misma temática junto a sus estudiantes. Se comprobó, mediante el uso de experimentos, cómo algunas bolsas logran degradarse en la tierra en menor tiempo que las plásticas, porque son efectivamente compostables y no dañinas para los seres vivos.

**LA NATURALEZA Y SUS SECRETOS**  
**Club de Ciencia: Líquenes y algo más...**

Lorenzo Lauz e Ignacio Morales

Orientadoras: Celmira Perdomo y Lourdes Javier

Correo electrónico: lourdesjavier914@gmail.com

**Escuelas N.º 94 Puntas de Tacuarí y N.º 117 Infiernillo, CERRO LARGO**

La investigación surgió a partir de la observación del entorno escolar: piques, troncos, etc. tienen *cositas verdes*. ¿Qué son? ¿Por qué están ahí? ¿Son seres vivos? ¿Podremos utilizarlos en algo? Los líquenes no crecen desde el suelo, como la mayoría de las plantas. Se generaron diversas hipótesis: son hongos, tienen vida, pueden estar parasitando la madera, son *plantas aéreas*. Se propuso descubrir e indagar. Se observaron diferentes líquenes, se realizó el registro fotográfico, se identificaron diferentes especies, y se manejó bibliografía. ¿Qué es un líquen? Y si, además, ¿tienen capacidad fotosintética? Para descubrir si necesitan luz se preparó un dispositivo experimental que consistió en cubrir con nylon oscuro una madera con líquenes, dejando otra madera testigo sin cubrir. Se realizaron registros semanales de ambas maderas. Para la identificación se implementó una charla-taller con la profesora Adriana Antúnez, donde además se observó mediante el empleo de una lupa binocular. A partir de la información manejada, se supo que de los líquenes se pueden obtener tinturas. Aquí tomó otra orientación el trabajo. Se obtuvieron tintas empleando agua, alcohol, acetona, se manejaron diferentes mordientes como crémor tártaro, vinagre, jugo de limón. Surgió la curiosidad de emplear las tintas en el teñido de lana, algodón, papel. Debido a la amplitud y complejidad del tema, la investigación continuará.

**INVESTIGAR LAS CONDICIONES O FACTORES QUE GENERAN UNA REPRODUCCIÓN ACELERADA DE CIANOBACTERIAS EN AGUAS DE NUESTRAS COSTAS**

**Club de Ciencia: LOS CIANOBACTERIOS 3**

Matilde Canela, Rubén Cartro, Valentino Cuello, Ainara Etcheverry, Carla Hernández, Malena Letamendia, Emiliano Carro, Benjamín Aguerre, Leandro González, Jimena Bentancour, Milena Pouso, Federico Armand-Ugón, Nazareno Díaz, Iohan Mezzon., Julieta Benzano, Tatiana Santucho, Benjamín Brito, Delfina Álvarez y Tiziana Solari

Orientadora: Liliana Ricca

Correo electrónico: noliricca76@gmail.com

**Escuela N.º 3, Rosario, COLONIA**

El presente proyecto científico consistió en investigar por qué las aguas de nuestras costas estaban verdes en los últimos años y qué son las cianobacterias. Surgió

la siguiente pregunta ¿qué condiciones han causado la reproducción acelerada de cianobacterias? Los objetivos planteados fueron: investigar las condiciones que generan una reproducción acelerada de cianobacterias e incentivar a los alumnos de la escuela a realizar acciones que eviten esta reproducción. Se pensó en diferentes experimentos para crear condiciones necesarias para reproducir cianobacterias. Un dispositivo se hizo con agua del arroyo El Colla, agua de lluvia, yerba usada y jugo de cáscara de banana. Se colocó cerca de una ventana. Se investigó que las cianobacterias hacen fotosíntesis. Se observó que el dispositivo cambió de color y con microscopio se pudo reconocer la presencia de cianobacterias. Se trabajó con las variables luz y temperatura en otra muestra traída de Colonia Valdense (con cianobacterias), para comprobar que esas condiciones favorecían la reproducción de cianobacterias. La mitad de la muestra se colocó con una lámpara que generó calor y luz. El resto se colocó a la oscuridad. Se realizaron las observaciones. Las cianobacterias que tenían luz y calor se mantuvieron vivas. Al momento de hacer este resumen se proyecta reconocer el fósforo de los fertilizantes químicos, como otro factor que favorece el desarrollo de la cianobacterias y difundir los resultados con los niños de las escuelas de la zona, sus familias, y con la comunidad, a través de la prensa local para disminuir la reproducción de la cianobacterias.

## **INFLUENCIA DEL AGUA EN LA PRESERVACIÓN DE LAS PLANTAS**

**Club de Ciencia: Buscadores de alegrías**

Lautaro Cardozo y Mateo Torres Negreira

Orientadora: Claudia Caraballo

Correo electrónico: mariaclaucaraballo@gmail.com

**Escuela N.º 13, Aguas Buenas, DURAZNO**

El proyecto permitió observar la importancia que tiene el agua en las plantas, para lo cual se utilizó gajos de alegría sometidos a distintas condiciones: agua, suelo seco sin agua, tierra húmeda. Luego de recabar los resultados se agregó una nueva variable al espacio en donde se colocaron los gajos, se vertió en el agua: azúcar, sal y, en uno de los casos, las dos sustancias al mismo tiempo. Con la finalidad de abordar la variable de la especie de planta utilizada se obtuvieron muestras de gajos de otras plantas tales como rosa y malvones, para observar si el comportamiento de las alegrías era similar a estas especies. Se comprobó que las alegrías eran las únicas a las que les brotaban raíces, mientras que en los otros casos se presentaron resultados diversos: en ninguna de las otras especies brotaron raíces, la rosa perduró más tiempo antes de secarse mientras que los malvones se mantuvieron estables durante meses. Por medio de la información obtenida se pudo apreciar las diferentes incidencias del agua en la vida de las plantas, los resultados variables, pero con una característica en común que hacía que ellas perduraran más en el tiempo antes de secarse y, en el caso de las



alegrías, permitían una reproducción más eficiente y acelerada. Se concluye que el agua es un elemento fundamental en la vida de las plantas que puede extender su vida útil por períodos largos de tiempo, siempre y cuando estas no tengan agregados dañinos.

## **NUESTRA HUERTA. EI SUSTRATO MÁS ADECUADO PARA CEBOLLINES**

**Club de Ciencia: Pequeños cultivadores**

Enzo Pedreira Anzolabehere y Denis Aquino Rodríguez

Orientador: Arturo Brown

Correo electrónico: cesarabrown@hotmail.com

**Escuela N.º 27 Antonio J. Caorsi, Trinidad, FLORES**

Esta investigación surge durante la creación de la huerta de la escuela. ¿Cuál es el mejor sustrato para los plantines de cebollinos? Se consiguieron plantines sembrados al mismo tiempo; después de algunas investigaciones preparamos diferentes sustratos, combinando abonos procedentes de animales, vegetales, arena, tierra y otros. Introdujimos plantines en macetas con los distintos sustratos preparados previamente. Nos hemos planteado hipótesis, por ej.: todos crecerán iguales; algunos pensamos que uno (maceta 2) crecerá mejor que los demás; la mayoría pensamos que será otro (maceta 4) el que se desarrollará mejor. Hemos llegado a algunas conclusiones, como que algunos abonos orgánicos funcionan mejor que otros. Aún estamos en proceso de descubrir más.

## **CRISTALES**

**Club de Ciencia: Ituzanguitos**

Estefani Perera y Zahira Santana

Orientadora: Gabriela Velazco

**Club del Niño Ituzaingó - INAU, Minas, LAVALLEJA**

Todo comenzó cuando participamos de un taller que dictaron unas químicas farmacéuticas de la facultad de Química. Nos mostraron diferentes piedras, nos contaron donde las habían encontrado y luego hicieron un experimento, en el que obtuvieron cristales azules. Entonces, nos propusieron participar del concurso sobre la formación de Cristales y nos surgió mucho interés e ilusión. Nos planteamos la hipótesis, si nosotros podríamos conseguir elementos para obtener nuestros propios cristales. Una vez elaborados los primeros cristales la motivación fue creciendo. Investigamos, experimentamos y registramos. Nos preguntamos por qué con las mismas variables se obtenían diferentes cristales. Ahí comenzamos a probar, a experimentar y registrar lo que observamos Como proyección pensamos: formar un jardín con los cristales y participar de un concurso de formación de cristales.

## **LOS SAPOS DEL HUMEDAL**

### **Club de Ciencia: Locos por la ciencia**

Sebastián Fernández, Lautaro Ubal, Martín Díaz, Alejandro Rodríguez, Sofía Amador, Facundo Ubal, Marcos Beracochea, Lucas Correa, Samuel Curbelo, Celina Rocha, Catalina Portillo, Joaquín Guerra, Agustín Píriz, Rocío Fontes, Axel Etchegoyen, Dahiana Solana, Sebastián Santarelli, Guadalupe Machado, Antonella Venanzetti, Andrés Sierra, Lautaro Henry, Abigail Da Luz, Luis Caetano, Santino Sosa y Julieta Almandóz

Orientadora: Stella Galletto

**Escuela N.º 98, San Carlos, MALDONADO**

Se partió del estudio sobre los humedales del arroyo Maldonado y de la observación de renacuajos traídos a la clase. Se pretendió observar el ciclo de vida de los sapos reproduciendo su hábitat en una pecera. Se investigó los componentes orgánicos e inorgánicos que se deberían agregar en la pecera. Luego de observaciones periódicas se detectó que los renacuajos no aumentaban de tamaño ni continuaban su ciclo. Se plantearon preguntas: ¿por qué no crecen los renacuajos?, ¿hay alguna condición que esté retrasando su proceso de metamorfosis? ¿Es posible que la alimentación no sea suficiente? De todas las hipótesis planteadas, se eligió una para contrastar. Se formuló la hipótesis: si los renacuajos son alimentados, lograrán desarrollarse y cumplir su ciclo vital. Se diseñó el experimento. Se determinó medirlos cada 15 días. Se registra y grafica. Paralelamente se investigó la función de los sapos en el humedal (lectura de artículos sobre estudios científicos), las diferentes especies vegetales y animales y sus relaciones en el ecosistema. En la charla de la bióloga Estela Delgado se profundizó sobre los cangrejos, el grupo COA sobre aves del humedal del arroyo Maldonado y en la charla del grupo Aguará Popé sobre el humedal del arroyo Maldonado. Se visita el humedal y surgen más preguntas. Los primeros datos de la experiencia permiten observar una diferencia de crecimiento mayor en los renacuajos alimentados. Se necesita más tiempo para verificar la hipótesis.

## **LAS PLANTAS CARNÍVORAS INSECTICIDAS NATURALES**

### **Club de Ciencia: Los Súper Prado investigadores**

Gonzalo Illarramendi, Rodrigo Pérez, Sebastián Ristitch, Rodrigo Soria,  
Rodrigo López, Julieta Aguilera, Franka Quintanilla, Manuela Durán, Josefina  
Machín, Agustín Moreno, Bruno Lescano, Santiago de la Sierra,  
Santino D' Andrea, Valentino Zardo, Martín Mutuberría, Maite da Silva  
Orientadora: Laura Ramos

Correo electrónico: lauraiinn@hotmail.com

**Prado School, MONTEVIDEO**

Esta investigación parte de la curiosidad de los niños con respecto a las plantas insectívoras. Se plantean una serie de preguntas desde sus fantasías, y se formula como pregunta de nuestra investigación ¿serán las plantas carnívoras las insecticidas del futuro? ¿Tienen un aparato digestivo igual al de los humanos?, ¿en nuestro país hay plantas insectívoras?, a su vez, estas dos preguntas formaron parte de la investigación para comprender mejor a este tipo de plantas y si es viable tenerlas en nuestros hogares. De la investigación realizada obtuvieron los siguientes resultados: que las plantas carnívoras no poseen un aparato digestivo como los humanos, que en nuestro país sí hay plantas insectívoras autóctonas, aunque es difícil encontrarlas en la naturaleza por la época del año, pero las pudimos observar en el vivero. Que una planta carnívora tarda 7 días aproximadamente en digerir un insecto y luego de digerir 3 insectos pierde su tallo y genera uno nuevo. Por lo tanto, las conclusiones, respecto a la pregunta de investigación, fueron variadas: algunos niños piensan que no es viable porque se necesitarían muchísimas plantas debido a la cantidad de moscas en verano, en cambio otros niños piensan que sí es viable, porque cuando plantamos semillas de este tipo de plantas (fueron aproximadamente 50 semillas) tendríamos muchas. Entonces se plantea la siguiente pregunta: ¿qué otras opciones naturales podríamos tener como insecticidas? Algunas ideas fueron: ¿podríamos tener arañas o ranas que se coman a los insectos en nuestros hogares? ¿Podríamos recrear trampas como las que utilizan las plantas carnívoras?

## **HIERBAS MEDICINALES DEL MONTE DEL QUEGUAY**

### **Club de Ciencia: Curate con hierbas medicinales**

Tomás De Los Santos y Diego Rodríguez  
Orientadoras: María Eugenia Terzano, Ana Lucía Hermoso  
y Lucía González Porley

**Escuela N.º 56 Colonia, Juan Gutiérrez y Escuela N.º 40 Colonia, Pintos  
Viana PAYSANDÚ**

Pregunta investigable: ¿cómo utilizar las hierbas medicinales para beneficio de nuestra salud? Para conocer las plantas del entorno y los beneficios no hay mejor

método directo que formar un herbario. La creación de un herbario implica la búsqueda de las plantas, su recolección, prensado, secado y montaje. Estas actividades permiten a las personas familiarizarse con la diversidad de formas, colores y texturas de las plantas, así como con las diferencias que hay entre cada especie. Nuestra investigación abarca ciertos cuidados que tienen los ciudadanos con su salud en relación con el uso de las hierbas medicinales.

## **¿BIODEGRADABLE Y COMPOSTABLE?**

### **Club de Ciencia: Bio-gradable**

Mateo Pereira, Abraham Vera, Diego Silveira, Angelina Álvarez, Nicolás López, Bruno Vázquez, Sofía Terechenko, Antonella Barboza, Nicolás Bazán, Nahuel Herrera, Dylan Romero, Luciano Díaz, Diego White, Gian Slusar, Britany Calleros, Kiaren Ramírez, Milagros Vasella y Tomás Duré  
Orientadora: Laura García

Correo electrónico: laurygs121@gmail.com

**Escuela N.º 2 República de Finlandia, Fray Bentos, RÍO NEGRO**

En esta investigación se buscó probar si las bolsas plásticas autorizadas por la Ley N.º 19655, se descomponen como la materia orgánica y cumplen con las condiciones de ser biodegradables y compostables. Se propuso definir los términos, identificar en qué condiciones las bolsas pueden ser biodegradables y cuándo compostables. En una primera etapa se observaron restos de materia orgánica (mandarina), se comprobó que el moho, los insectos y las condiciones ambientales, variables climatológicas y el tiempo, participan en la descomposición de los restos orgánicos que se incorporan a la tierra y la nutren. Se propuso entonces probar en la segunda etapa que la descomposición de materia orgánica nutre la tierra y esto beneficia el desarrollo de las plantas. Se comprobó que una semilla en compost se desarrolla con más fuerza y más grande que una en arena. En la tercera etapa se inició el estudio de las bolsas plásticas. Nos preguntamos, ¿las nuevas bolsas son 100 % compostables o solo son biodegradables? Hipótesis: si son biodegradables están elaboradas con materia orgánica, los hongos las descomponen, Si son compostables nutren la tierra. Se prepararon tres experiencias, bolsas sometidas a diferentes condiciones, enterradas en materia orgánica, colocadas sobre la tierra y enterradas en tierra. Se comprobó que la muestra que está en contacto con la materia orgánica está visiblemente expuesta a los hongos, insectos, microorganismos, a la temperatura y a la humedad que descomponen lo orgánico. El estudio, las observaciones y comparaciones, aún siguen en curso.

## **EL MISTERIO CIENTÍFICO DE LAS BOLSAS BIODEGRADABLES**

**Club de Ciencia: Curiosos en acción**

1.º año A y 2.º año A

Orientadoras: María José Leal y Daniela Athaides

Correo electrónico: m.leal.garin@gmail.com, dyar.atahides@gmail.com

**Escuela N.º 109 Clemente Estable, Rivera, RIVERA**

El trabajo realizado tiene en cuenta la necesidad de formar ciudadanos capaces de visualizar su entorno de manera crítica, para desarrollar herramientas que le permitan un actuar activo en la sociedad; en este caso, se enmarca en la participación la Feria Departamental de Clubes de Ciencia. Participan de este proyecto las clases de primero y segundo año A, de la Escuela N.º 109 *Clemente Estable* de Rivera con una propuesta investigativa enfocada en el área científica. Se parte del tema teniendo en cuenta los intereses de los niños, los cuales tenían muchas interrogantes acerca de las bolsas biodegradables y su impacto en el medio ambiente, así es que se plantea la siguiente pregunta investigable: ¿por qué el uso de las bolsas biodegradables favorece el cuidado del medio ambiente? Esta pregunta se tuvo en cuenta en todas las actividades realizadas. De esta manera, desarrollamos diversos experimentos, observaciones, investigaciones, entrevistas, encuestas. Para favorecer la observación usamos el *foldscope*, microscopio inspirado en la técnica origami, de fácil uso y práctico; este nos ayudó a ver el proceso de descomposición de las diferentes bolsas, y a descubrir que las bolsas se degradan con ayuda de hongos, bacterias, y microorganismos. Mediante estos procedimientos recogimos la siguiente información: las bolsas biodegradables favorecen el cuidado del medio ambiente porque tardan menos de 3 años en degradarse y sirven de abono para las plantas. Se descomponen según la estación del año, el calor y las bacterias y hongos. También favorecen el uso responsable de las personas.

## **SURCANDO EL ESTE**

**Club de Ciencia: Ducks 2019**

Celeste Izaguirre, Lujan Torterolo, Katya Segovia, Mía Ricardi, Melody Pereira,

Julieta, Esquivel, Guadalupe Baldivieso, Samira, Alexandra Ximeno, Clara

Acosta, Antonela Gómez, Avril Fernández, Luana Ferreira, Jazmín Barreto,

Andrea Camacho, Lucrecia Altez, Valentín Terra, Thiago Riera,

Anderson Silvera, Agustín Santos y Alejo Techera

Orientadora: Belkis Airaudo

Correo electrónico: bairaudo@gmail.com

**Escuela N.º 85 Tiempo Completo, Lascano, ROCHA**

En esta investigación se buscó conocer la influencia de las poblaciones de patos en la zona norte de Rocha en 2019, su influencia en las cadenas tróficas y su

impacto en nuestra sociedad. Se realizaron salidas de campo, se hizo uso de las Tic's, y se recibieron aportes de profesionales en base a las variables de caza, cadenas tróficas y migraciones. Se comprobó que las migraciones se dan por falta de agua, de acuerdo al factor de alimentación y reproducción. Parcialmente se ha comprobado que su caza se da en esta zona de forma deportiva, así como también se observó que, en parte, su falta en las cadenas tróficas lleva a una masiva aparición de plagas, como cascarudos o grillos. El estudio aún no ha finalizado ya que se continuarán estudiando estas variables comprobadas en forma parcial, así como se seguirá investigando sobre la influencia de los desechos ambientales en la salud de las poblaciones de patos de la zona norte.

## **BIODIVERSIDAD MARINA ANTÁRTICA ¿PATRIMONIO AMENAZADO?**

**Club de Ciencia: Los Antárticos**

Lautaro Mendoza y Tiziana Reyna

Orientadora: Alejandra Morfín

Correo electrónico: [malemorfín@gmail.com](mailto:malemorfín@gmail.com)

**Escuela N.º 2 *Etelvina Migliaro*, Salto, SALTO**

La presente investigación se enmarca en el curso realizado por la docente orientadora, denominado *Desarrollo profesional docente en educación en ciencias. Abordaje de la enseñanza en ciencias a través del desarrollo en aula de proyectos de investigación contextualizados en la Antártida*. A partir del abordaje en la clase acerca de las masas continentales del planeta, surgió la interrogante: ¿la Antártida es un continente? A partir de la búsqueda de información en diferentes fuentes, surgieron otras, ¿qué hay en la Antártida? ¿Está habitada por el ser humano? ¿Qué especies de animales y vegetales se encuentran? A medida que se realiza la búsqueda de literatura referente al tema, se visualizan noticias casi a diario acerca del derretimiento del hielo antártico, producto del cambio climático. En este marco es que surge la pregunta de investigación: ¿cómo incide la descarga de agua dulce producida por el deshielo antártico en la vida marina de la Antártida? Se planteó como objetivo general el investigar la incidencia que tiene la descarga de agua dulce producida por deshielo antártico en la vida marina del glaciar Collins, en la Isla Rey Jorge. Los principales resultados obtenidos son el aumento de la turbidez y desalinización del mar, un mayor número de sedimentos depositados en el fondo del mar producto de la escorrentía, la disminución de la población de algas, fitoplancton y de especies animales como el krill, fundamental para el equilibrio del ecosistema marino. Se comunica lo aprendido a través de una muestra abierta a la comunidad y un cortometraje.

## **INVESTIGANDO LAS CONDICIONES PARA EL VUELO**

### **Club de Ciencia: Lechuzas al vuelo**

Axel Silveira, Julieta Lens, Julieta Jeffray, Nahuel Lacoste, Pilar Olivera, Pamela Melo, Brandon Echenique, Sebastián Perdomo, Luana Colman, Paul Miraballes, Franco Conde, Uma Veiga, Bruna Rey, Federico Rodríguez, Facundo Barneche, Lautaro Graña, Manuel Varela, Aldanna Díaz, Ambar Silva, Zoe Fraga, Elías Ramos, Noa Mott, Zoe Tronconi, Maia Cascallares, Gabriel Camiou, Ignacio Garín, Franco Álvarez, Lucas Romeroy y Renata Arévalo

Orientadores: Florencia Mérida y Roxana Britos

Correo electrónico: merida.flo@gmail.com

**Escuela N.º 66, Ciudad del Plata, SAN JOSÉ**

Motivados por la observación, los alumnos se vieron intrigados por una temática especial: los aviones. La curiosidad se centró en comprender cómo un medio tan *pesado* logra mantenerse y transportarse en el aire. Se realizó un viaje al pasado para comprender los primeros intentos de vuelo y, a su vez, experimentando con la creación de aviones, se concluyó que lograr las condiciones para el vuelo no fue ni es tarea fácil; amerita mucha investigación, observación y práctica. Entonces nos preguntamos: ¿qué conocimientos básicos, se deben tener en cuenta, para comprender el vuelo de los aviones? ¿Qué dispositivo, con materiales de desecho, se puede implementar para lograr el vuelo? De esta manera, se comienza una búsqueda hacia explicaciones propias de la física y la aerodinámica.

## **ALGO LE PASA AL LIMONERO... ¿ESTARÁ ENFERMO?**

### **Club de Ciencia: Los curiosos unidos**

Alumnos de 2.º año B y 2.º año C

Orientadora: María Beatriz Sosa

**Uruguayan American School y de la Escuela N.º 1 José Pedro Varela,  
Mercedes, SORIANO**

El problema que da origen a esta investigación surge a partir de lo observado por unos niños en los frutos del limonero de la escuela (UAS). Presentan en sus cáscaras y en varias hojas, manchas marrones rugosas. Ello les genera tanta curiosidad, que es contagiada a todo el grupo. Comienzan a investigar en torno a la pregunta; ¿qué le pasa al limonero? También se involucran los alumnos de 2.º B y C de la Escuela N.º 1, quienes, ante el planteo del problema, se muestran también interesados. Se comienza a funcionar como un gran equipo, se coordinan tareas y actividades entre el alumnado de ambas instituciones, con el doble objetivo de encontrar el motivo que afecta al limonero y cómo solucionarlo. Partiendo de las hipótesis planteadas, se avanza en la investigación. Se aprecia

que no solo los limones de la escuela están afectados, sino también los que son propiedad de muchos compañeros, docentes, estudiantes magisteriales, familiares de la ciudad, del campo, de otras ciudades y departamentos, por lo que podría tratarse de *contagio*. Luego de contrastar las hipótesis con lo investigado, el primer objetivo se cumple al encontrar que el limonero ha sido afectado con la enfermedad del  *cancro cítrico*. En cuanto al segundo objetivo, la solución más empleada por su eficacia, es la aplicación de fungicidas cúpricos. Se abren dos nuevas líneas de trabajo; la divulgación de lo investigado y la búsqueda de soluciones alternativas al cobre y sustentables para el recurso suelo.

### **¿Y AHORA? ¿QUÉ HACEMOS CON LAS CENIZAS?**

**Club de Ciencia: Las científicas locas**

Julia Arrastia, Santana Pérez, Monserrat Zeballos, Bruna Álvarez  
y Agustina Álvarez

Orientadora: Carolina Briano

Correo electrónico: c.m.briano@gmail.com

**Extraintitucional, Treinta y tres, TREINTA Y TRES**

En el departamento de Treinta y Tres se planta mucho arroz, este es procesado en plantas industriales para poder consumirse. Como residuo de este proceso queda la cáscara, que se quema para producir energía eléctrica. Las grandes cantidades de ceniza producida por la quema de la cáscara de arroz tiene como destino final su depósito en campos, inutilizándolos, lo cual es un gran problema para el departamento. El objetivo de este trabajo es probar que la ceniza producida por la quema de la cáscara de arroz se puede *reciclar o reutilizar* en el departamento de Treinta y Tres. Para esto se visitó las plantas industriales Arrozur y Galofer. Se investigó qué se hace con otros tipos de cenizas en otros lugares (entrevistas y búsquedas en internet/bibliográficas). Se seleccionó y probó con 4 alternativas para el uso de las cenizas: 1) integrar ceniza a la tierra, 2) usarla como sustituto de la arena en mezclas de cemento, 3) usarla como limpiavidrios y 4) para crear masa de modelar. La ceniza se puede integrar a la tierra hasta en un 50 % sin alterar la germinación, el crecimiento y el color en almácigos. La ceniza como sustituta parcial de la arena es viable, ofrece productos más livianos. La limpieza del vidrio con ceniza es buena y económica, pero no práctica. La ceniza mezclada con acondicionador no es una alternativa adecuada a las masas caseras disponibles. Podemos concluir que la ceniza producida por la quema de la cáscara de arroz puede ser reciclada y/o reutilizada.



**CATEGORÍA: COLIBRÍ**

**ÁREA TECNOLÓGICA**

**EL PROBLEMA DE NUESTRO RÍO**

**Club de Ciencia: Los curiosos**

Ana Carolina Refatti Cechim, Mariana Fornaro Alamón,  
Ignacio Lorenzelli Ponte, Victoria Lorenzelli Lopepe y Joaquín Silva Sotelo  
Orientadora: Patricia Suárez

Correo electrónico: patos299@hotmail.com

**Bloomfiled School, Artigas, ARTIGAS**

Este trabajo aborda la problemática de nuestro río cuando hay creciente y esto nos llevó a investigar la situación que viven los niños de la escuela N.º 55 y sus familias. Al trabajar junto a ellos descubrimos el problema que los acecha debido a las constantes lluvias en nuestra ciudad y al temor que sienten de vivir nuevamente la inundación más grande que aquí hubo en el año 2015 y que afectó a muchas familias, al punto que llegaron a perder todas sus pertenencias y que también los afectó psicológicamente. Surgieron las preguntas: ¿cómo ayudar en este problema utilizando la tecnología? ¿De qué manera podemos usar la tecnología al servicio de la comunidad alertando a la población ante la crecida del río? Se buscó ayuda de técnicos en computación para aprender a usar las aplicaciones relacionadas a la programación de robots utilizando los kits de robótica que hay en la escuela. El objetivo planteado es: construir un dispositivo que avise cuando el río esté llegando a sus hogares. Buscamos, además, información bibliográfica y kits de robótica para realizar el dispositivo. Nuestra hipótesis es: construir un dispositivo eficiente que alerte a las personas a salir a tiempo de sus casas sin riesgos de perder sus pertenencias. Debemos usar la tecnología en la educación en forma positiva, conocerla y manejarla, de manera tal de generar individuos que puedan aprender, descubrir, ser creativos y generar cambios desde sus propias vivencias.

**INCIENCIS: IN SCIENCE PARA EL ESTUDIO DEL INCIENSO**

**Club de Ciencia: Inciencis**

Adrián Suárez, Ambar González, Francisco Andruskievicz, Fabián Delgado,  
Gastón Cougett, Ignacio Delgado, Luciana Ferrero, Lucas Caballero,  
Lucas Damián, Maite Verde, Marcelo Calero, Martín Martínez, Matías Cabrera,  
Paloma Galaviz, Pierina Briozzo, Priscila Quagliata, Rocío Cabrera, Santiago  
Gómez, Tiara Ruiz, Vicente Cáceres y Victoria Brener

Orientador: Juan Manuel Martínez

Correo electrónico: juanmamartinez76@gmail.com

**Escuela N.º 88 Alfred Nobel Las Violetas, CANELONES**

En la actualidad se ofrecen a las personas un sinnúmero de productos con el objetivo de hacer la vida más sencilla, cómoda y agradable. No obstante, en algunas ocasiones, esos productos pueden convertirse en un enemigo silencioso capaz

de poner en peligro la salud humana. Un claro ejemplo de esto son las varitas de incienso, sumamente difundidas en la sociedad, utilizadas en múltiples ámbitos y con diferentes propósitos. Así lo percibieron los estudiantes del grupo de tercer año que, luego de sorprenderse con estos productos, comenzaron una investigación para averiguar si sería posible fabricar varitas de incienso a partir de materiales disponibles en la escuela. Teniendo en cuenta que los envoltorios en que se empaquetan y comercializan estos productos generalmente no especifican qué materiales se han utilizado en su elaboración, se inició una búsqueda bibliográfica que permitió identificar numerosas recetas, pero todas incluían el uso de productos químicos. Este descubrimiento llevó a replantear el propósito inicial, así surgió como nuevo objetivo averiguar si sería posible fabricar varitas de incienso a partir del uso de materiales naturales, dejando de lado cuando menos el uso de colorantes y aromatizantes artificiales, aglutinantes sintéticos y polvos para regular la combustión. Se experimentó entonces en la construcción de diversos prototipos mediante el uso de la madera como combustible central, se sumaron diferentes aromatizantes (como canela, romero, lavanda, clavo de olor, cáscaras de cítricos y aceites esenciales) y aglutinantes naturales (como el gel de aloe) para la integración de los demás ingredientes.

## **APRENDIENDO POR MEDIO DE LA GAMIFICACIÓN**

### **Club de Ciencia: Robotea**

Santiago Wasem y Antonella Larrosa

Orientadoras: María José González y Daniela Cabrera

Correo electrónico: mariajolu34@gmail.com

**Escuela N.º 18, Río Branco, CERRO LARGO**

La investigación surgió como necesidad de acceder al conocimiento por medio del juego y promoviendo la utilización de entornos virtuales. Se propuso conocer aspectos relacionados con el uso de aplicaciones educativas y realizar construcciones a partir del manejo de la robótica, crear robots y otros objetos similares. La pregunta investigable planteada fue: ¿en qué beneficia el uso de entornos virtuales el fortalecimiento de nuestros aprendizajes? Hipótesis: el uso de la Tablet ayuda a leer y escribir, aprender jugando es más divertido y más fácil, armar robots será muy divertido, pero se va a necesitar ayuda. Objetivos: reconocer la importancia de las nuevas tecnologías y su influencia en la escuela; favorecer la construcción de robots y el conocimiento de los materiales a emplear; facilitar el armado y la manipulación de piezas pertenecientes al kit de robótica. En síntesis, con el desarrollo de la investigación se comprobaron las hipótesis iniciales, además, se involucraron en el trabajo los niños y sus familias, por medio del uso de la plataforma CREA 2. Arribamos a la conclusión del potencial educativo que implica el uso de las nuevas tecnologías en el fortalecimiento de las actividades de aula, en donde los involucrados se sienten altamente motivados ante las propuestas.

## **CONSTRUCCIÓN DE UNA MÁQUINA COMPACTADORA DE BOTELLAS DE PLÁSTICO**

**Club de Ciencia: Chicospl@sticos3**

Jeanfranco Perera Aguirre, Laureano García Álvarez, Kiara Gutiérrez Viña, Valentino Matiuszka, Manuela Gentile, Camilo Bon, Catalina García, Santiago Dalmás, Jonathan Casals, Natacha Suárez, Bernardo Nario, Stefani Villanueva, Isabella Soba, Juan Pablo Guillermo y Aylén Orozco Buffoni

Orientadora: Claudia Cioli

Correo electrónico: claucioca3@gmail.com

**Escuela N.º 26, Colonia Valdense, COLONIA**

El presente proyecto tecnológico parte de un problema que se visualiza en la ciudad de Colonia Valdense, caracterizada por su compromiso amigable con el medio ambiente. Hoy se enfrenta a la saturación y desborde de los contenedores de botellas de plástico PET. Frente a esta situación los alumnos plantearon la siguiente pregunta: ¿el tamaño que ocupan las botellas PET sin compactar en los contenedores influye en el uso adecuado de estos?, se pudo comprobar que sí, que las botellas se depositan sin compactar y que el espacio de almacenamiento se ve afectado en rendimiento y aprovechamiento. Se planteó la hipótesis de que, si cada familia reduce el tamaño de sus botellas, se aprovechará mucho mejor el espacio de los contenedores. Eso contribuirá al cuidado del medio ambiente y disminuirá la contaminación visual de la ciudad Jardín. Surgió así una segunda pregunta problema: ¿es posible crear una máquina compactadora de botellas eficiente y eficaz de uso doméstico? Frente a este desafío, se planteó el objetivo de crear y construir una máquina manual para dicho fin. Durante el desarrollo de la investigación se apreciaron diferentes sistemas de máquinas no industriales que pueden ser fabricadas a muy bajo costo y que facilitarán el compactado de botellas de uso doméstico. De esta manera práctica, sencilla y económica se podrá contribuir con la limpieza de la ciudad y el cuidado del medio ambiente.

## **LA CIENCIA SOBRE LA MESA**

**Club de Ciencia: Jugadores científicos**

Amadeo Iturrarte y Selena Ortiz

Orientadora: Giovanna Molina

**Escuela N.º 44 Pilar de Herrera de Arteaga, Ismael Cortinas, FLORES**

La presente investigación surge de la siguiente pregunta: ¿en la clase se puede construir un juego de mesa sobre ciencia? Se plantea la siguiente hipótesis: no podemos construir un juego de mesa sobre ciencia porque no somos científicos. A partir de la interrogante se comienza a reunir todas las herramientas e insumos

necesarios para desarrollar una investigación enmarcada en el juego, con énfasis en los juegos de mesa. El objetivo al que se apunta es *construir un juego de mesa sobre ciencia*, el que se desprenderá de la secuencia sobre el contenido de Física: la fuerza en movimiento. Se comienza a planificar el formato de juego de mesa en el que se trabajará y el modelo a diseñar. Se decide representar nuestra escuela en una maqueta donde se conjugue la ciencia y el ingenio en un juego denominado *La Escuela N.º 44 con toda la fuerza*, en el que se evidencian las diferentes manifestaciones de fuerza en la institución y sus respectivos efectos. Luego de haber transitado por un camino de mucho esfuerzo y trabajo se puede afirmar que aunque no seamos científicos podemos construir un juego de mesa sobre ciencia.

### **ELABORACIÓN DE VASOS ECOLÓGICOS BIODEGRADABLES**

#### **Club de Ciencia: Ecovasos MX**

Facundo Hoffman, Priscila Torena, María Eugenia Pérez, Kevin Orge, Leandro Castro, Mateo Freire, Bruno Gómez, Martina Rual, Matías García, Yanina Silva, Oriana Ojeda, Franco Martínez, Emily Antúnez, Lautaro Lemos, Mahia Romero, Adrian Echepeare, Leticia Tormo, David Noria, Alex Lalo, Thiago Assanelli, Romina Abil, Sofía Mateos y Leonardo Collado

Orientadora: Cintia Núñez

Correo electrónico: [cintianunez79@gmail.com](mailto:cintianunez79@gmail.com)

**Escuela N.º 307, Paso de la Arena, MONTEVIDEO**

La investigación surge a partir de la observación en días de merienda compartida que se utilizan muchos vasos descartables de material plástico (isopor). La maestra acercó información sobre el tiempo de degradación de ellos y eso causó mucha sorpresa y preocupación. Allí surge la idea y objetivo de elaborar vasos que se degraden en menos tiempo. Se pensó en los materiales de los vasos, donde los/as niños/as expusieron una gran variedad de elementos. Entre todos, seleccionaron una receta específica que se obtuvo de internet, se priorizó la fortaleza, rápida degradación y bajo costo. Los materiales elegidos para elaborar los vasos son: maicena, glicerina, agua y vinagre. Las hipótesis planteadas fueron las siguientes: a) podemos elaborar vasos ecológicos aptos para consumo humano que se degraden en menos tiempo que el plástico, b) no podemos elaborar vasos ecológicos aptos para consumo humano que se degraden en menos tiempo que el plástico y c) podemos elaborar vasos ecológicos que se degraden en menos tiempo que el plástico, pero no son aptos para consumo humano. La metodología utilizada es la experimentación, para ello se realizan varias pruebas, registramos los materiales y cantidades necesarias en cada caso. Luego de dos experimentaciones donde los resultados no son los esperados se decide incorporar cartón en pasta a la mezcla. Se continuará experimentando hasta obtener mejores resultados. Se proyecta dar a conocer los resultados a niños/as de la escuela, familias y evaluar la posibilidad de contacto e intercambio con empresas que fabriquen vasos descartables.

## **EL MAGNETISMO Y LOS JUEGOS**

### **Club de Ciencia: Locos por los imanes**

Maya Álvarez, Melina Bassadone, Liam Carbajal, Ludmila Calvento, Peyton Castillo, Brenda Caro, Bianca Celaya, Santiago Duré, Xiomara Galmarini, Victoria Gallardo, Zoe Ledesma, Guadalupe Moreno, Antonella Rodríguez, Dahiana Rodríguez, Alexis Salas, Justin Silva, Lautaro Sosa, Lucrecia Sosa, Julieta Veglia y Zaira Vera  
Orientadora: Adriana Otegui

**Escuela N.º 26 Juan Zorrilla de San Martín, Paysandú, PAYSANDÚ**

La investigación surge a partir de la exploración de un niño, en el salón de clase de primer año, con un imán que obtuvo de la heladera de su hogar. Interesó a los demás niños al colocarlo en diferentes lugares y objetos. Al observar lo sucedido se plantearon preguntas investigables: ¿por qué el imán se *pega* en algunos objetos y en otros no? Se registraron supuestos: los imanes atraen objetos que tienen hierro. Se realizaron diferentes experimentaciones con distintos tipos de imanes, se buscó información para explicar el fenómeno identificando al magnetismo como propiedad que poseen algunos cuerpos de atraer objetos que están compuestos por hierro. Se aplica lo aprendido y se crean algunos juegos con imanes. Se problematiza la información obtenida por una niña en la tableta sobre la existencia de *slime magnético*. Se propone un nuevo desafío al club: la producción de masa magnética para crear, jugar, aprender e imaginar.

## **ELABORACIÓN DE CAMELOS SALUDABLES Y ENERGÉTICOS PARA DIABÉTICOS**

### **Club de Ciencia: Small Scientists**

Sofía Fernández, Bruno Melgarejo, Belén Silveira, Lucas Medina, Zohe Sosa, Valentino Rieger, Martina Medina, Martín Navarro, Delfina Chanienko, Esteban Efimenco, Pilar Reggio, Samuel Ponce, Katherine Mezquida, Diego Vittori, Nina Sanguinetti, Daniel Moreira, Sofía Quiroga, Joaquín González, Belén Cerrilla, Lucas Maestrecasa, Valentina Fernández, Josefina Rodríguez, Paulina Bazán, Melody Rodríguez y Angelina Hulshoff  
Orientadora: Sandra Sellanes

Correo electrónico: s.sellanes1978@gmail.com

**Escuela N.º 52 Semirámides Zeballos, Young, RÍO NEGRO**

La investigación surge al observar el consumo excesivo de golosinas y galletitas traídas desde el hogar, su influencia en la correcta alimentación, en las enfermedades y en el rendimiento deportivo. Esto generó la hipótesis de que muchos niños no rinden deportivamente por no llevar una alimentación

saludable. Se buscaron alternativas para revertir esta situación, se estudió el significado de salud y alimentación. Se organizó una bicicleteada y se observó mayor participación de niños, lo cual sirvió de estímulo para seguir trabajando sobre el deporte y la salud. Esto llevó a pensar en otra hipótesis: elaborar un caramelo saludable y energético para diabéticos mejorará la alimentación y el rendimiento deportivo. Luego de las vacaciones de turismo ingresó a la clase una nueva compañera que padece diabetes Tipo 1, es por eso que se planteó como objetivo general elaborar caramelos saludables que provean de energía a niños deportistas con un sustituto del azúcar. Como objetivo específico: investigar tipos de hidratos de carbono que sean aptos para diabéticos. En base a estos objetivos, se comenzó a buscar información sobre la diabetes y los alimentos que quienes la padecen puedan consumir. Para ello se invitó a profesionales de la salud y del deporte como: nutricionistas, endocrinólogas, deportistas. Se visitaron comercios de la ciudad para investigar posibles sustitutos del azúcar, se elaboró la receta hasta llegar al producto final, colocando *stevia* como endulzante y gelatina sin sabor como espesante. Se concluyó que es apta para el consumo de un diabético y de la comunidad en general.

### **MI ROBOT PINTA**

#### **Club de Ciencia: Los cardenales**

Melany Ferrari, Yamila Luzardo, Washington Porto, Damián Moreira,  
Kimberly Silva y Víctor de los Santos  
Orientadora: Valeria López Pintos

Correo electrónico: valejorgeagusmate@gmail.com

**Obra Social Mandubí, Rivera, RIVERA**

En el club de niños de la Obra Social Mandubí, comenzamos este año a trabajar en un taller nuevo llamado Tecnología Asistida. Dentro de todo lo que abarca la tecnología, elegimos como tema principal la robótica. Surgieron varias interrogantes, entre ellas: ¿podríamos hacer un robot? ¿En que lo usaríamos? Fue así que en el transcurso de la investigación nos dimos cuenta que para crear un pequeño robot, lo primero que necesitamos es tener claro el material a utilizar, así como la razón de la elección. La manera más sencilla de hacerlo es mediante comparaciones con el ser humano, es decir, nosotros nos movemos gracias a que tenemos un cuerpo; el cuerpo se mueve porque le damos alimentos que se transforman en energía y estos alimentos que comemos se reparten por el cuerpo a través de la sangre que circula por nuestras venas y hace posible que realicemos diferentes acciones, como, por ejemplo, coger un lápiz de color y pintar. Estas particularidades las podemos aplicar a los robots y concretamente, en este caso, al robot pintor.

## TENENCIA RESPONSABLE DE PERROS

### Club de Ciencia: Mascotereros

Kevin Ferreira, Rocío Albarenque, Fernando Cantini, Lautaro Conde, Nazarena Segundo, Paulina Malvasio, Nackias González, Macarena Britos, Mateo Elola, Michael Francia, Benjamín Estel, Francesco Anchorena, Pedro Pereira, Fabián Cantini, Ezequiel Ifran, Ramiro Alpuin, Erika Ferré, Franco Ferreira, Valentina Ramírez, Fausto Correa y Bastian Stábile  
Orientadora: Aldana Antúnez

Correo electrónico: [aldanaantunez@gmail.com](mailto:aldanaantunez@gmail.com)

**Escuela N.º 111** Tiempo Completo, Salto, SALTO

Nuestra escuela, ubicada a metros del Río Uruguay, en ocasiones beneficia el disfrute de sus costas, pero a veces, los niños y sus familias son testigos de inundaciones y de los perjuicios que ellas ocasionan. Uno de ellos fue la identificación del foco de Leishmaniasis y el primer caso en Uruguay de fallecimiento por la enfermedad. Este fue motivo para investigar. Al recorrer el barrio, verificamos muchos perros sueltos, mal cuidados, que rompían bolsas de basura en busca de comida. Allí planteamos interrogantes ¿por qué andan sueltos? ¿cómo son los cuidados que reciben los perros de nuestro barrio? Realizamos entrevistas al veterinario de zoonosis, encuestas a las familias. Allí detectamos que la mayoría de los perros reciben cuidados mínimos, se alimentan con restos de comida del hogar y andan sueltos en busca de alimento. Nos propusimos elaborar alimento para perros con los restos de comida de nuestro comedor escolar. Comenzamos a separar los restos de comidas saludables, por recomendación del veterinario, que no tuvieran picantes ni frituras. Nuestras galletas fueron primero redondas, luego le dimos formas de huesitos. La base, es el desecho de comida saludable que se licúa con un poquito de agua, un huevo y luego se toma la masa con harina de maíz y avena, se estira, se le da la forma y se llevan al horno por 10'. Actualmente, distribuimos el alimento a los perros del barrio y nos contactamos con un centro de rescate, PRODEA, para llevarles nuestro alimento.

## **ORGANIZANDO RUIDOS PARA HACER MÚSICA**

### **Club de Ciencia: Talentos musicales**

Ana Julia Pintos, Magdalena Almeida, Julieta Araujo, Lucas Cardozo, Gabriela Gleea, Mariana García, Agustín Hernández, Víctor Lemos, Jullier Medcalf, Taylor Oxley, Aldana Oxley, Lucía Palacio, Bianca Pastor, Jasmín Paz, Luana Piñeiro, Pía Ruiz, Martina Sánchez, Guadalupe Serradell y Simón Tonarelli  
Orientadora: Natalia Olivera

Correo electrónico: nataliaog33@hotmail.com

**Escuela N.º 65 Juana Elizalde de Urán, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

En el entorno cotidiano se reconoce un paisaje sonoro que tiene relación con las diferentes áreas en que se trabaja en escuelas de tiempo extendido. A partir de este, se plantea la pregunta investigable, en la escuela hay muchos ruidos, ¿cómo crear una pieza musical a partir de ellos? Se considera la hipótesis de que es posible crear música a través de diferentes sonidos, organizándolos. El objetivo general es crear una pieza musical a partir de sonidos y ruidos existentes en la escuela o creados con objetos de uso cotidiano en ella. Los objetivos específicos propuestos son: 1) identificar, crear y/o seleccionar sonidos para la pieza musical, con aquellos que estén dentro del umbral de sonido no perjudicial, 2) organizar los sonidos con un programa informático para crear la música deseada. A partir de entonces se sigue un plan de acción que consiste en identificar los sonidos, buscar información sobre los conceptos principales como sonido, ruido y silencio, medir sonidos y realizar grabaciones en diferentes condiciones. No todos los sonidos son agradables al oído humano y hay cualidades a tener en cuenta. Se realiza una serie de grabaciones y se combinan para analizar las sensaciones auditivas que resultan subjetivas, pero con aspectos en común. Se descubre que para grabar sonidos también se requiere de condiciones. Los resultados son una serie de sonidos cotidianos seleccionados y combinados de diferentes formas que se comparan con el concepto de música para saber si realmente conforman una pieza musical.

**CATEGORÍA: COLIBRÍ**

**ÁREA: SOCIAL**

## **RECORRER UNA MINA EN FORMA VIRTUAL**

### **Club de Ciencia: Los científicos del colegio**

Ignacio Lorenzelli y Victoria Lorenzelli

Orientadoras: Laura Xavier y Patricia Suárez

Correo electrónico: lauraxavier1994@gmail.com, patos299@hotmail.com

**Bloomfield School, Artigas, ARTIGAS**

Nuestro Club continúa trabajando con el tema: nuestra riqueza, pero este año se le agrega el recorrido virtual a una mina. Cuando estudiamos las producciones



de nuestro departamento nombramos la agricultura, la ganadería, la plantación de arroz, de caña de azúcar y, muchas veces, nos olvidamos de la principal riqueza: la minería. Para la extracción de piedras se utiliza escasa maquinaria y la producción se efectúa en pequeños talleres de tallado de tipo artesanal. Esto coloca al departamento de Artigas entre los principales productores mundiales de dichos minerales. Las preguntas problema en este trabajo son: ¿por qué desconocemos esta riqueza? ¿qué es una mina? ¿se la puede visitar? El objetivo de esta investigación es: acercar a las personas la posibilidad de visitar una mina y conocerla a través de un recorrido virtual. Desconocemos por qué no le damos el valor a esta riqueza, las piedras que hay acá no existen en ningún otro lugar del mundo. Las minas son los lugares donde se encuentran las piedras en bruto. Se pueden visitar en un safari minero, pero este no es barato y las minas son lugares de trabajo, donde se usan explosivos y máquinas que las tornan peligrosas y no disponibles en cualquier momento. La tecnología abre las puertas al mundo y acerca a todos aquellos que quieran conocer y obtener información sobre esta riqueza y el lugar geográfico donde se encuentra. Por eso, es importante informar sobre este importante recurso virtual que hoy en día está al alcance de todos.

### **FOTOGRAFÍA URBANA: OTRA FORMA DE MIRAR LA CIUDAD**

#### **Club de Ciencia: Pequefotos**

Luana Muñoz, Martina Curbelo, Mia López, Victoria García, Eugenia Camacho, Angelina Tedesco, Johana Alfano, Luana Delfino, Eugenia Camacho, Aldana Thiago Ghiena, Ulises González, Lautaro García, Valentín García, Axel Della Nave, Nicolás Cabrera; Manuel Bollano, Alexis Sambrana, Dylan Hernández y Valentino

Orientador: Alejandrina Texeira

Correo electrónico: [maestradeprimero1@gmail.com](mailto:maestradeprimero1@gmail.com)

**Escuela N.º 194, Pando, CANELONES**

Nuestro proyecto pretende fomentar el espíritu emprendedor y ser ejemplo entre los alumnos de la escuela y personas de la comunidad. Para ello, utilizamos la fotografía como un instrumento para inmortalizar costumbres y transmitir modas o formas de vida. El objetivo está en conseguir una conciencia comunitaria que parte de lo local, de la reivindicación, del disfrute y del conocimiento de la ciudad en la que vivimos. Se trata de encontrar, identificar, potenciar y difundir los rasgos de nuestra ciudad, lo que nos hace ser pandenses. Es así que realizamos el mapa de recursos y carencias para comenzar a trabajar en nuestro emprendimiento, dejando en evidencia las habilidades del grupo, para lograr su empoderamiento. Las fotos son tomadas con intención de mostrar lo que tenemos, pero no vemos, mediante un trabajo que impacte y puntos de vista diferentes, originales. Nos ubicamos dentro de la categoría de fotografía urbana callejera, desde una dinámica moderna, creativa y renovadora. Otro de los objetivos es crear proyectos sustentables que

deriven en cambios sociales y económicos, que generen contribuciones positivas e impacto social. Con esto se pretende sensibilizar en el disfrute de nuestra ciudad a través de las fotos, conociendo su historia, su presente y su futuro. Contribuir a la formación de la cultura de nuestra ciudad.

## **LOS JUEGOS DE LOS NIÑOS INDÍGENAS**

### **Club de Ciencia: Identidad indígena**

Martina Correa y Nahiara González

Orientadoras: Gabriela Medina y Anastacia Bejerez

Correo electrónico: medinagabriela333@gmail.com,

anastaciabejerez19@gmail.com

**Escuela N.º 18 Leyenda Patria, Río Branco, CERRO LARGO**

Esta investigación surge a partir de una curiosidad que luego se plantea como pregunta investigable: ¿a qué jugaban los niños indígenas? En base a esta pregunta, se formuló una hipótesis: los niños indígenas se divertían contando historias, bailando y jugando con elementos de su entorno. Objetivo general: generar oportunidades para conocer más sobre la forma de vida indígena y su cultura. Objetivos específicos: promover instancias que permitan conocer hábitos y costumbres indígenas; favorecer el conocimiento de los juegos de los niños indígenas. Resultados: se logró comprobar, parcialmente, la hipótesis que se había formulado. Teniendo en cuenta algunos textos trabajados en clase sobre la vida de los indígenas, visitas a un museo y charlas con profesionales del área, se pudo verificar que los niños, y también los adultos, realizaban actividades tales como bailar y contar historias, algo que hacía parte de su cultura. Pero no se tuvo conocimiento sobre los juegos propiamente dichos, aunque se puede deducir que jugaban a las luchas (actividad que los preparaba para la vida adulta), juntaban huevos en el campo, buscaban plumas para decorar y fabricar accesorios. Conclusiones: poco o nada se sabe respecto de los juegos de los niños indígenas de nuestro territorio, ya que no hay vestigios ni registros relacionados con el tema.

## **LOS CHIPIMADERAS**

### **Club de Ciencia: Investigando nuestro entorno**

Mahia Szvay, Andrés De Los Santos, Román Olivera, Zoe Santa Cruz,

Lara Barretto y Sophia Sienra

Orientador: Adrián Prado

Correo electrónico: adrianprado20@gmail.com

**Escuela N.º 7 Aurora Lima Ipar, Andresito, FLORES**

A partir de las evaluaciones SEA, que se realizaron en el correr del mes de junio, en uno de sus ítems se consideraba la cantidad de árboles que se necesitan para

producir oxígeno para una persona. De este modo, se estableció que en nuestra zona ha crecido notablemente la actividad forestal. Es una actividad productiva nueva y resignificada en la zona que desplaza a la ganadería y se instala con fuerza junto con el turismo. La zona de los lagos pertenece a rutas UNESCO por el Geoparque *Grutas del Palacio*. La investigación comienza a generar discusiones sobre cuál de las dos actividades tiene mayor influencia en nuestro entorno. La investigación arroja conclusiones parciales que sorprenden; para la comunidad las actividades productivas que ha sufrido nuestro entorno, en una primera instancia, refiere a dos nuevas iniciativas fuertes en la zona, por un lado, el turismo y, por otro, la actividad forestal. Nuestra misión es conocer cuál de las dos tiene mayor influencia en cuanto a fuentes laborales para nuestra zona. Se concluye que la forestación tiene mayor impacto y genera más fuentes de trabajo para los habitantes de Andresito. Para llegar a esa conclusión utilizamos entrevistas a técnicos y encuestas.

### **TENDIENDO PUENTES – CULTURA DE PAZ**

**Club de ciencia: ¡Viva el sol!**

3° A, Mía Santacruz González y Priscila Benavidez Porcal

Orientadora: Lucía Nin González

Correo electrónico: lucianingo2013@gmail.com

**Escuela N.º 35 Tiempo Completo, Sandú, DURAZNO**

Frente a situaciones conflictivas de la convivencia diaria en aula y escuela, se comienza a trabajar en Cultura de Paz, desde el Derecho del Niño a la Educación y el abordaje de conflictos. Ante enfrentamientos, desconsideraciones con las niñas y trabajo ineficaz en equipo se co-diseñan actividades integradas de Arte – Música, Ciencia – Investigación y Juego, para renovar la convivencia y optimizar el trabajo en equipo. Se busca desarrollar la competencia, colaboración: trabajo interdependiente en equipo, resolución de un problema del entorno, explorando iniciativas que favorezcan la indagación y la convivencia armónica. Se realizan actividades de canto, danza, percusión y juegos cooperativos, con profesores de Inglés, Educación Física y Artística; investigaciones colaborativas y encuentros de cultura de paz con familias y otros grupos. Se gestionan desafíos de AAP en equipos y un taller con profesor de Filosofía sobre cultura de paz. Como Resultado el 53 % del grupo ha desarrollado trabajo en equipo, ha involucrado a todos los integrantes en decisiones importantes, teniendo en cuenta las fortalezas individuales; 35 % contribuyen al trabajo final y 12 % colaboran de manera informal. En conclusión, las hipótesis planteadas se confirman. Se generan retroalimentaciones constantes al compartir un desafío y obtener logros conjuntos. Se crean nuevas alianzas entre pares, entre niños y docentes; con las familias, entre docentes. Los niños codiseñan las actividades, son protagonistas de su aprendizaje: conquistan el beneficio de la acción conjunta. Se proyecta

divulgar las actividades que promuevan la convivencia en comunidad educativa y profundizar conceptos de cultura de paz.

**DESCENDENCIA INDÍGENA EN LA ESCUELA N.° 307 *Margarita Xirgú*  
de Paso de la Arena**

**Club de Ciencia: Indígenas en la Escuela 307**

Facundo Hoffman, Priscila Torena, María Eugenia Pérez, Kevin Orge, Leandro Castro, Mateo Freire, Bruno Gómez, Martina Rual, Matías García, Yanina Silva, Oriana Ojeda, Franco Martínez, Emily Antúnez, Lautaro Lemos, Mahia Romero, Adrián Echepeare, Leticia Tormo, David Noria, Alex Lalo, Thiago Assanelli, Romina Abil, Sofía Mateos y Leonardo Collado

Orientadora: Cintia Núñez

Correo electrónico: cintianunez79@gmail.com

**Escuela N.° 307, Paso de la Arena, MONTEVIDEO**

La investigación surge en el aula a partir de las dudas surgidas por la pregunta: ¿actualmente, hay indígenas en nuestro territorio? Se comienza a investigar consultando a las familias. La mayoría se inclinó por la existencia de descendientes de indígenas. Se decide acotar la pregunta al campo familia-escuela, con el objetivo de conocer si hay descendientes de indígenas en la Escuela N.° 307. Las hipótesis planteadas son: a) no hay descendientes de indígenas en la Escuela N.° 307, b) hay descendientes de indígenas en esta escuela, y c) las familias manifiestan no tener conocimiento al respecto. Se solicita colaboración a la Facultad de Humanidades (Mónica Sans) quien colabora en la elaboración de preguntas para la encuesta. A partir de un modelo, se diseña otro que se comenzó a aplicar. En una primera etapa el objetivo es el 10 % del total de alumnos/as (50 aproximadamente). Del primer relevamiento se obtuvo: 12 de 50 personas manifiestan ser descendientes de indígenas americanos (equivalente a 24 %). En la consulta referida a la mancha mongólica, de las 11 personas, 3 manifiestan haber nacido con ella (equivalente al 6 % del total), el resto expresa que no. Se observó desconocimiento respecto esa mancha, por lo que puede existir margen de error. Actualmente se está en la segunda etapa del relevamiento y el objetivo es el 25 % del total de la escuela. Se proyecta dar a conocer la información obtenida a las familias, escuela y Facultad de Humanidades mediante un medio digital y/o periódico escolar para contrastar resultados y como insumo para futuras investigaciones.

## **BUSCO, TOCO, ENCUENTRO**

### **Club de Ciencia: Autonomía al alcance de las manos**

Valentina Cantero, Hian Camandule, Timoteo Godoy, Valentín Baptista, Yamandú Pérez, Vicente Lecuna, Valentín Recalde, Alfonsina Duarte, Benjamín Gularte, Camilo Perg, Nikole Kraiňuk, Felipe Heit, Luciano García, Bautista Rodríguez, Mateo Maza, Julieta Cardozo, Facundo Ceveda, Emiliano Tax, Santiago Falcón, Luzmila Duré, Oriana Mendoza, Abigail García, Ángela Centena, Valentino Villavicencio, Anthony Vera, Anaya Martínez, Dahiana Silva y Luzmila Obando

Orientadora: Rossana Figueroa

**Escuela N.º 33 Héctor Ferrari, Paysandú, PAYSANDÚ**

En la actualidad el tema de la inclusión de los individuos con diferentes capacidades es un tema muy cercano. Desde Primaria se apuesta a una escuela inclusiva, donde todos los niños accedan la educación con las mismas posibilidades. Por esta razón, los alumnos de segundo año se involucran en el tema, ya que tenemos en nuestra escuela compañeros con diferentes capacidades incluidos en las aulas. A partir de trabajos de empatía y de concientización los alumnos comenzaron a pensar en las diferentes formas de insertarse en la sociedad de forma autónoma. Por esta razón, y relacionado con un proyecto de clase, surge la problemática de cuáles son las dificultades a que se enfrenta una persona no vidente al comprar o realizar actividades diarias de forma autónoma. Los niños realizaron diferentes aportes de estrategias para facilitar el acceso a los productos y a sus precios en el supermercado. Nuestro objetivo es compartir esta problemática con la comunidad para promover cambios al respecto. Como primer paso se investigó sobre la población no vidente o de baja visión en nuestro departamento; no se encontraron censos sobre este tema, luego investigamos y aprendimos (aún estamos en proceso) el código Braille, el cual utilizamos para realizar las etiquetas de las góndolas del supermercado del barrio comenzando con los productos de primera necesidad.

## **¿QUÉ IMPLICA SER CELÍACO?**

### **Club de Ciencia: Celía... qué?**

Kevin Osoreo, Ariel Sosa, Mía Sanguinetti, Ximena Gómez, Lucía Rodríguez, Alexandro Pereira, Soe Cordara, Axel Pérez, Belén Mendieta, Lucas Otarola, Ángel Urgoite, Saiara Olivera, Mikeas Melo, Thiago Blanche, Lucas Borges, Luana Aberasteguy, Danna Pérez, Noah Vasella, Mía Pereyra, Lautaro Andrada, Sofía de Los Santos y Nahiera Rodríguez

Orientadora: Sibila Franco Cerrilla

Correo electrónico: sibilafranco@hotmail.com

**Escuela N.º 53 Italia, Fray Bentos, RÍO NEGRO**

Al inicio de año se indaga en la clase quién concurrirá al comedor escolar, tres niños no asistirán y uno argumenta que no lo hará por ser celíaco. Se les

pregunta ¿qué significa ser celíaco? y contestan «que no puede comer algunas cosas». Al ser esta la única respuesta, se les propone investigar para conocer cuánto sabemos y cuánto saben en la escuela sobre la celiaquía, determinando un alto porcentaje de desconocimiento. La pregunta investigable ¿qué implica ser celíaco? es abordada desde el ciclo de investigación colaborativa, con bibliografía, webgrafías, encuestas, entrevistas y talleres con pediatra, nutricionistas, funcionarios de bromatología, profesores y cocineros. Los objetivos plantean conocer y dar a conocer el conocimiento de una enfermedad relacionada con la alimentación, para generar comprensión y empatía y promover un cambio de actitud que favorezca la calidad de vida. Por ello, lo investigado fue comunicado a toda la comunidad educativa y a las familias en clases abiertas y talleres, a la comunidad toda desde recorridos por los barrios, creación de afiches y folletos, presentación en la prensa, representación de un cuento y publicación en las redes sociales. Concluimos que nuestra pregunta investigable iba más allá de datos estadísticos y de conceptualizaciones, implica la sintomatología y la comprensión de lo que *siente* un paciente celíaco. Las hipótesis propuestas fueron: los celíacos pueden comer algunas cosas y la enfermedad no tiene cura. Estas fueron validadas con solidez, explicadas con marco teórico y con demostración experimental sencilla. El conocimiento le ganó al desconocimiento, pues conocimos y dimos a conocer el concepto abordado.

**LA LUPA EN LA MESA DE LA CELESTE**  
**Club de Ciencia: Pequeños investigadores**

3.º año A

Orientadora: Ana Carolina da Silva

Correo electrónico: carolina812@gmail.com

**Escuela N.º 2 José Pedro Varela, Rivera, RIVERA**

La investigación fue realizada por los niños de 3.º año A, motivada por la participación de la selección uruguaya en la Copa América, Brasil 2019. Surge entonces la siguiente pregunta investigable: ¿qué alimentos hay en la mesa de la selección uruguaya? Nos planteamos como objetivo general conocer qué alimentos están presentes en la mesa de los deportistas. Las hipótesis fueron: frutas, verduras, carne, porque nos dan energía; la alimentación de los deportistas debe ser cuidadosa porque se cansan en los partidos. Se realizaron entrevistas a profesionales de la salud y a deportistas y se efectuó una experimentación con diferentes alimentos en laboratorio para identificar algunos nutrientes. Luego se realizó el análisis de la información obtenida, en la cual conocimos más sobre la alimentación de los deportistas y llegamos a la conclusión de que la alimentación de las personas en general depende de la necesidad energética que tengan, según la edad, el tamaño y la actividad física que realicen. Posteriormente, se enfatizó en un menú ideal para niños en edad escolar. Conocer los nutrientes y relacionar los

requerimientos de nuestro organismo permite tomar decisiones que procuren un estado de equilibrio saludable en relación con el ambiente en el cual vivimos.

### **MI BARRIO, MI LUGAR**

#### **Club de Ciencia: Calles con voces de juego**

Bryana Pampillón, Ana Clara Gómez, Pamela Martínez y Kimberlyn Lazo

Orientadoras: Solangery Caballero y Ma. José Cabrera

Correo electrónico: solangery29@gmail.com

**Escuela N.º 32 José H. Figueira, Rocha, ROCHA**

A partir de la llegada a la clase de una tarjeta de cumpleaños en la cual se notó la falta de dirección, se despertó el interés para comenzar a preguntarnos si era una situación aislada o, si en realidad, la mayoría no conoce el nombre de las calles donde viven. Los niños plantean el siguiente problema: ¿por qué los alumnos de 2.º año de la escuela N.º 32 de Rocha no conocemos la dirección de nuestras casas? Este proyecto tiene como punto de partida estos supuestos: por falta de cartelera en las calles; la falta de lugares de referencia para ubicarnos; calles que no tienen nombres. Para dar una solución a dicha temática se plantea el objetivo de la investigación: fortalecer nuestro sentido de pertenencia y compromiso en la toma de decisiones que benefician a la comunidad. En este camino de investigación se recorrió el barrio, se realizaron entrevistas con familias, vecinos, repartidores de recibos, dirección de tránsito e intendente departamental, encuestas a otros compañeros; etc. Se descubrió que las calles del barrio de la escuela no cuentan con carteles y algunas carecen de nombre o están repetidos en otros barrios. En concordancia con un proyecto de centro de juegos en el recreo, se pensó nombrar y renombrar las calles con nombres de juegos. Luego de las votaciones quedan seleccionados los nombres. Esta iniciativa fue aprobada en la Junta Departamental quien luego de apoyar el proyecto reconoció en una sesión extraordinaria a los niños. Hoy algunas calles ya cuentan con cartelera.

### **RECAPACICLA**

#### **Club de Ciencia: Pequeños científicos**

Danna Pintos y Diogo Cavani

Orientadora: Nora Salayeta

Correo electrónico: norasalayeta3@gmail.com

**Escuela N.º 10 Italia, Salto, SALTO**

La investigación surge a partir de que los estudiantes observaron la cantidad de envoltorios y restos de merienda esparcidos por el patio escolar después del recreo. A partir de allí surge la pregunta de investigación: ¿es posible modificar las conductas de las personas para mejorar el espacio escolar? Los alumnos

manifestaron interés desde el inicio, ganas de investigar y conocer sobre las diferentes conductas que realizan las personas involucradas en ese lugar. A partir de allí, se elaboraron diversas hipótesis, pero fue predominante la que posiciona a los niños y sus acciones como principal contaminante. Luego se diseñaron diferentes actividades respetando los pasos del método científico: delimitación del problema, observación y registro antes y después del recreo, formulación de hipótesis, búsqueda de información en distintas fuentes, realización de encuestas y entrevistas, tabulación de datos, talleres con las familias coeducadoras, charlas con especialistas en el tema (Técnico Prevencionista, propietario de Campo Limpio y auxiliar de la escuela), producción de textos expositivos en distintos formatos, maqueta, elaboración de conclusiones, canción, y un spot publicitario. Con esta investigación se propuso: generar espacios y oportunidades para integrar a las familias y a otros actores externos; disminuir el impacto ambiental que generan los residuos sólidos; aprovechar todos los subproductos reciclables, sensibilizar y poder difundir mejor lo aprendido a través del spot publicitario.

### **SABORES DE MI PUEBLO**

#### **Club de Ciencia: La receta de la abuela**

Amelia Luzardo, Emilia Castro, Ramiro Castro, Bianca García, Alina García, Constanza Porto, Santiago Biscayzacú, Romina Mier, Oriana Rodríguez, Bautista Taño, Kevin Zoocolini, Mía Hernández, Lucas Pereira, José Fabre y Julieta De León

Orientadoras: Karina Viera y Magda Inés Jourdán

Correo electrónico: inesjour@gmail.com

**Escuela N.º 80 Clemente Estable Tiempo Extendido, Rafael Perazza,  
SAN JOSÉ**

Al comenzar el año lectivo les propongo participar del concurso de recetas saludables: *Rico y casero*, organizado, entre otras instituciones por ANEP, desde el taller de cocina alternativo que se dicta en la mañana. La propuesta de aprendizaje es realizar una investigación sobre las recetas que se transmiten de generación en generación para conocer la historia familiar y el lugar de procedencia; además cuando se realiza una preparación ¿dónde buscan? Elaboración de recetas por parte de las abuelas, promover hábitos de alimentación saludable e incentivar a probar nuevos sabores en una sociedad donde cada día se cocina menos en sus casas, para elaborar un recetario digital que, posteriormente, se enseñará a la tercera edad en sus tablets, para generar alianzas con las familias, la comunidad, con otras docentes y entre pares, para difundir el recetario en las redes y compartir entre todos diferentes recetas.



## **¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE EL ALOE?**

### **Club de Ciencias: Los preguntones**

Adrián Eroza, Matías Cejas, Jonathan Moitiño, Martina Poggio, Jean Pierre Sáinz, Ezequiel Borges, Santiago Maneiro, Juan Soria, Yhadira Silva y Yazmín Leal

Orientadora: Adriana Nahir Mendieta Correa

Correo electrónico: nahirmend@hotmail.com

**Escuela N.º 104 Discapacidad intelectual, Mercedes, SORIANO**

Este trabajo tiene como título: ¿qué es y para qué sirve el aloe? El problema se nos presentó cuando la maestra llevó a la clase una planta que pincha y nos preguntamos: ¿qué planta es? A partir de esta inquietud comenzamos a investigar, surgió entonces la pregunta investigable: ¿el aloe es una planta medicinal, posee beneficios, para qué sirve? Nos planteamos como problema la existencia de plantas de aloe, sin saber sus utilidades y los beneficios que posee. El objetivo general: buscar, analizar e interpretar información sobre el aloe. Como objetivos específicos: identificar las utilidades y sus beneficios, informar en primera instancia a nuestra comunidad educativa y ser multiplicadores en la población. Comenzamos a buscar información en nuestras tablet en portales de medicina y de terapias alternativas. Realizamos el corte de una hoja, observando las partes que la forman. Invitamos a la señora representante de los productos de aloe para que nos contara sobre sus usos y beneficios. Realizamos una encuesta en nuestras familias sobre el conocimiento de plantas medicinales y lo que ellas conocen del aloe. Confeccionamos un folleto con información del tema. Socializamos a nivel escuela, con nuestras familias, y con la escuela a la que concurre nuestra compañera con escolaridad compartida lo investigado. Concluimos que el aloe es una planta medicinal que posee beneficios y utilidades en nuestro organismo. Recomendamos utilizarla bajo supervisión médica porque puede producir reacciones alérgicas. Continuamos investigando en la elaboración de un producto natural, una crema hidratante y comprobar sus beneficios en nuestra piel.

## **MICROTÚNEL CON BOLSITAS DE LECHE**

### **Club de Ciencia: Bolsitas y bolsitos protectores**

Brandon Serpa, Luz Sánchez, Maicol Díaz, Héctor dos Santos, Jhonatan Ortiz, Axel Ferreira, Alejandro Sanguinetti, Ángela Cornejo, Ihara Benítez, Santiago Fagúndez, Gabriela Lencina, Agustín Melo, Brahian Piñeiro, Aron Costa, Amaro Assis y Yaron Ferreira

Orientador: Marcio Farías

Correo electrónico: elcorreodemarcio@hotmail.com

**Escuela N.º 157, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

La idea de nuestro proyecto comenzó con el trabajo sobre el afiche de la Patria Gaucha, que tenía como tema la leche. A partir de esta actividad, surgió la

discusión de que en el basurero municipal había muchas bolsitas de leche y esto producía acumulación y contaminación. Por esto se decidió, en nuestras casas, separar las bolsitas de leche del resto de la basura y reutilizarlas en la escuela. Como íbamos a plantar en la huerta, pero estábamos en invierno, se nos ocurrió tapar las hortalizas con nylon. A partir de ahí surge la idea de hacer un microtúnel con las bolsitas de leche y experimentar si las plantas nacen, crecen y sobreviven adentro de este microtúnel diferente a los conocidos. Ante esto es que se nos presentó el problema: ¿servirán las bolsitas de leche para proteger las verduras del frío y disminuir así la acumulación de basura? Pensamos que las bolsitas sí serán útiles para la protección de las hortalizas en invierno y disminuirán la cantidad de residuos.

### **ABEJAS EN LA 85**

#### **Club de Ciencia: Equipo abeja**

Axel Rodríguez, Guzmán De Avila, Thiago Gutiérrez, Victoria Rodríguez, Ashly Acuña, Florencia Díaz, Lucía Acosta, Máximo Toledo, Estiven García, Miranda Fleitas, Facundo Fleitas, Juan Segovia, Lucas Núñez y Thiago Gadea

Orientadora: Dora García Díaz

Correo electrónico: noemigardi61@hotmail.com

**Escuela N.º 85 Juan Zorrilla de San Martín, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

A comienzo del año lectivo, se presenta una situación inusual: ¡muchas abejas muertas en la cocina de la escuela! Surge la pregunta ¿cómo podemos proteger a las abejas para que no mueran masivamente? Se establecen hipótesis: la población debe concientizarse de la importancia del cuidado de las abejas, plantar más flores en los jardines (públicos y privados), parques, balcones, patios y otros lugares. Se genera el objetivo general: promover la sensibilización sobre la importancia de las abejas en la comunidad olimareña. Se plantean los objetivos específicos: difundir a nuestra comunidad algunas estrategias para evitar la muerte de estos insectos sociales, fomentar la creación de lugares enjardinados en nuestro barrio y lugares públicos. Se establece contacto con apicultores de la zona y así saber si esta situación se ha generalizado en nuestra zona. La Intendencia Municipal, a través de integrantes de la planta de procesamiento de miel, realiza una charla. Se eleva una entrevista *online* a una entomóloga del Cure de la ciudad de Rocha. Se busca información en internet, (investigaciones y videos) para conocer la situación a nivel nacional, regional e internacional, la cual da a conocer diferentes causas de la mortandad de las abejas y algunas soluciones que permitan revertirla. Se moviliza a la comunidad por medio de organizaciones no estatales para que se concientice de la grave situación y se pueda acceder a una mejor legislación.

**CATEGORÍA: CARDENAL**

**ÁREA: CIENTÍFICA**

**APRENDER LA TABLA PERIÓDICA JUGANDO**  
**Club de Ciencia: Los investigadores de cuarto año**

Miguel Ardais y Jerónimo Tambucho

Orientadora: Rynha Costa

Correo electrónico: rynthac@gmail.com

**Bloomfield School, Artigas, ARTIGAS**

En el presente trabajo se vinculó un contenido del área de la química: los elementos químicos y su aprendizaje a través del juego. La elección se debió a la conmemoración de los 150 años de la Tabla Periódica, la que agrupó inicialmente 63 elementos por obra del químico Dimitri Mendeleiev. Esto se tomó como tema disparador y se combinó con un recurso didáctico que potenció el desarrollo cognitivo de los niños de cuarto año. Asimismo, incentivó la investigación sobre los elementos químicos. La construcción de los juegos y un programa interactivo combinan las Tics y la investigación. Se ofrece la posibilidad de que se elabore y se contraste con ayuda del planteamiento de la hipótesis, para potenciar la curiosidad y trabajar así el método científico. Esta metodología nos ayudó a pensar críticamente. Por ello, esta investigación tuvo como eje fundamental presentar dos juegos: Batalla naval en la Tabla y ¿Cuál es el elemento? Además de un holograma Interactivo, se propuso aprender ciertos elementos de la Tabla Periódica de forma atractiva y recreativa sin perder de vista las herramientas de las Ciencias Naturales y reflexionar sobre el medio natural que nos rodea. Junto con los propios niños le demostramos a sus pares lo que se investigó aquí. En conclusión, se ha contestado la pregunta problema que surgió: ¿se puede aprender la Tabla Periódica y sus elementos jugando?, los resultados a los que hemos llegado es que sí se puede combinar el aprendizaje de la química de forma interactiva y divertida a través de los juegos.

**ABONOS VERDES**

**Club de Ciencia: Ecoverdes**

Fabián Espinosa, Franco Espinosa, Samuel González, Genaro Sanabria,  
Tomas Battaglino y Pablo Bidalún

Orientadora: Silvia Hernández

Correo electrónico: lucil.her37@gmail.com

**Escuela N.º 5, Los Cerrillos, CANELONES**

Nuestra investigación comenzó el año pasado al fertilizar la tierra para poder plantar. Para determinar qué abono era más eficiente, realizamos un estudio

comparativo entre el estiércol de caballo, vaca y oveja. En esta oportunidad llegamos a la conclusión de que el abono proveniente del estiércol de caballo era el más eficiente. Este año retomamos esta investigación y nos preguntamos: ¿por qué el estiércol de caballo es el más eficaz? Al investigar descubrimos que el caballo es un herbívoro de estómago simple, mientras que la vaca es un rumiante. Por lo tanto, generalizamos al sostener que el estiércol proveniente de los animales de estómago simple es mucho más eficaz como abono, que el proveniente de animales de estómago compuesto. Para comprobar nuestra hipótesis decidimos comparar la eficacia del estiércol de dos animales con esta característica: el caballo y el conejo. Después de investigar sobre ambos animales pensamos que el estiércol de caballo seguiría siendo más rico en nutrientes ya que el conejo es un cecotrofo. Para comprobar esta hipótesis decidimos realizar tres canteros, para el primero se realizó una mezcla de estiércol de caballo y tierra. Para el segundo se realizó una mezcla de estiércol de conejo y tierra y en el tercero solo se usó tierra. En los tres canteros se sembraron 30 semillas de lechuga. Nuestra hipótesis es que las semillas del cantero con abono de caballo crecerán más rápido y más fuertes. Para nuestra sorpresa esta hipótesis ya ha quedado rebatida ya que el cantero preparado con estiércol de conejo es el único en el cual, hasta el momento, han germinado 21 de las semillas sembradas.

## **LA LAVANDA**

### **Club de Ciencia: Aromas de Martina**

Martina Rodríguez Noble

Orientadora: Silvana Noble

Correo electrónico: silnoblequimica@gmail.com

**Extrainstitucional, Melo, CERRO LARGO**

La investigación surge de la observación del jardín y de la siguiente pregunta: ¿de qué plantas de la casa se pueden hacer perfumes? Se seleccionaron doce plantas, las que fueron numeradas y colocadas por un mes en frascos cerrados; se eligió la muestra cuatro, lavanda, por ser la que mantuvo más su aroma. La investigación apuntó a la interrogante de si es posible utilizar la lavanda y el aceite esencial obtenido artesanalmente a partir de ella, para ahuyentar mosquitos y eliminar larvas, lo cual contribuye a prevenir la transmisión de enfermedades peligrosas tales como el dengue. Para cumplir los objetivos se realizaron varios experimentos y entrevistas. Se obtuvo aceite esencial de lavanda de forma artesanal. Con la planta de lavanda y con el aceite esencial se elaboraron velas, jabones y difusores de ambiente, y se comprobó que ahuyenta a los mosquitos, mata sus larvas y posee efecto cicatrizante y bactericida. El uso de la lavanda y el aceite esencial tiene como ventaja que no contamina el medio ambiente, previene enfermedades como el dengue, por lo que puede ser una solución plantar lavanda

en diferentes lugares de la ciudad, con el fin de disminuir la reproducción de dicho insecto. La desventaja es que el clima de nuestro país no contribuye a su cultivo, ya que se desarrolla en lugares secos y soleados.

### **HUERTA URBANA**

#### **Club de Ciencia: Abonadores**

Lucas Maisonave, Maite Mora, Loanna Valenzuela y Mía Medina  
Orientadora: Teresa Caffarel

Correo electrónico: [teresa.caffarel@inau.gub.uy](mailto:teresa.caffarel@inau.gub.uy)

**DEPORTODOS INAU, Carmelo, COLONIA**

En esta investigación se buscó probar cuál compost era mejor para cultivar lechuga. Se estudiaron distintas formas de abonar la tierra. Se propuso realizar diferentes mezclas y colocar en dispositivos experimentales para obtener compost. Se plantó la lechuga de semilla en los dispositivos y se observó el crecimiento de la planta. Se tomaron datos según distintas variables tenidas en cuenta (altura y peso de la planta en crecimiento, humedad y pH de la tierra, luz, tiempo de crecimiento). Se graficó y se analizó los datos obtenidos. Del estudio se concluyó que es de mejor rendimiento para la planta de lechuga el compost preparado con restos de frutas, verduras y lombrices.

### **¿POR QUÉ ALGUNOS ÁRBOLES DE NUESTRA ESCUELA NO CRECEN?**

#### **Club de Ciencia: Arbolitos de mi escuela**

Marilyn Olivera y Lucas Iriarte

Orientadora: Ana González

Correo electrónico: [anago18@gmail.com](mailto:anago18@gmail.com)

**Escuela N.º 17, Paso de Castro, DURAZNO**

Con esta investigación se trató de averiguar por qué algunos árboles de la escuela no crecen, situación preocupante para los alumnos. Se planteó la siguiente pregunta investigable: ¿en qué medida influye la composición del suelo en los árboles de la zona «A» para que no crezcan como el resto de los árboles de la escuela? Los objetivos fueron: 1) analizar el pH del suelo de la zona «A», 2) identificar la proporción de arena, limo, arcilla, materia orgánica que tiene el suelo de las zonas «A» y «B». Para abordarlos se decide seguir una metodología experimental; se identificaron las zonas a trabajar «A» y «B» y se elaboró un plano de ellas. Además, se identificó qué árboles hay en ambas zonas para buscar material teórico acerca del crecimiento esperado de cada uno, como también qué tipo de suelo es el adecuado para lograr un buen crecimiento. Luego de la experimentación, que fue basada en el estudio de muestras de ambas

zonas, resultó que la composición de la zona «A» es arcillosa, factor que inhibe el crecimiento adecuado de dichos árboles, (en mayor medida en los cítricos). Se refuerza lo antes mencionado por estudio comparativo de árboles de la misma especie, edad cronológica, procedencia y período de plantación que se encuentran en ambas zonas; de esta manera queda comprobado uno de los objetivos: la composición del suelo influye en el crecimiento de los árboles. Se continuará la investigación abordando el objetivo 2).

### **HACE FRÍO ¿QUÉ ME PONGO?**

#### **Club de Ciencia: Los graditos**

Sebastián Ribeiro y Yuliana Aberasteguy

Orientadora: Salomé Areosa

Correo electrónico: [mariasalomeareosa@gmail.com](mailto:mariasalomeareosa@gmail.com)

**Escuela N.º 27 Antonio J. Caorsi, Trinidad, FLORES**

Debido a las bajas temperaturas que se están registrando en nuestro país, los centros médicos están recibiendo personas con síntomas gripales. Los médicos aconsejan guardar reposo y que en caso de tener que salir lo hagan con un buen abrigo. Pero entonces... ¿qué es un buen abrigo? Nos planteamos preguntas investigables: hace frío ¿qué me pongo?, ¿cómo detectamos el calor? ¿Qué es un buen abrigo? Nos planteamos algunos objetivos: reconocer cómo, en muchos casos, el saber cotidiano incide y obstaculiza el saber científico; consolidar una actitud positiva hacia la metodología científica; relacionar los cambios de temperatura producidos por el calor entre el medioambiente y el ser humano. Nos planteamos como hipótesis: si me pongo una campera de lana, entonces estaré abrigado. Luego de experimentar, estudiar y observar llegamos a la siguiente conclusión: la campera de lana no abriga. Ayuda a conservar el calor corporal. Es aislante. Nuestras técnicas de investigación fueron hipotetizar, validación de la/s hipótesis formulada/s, observar, experimentar, pensar en el diseño de un dispositivo experimental que ayude a responder la/s pregunta/s investigable/s formulada/s o desestimar la/s hipótesis elaborada/s. Identificar las condiciones experimentales que deben permanecer constantes y a manipular aquellas que inciden en el resultado del fenómeno analizado. Utilizar métodos de medición adecuada y reconocer su incidencia en los resultados. Registrar datos en forma organizada. Analizar e interpretar los resultados de un experimento teniendo en cuenta la/s hipótesis de partida. Formular una explicación, concluir y comunicar.

## **¡UN ECOSISTEMA EN LA BASURA!**

### **Club de Ciencia: Los composteros**

Martina Escarón, Manuel Vidart, Felipe Barcos, Maia Burgos, Romina Cabral, Celina Cabrera, Thiago Cardozo, Agustina del Castillo, Bruno Ernaut, Yazmín Fernández, Camila Garabaño, Fabián García, Federica Gurgitano, Juan Laborde, Franco Lema, Santiago Martínez, Thiago Martínez, Milagros Pérez y Alejo Villagrán.  
Orientadora: Noelia Caballero

Correo electrónico: noecaballero27@gmail.com

**Escuela N.º 38 Juan Antonio Lavalleya, Sarandí Grande, FLORIDA**

El Proyecto surge en el marco del tratamiento de residuos, a partir de la idea de realizar un compost para el tratamiento de la materia orgánica desechada en el comedor escolar. A este compost se le agregan lombrices californianas, por su aporte nutritivo a la tierra, ya que será utilizada en la huerta. La pregunta de investigación es la siguiente: ¿la temperatura influye en la reproducción de las lombrices? La hipótesis desarrollada por los niños refiere a que tanto a altas como a muy bajas temperaturas disminuye la reproducción. Se propuso investigar cuál es el rango de temperaturas óptimas para la reproducción de las lombrices californianas. Luego, emerge como problema, el cómo aumentar la reproducción de las lombrices en verano, cuando las temperaturas son muy elevadas. Es así que se realiza un dispositivo que controla la temperatura, para mantenerla en un rango óptimo. Cuanto es superior a la máxima determinada en el rango, la tapa del compost se abre de forma automática para transferir el calor al ambiente.

## **¿DÓNDE ESTAMOS?**

### **Club de Ciencia: Animales en la huerta**

Amaia González y Stefany Basaistegui

Orientadora: Cristina Umpiérrez

**Escuela Rural N.º 56, El Soldado, LAVALLEJA**

Desde el año anterior en la escuela se desarrollan distintos cultivos orgánicos en el invernáculo. En él se han observado varias especies de animales, por lo que surgen interrogantes acerca de su accionar dentro de los cultivos, motivos de su concurrencia, alimentación y determinación de sus beneficios o perjuicios para aquellos. Las hipótesis planteadas para la investigación fueron: 1- Los animales que llegan o viven en nuestro invernáculo son favorables para el cultivo de las hortalizas. 2- Si existe mayor diversidad de animales en los cultivos, la huerta orgánica será más productiva. Luego del proceso de investigación, que incluyó

distintas observaciones, experimentaciones en la huerta, entrevistas, visitas a predios productivos y análisis de material bibliográfico, se llegó a la conclusión de que la mayor parte de los animales observados son benéficos para los cultivos, pero existe un pequeño porcentaje que puede ser perjudicial, porque puede atacar o enfermar las hortalizas. Se viabilizó la realización de un control orgánico de ellos para mantener el equilibrio ecológico que favorece la diversidad de especies y logra mayor productividad. Además, se vio especialmente la importancia de los polinizadores para la formación de frutos, que inciden tanto en la cantidad como en la calidad de ellos.

### **SI ES ORGÁNICO... ¡MEJOR!**

#### **Club de Ciencia: Los Pro Ciencia**

Emilio Piacenti, Lucía Pérez, Gonzalo Acevedo, Julieta Carbajal,  
Emiliano Sosa, Constanza Borda, Benjamín Pérez, Agustín Carrea,  
Lara Pursals, Matías Clavijo, Rafael Suárez, Connie Matzkin,  
Sebastián Alonso y Samira Muhamed

Orientadora: Evangelina Pereira

**Colegio Pinares del Este, Punta del Este, MALDONADO**

El proyecto se basa en investigar acerca de los beneficios que tiene el consumir productos orgánicos. Para ello se implementó un plan de huerta escolar en donde se pudiera comparar y observar las diferencias entre plantar semillas orgánicas y otras tratadas químicamente. Se buscó reflexionar acerca de la importancia que tiene para el organismo el consumir productos que sabemos de dónde proceden y cómo fueron realizados para llegar a nuestras manos. Se llevaron a cabo encuentros con personas especializadas en semillas y huertas orgánicas. Se realizaron comparaciones entre las semillas orgánicas y las tratadas químicamente. Se buscó registrar las diferencias y observaciones. Por último, se consideró en todo momento la importancia de promover lo positivo de tener una huerta, de verlo como algo que está al alcance, sin la necesidad de tener que contar con un gran espacio para implementarlo.



## **UN PROBLEMA DE NUESTRO SUELO: NEMATODOSFITOPATÓGENOS**

### **Club de Ciencia: Plantando sueños hacia el futuro II**

Ethan Iglesias, Romina Alareo, Santiago Santos, Kamila Olivera, Ihojan Devotto, Camila Fernández, Melisa Martínez, Luciano Tassara, Nadia Cuenca, Tania Sánchez, Maite Bonneric, Luana Vidal, Zahiara Martins, Alejo Brun, Valentino Vaz, Tamara Morales, Mateo Suárez, Lautaro García, Yasmila Smith, Erik Bonette, Franco Correa, Lucero Sosa, Alex Almirón, Gonzalo Cabrera, Manuel Clematte, Ignacio Pereyra, Sharon Olivera, Ignacio Rivero, Néstor Busto y Daniel Milán

Orientadora: María de la paz Paniagua

Correo electrónico: marypase@gmail.com

**Escuela N.º 309, Santa Catalina, MONTEVIDEO**

Ante un mal crecimiento en el cultivo de acelga, con raíces que tienen un extraño desarrollo (deformaciones, agallas), observado en 2018, en el cantero trabajado por 5.º año, se decide investigar las causas de este problema. Se parte de la suposición de que hay en el suelo un factor que provoca estas alteraciones y se pretende demostrar que la huerta de 6.º A y B está libre de dicho factor. Los resultados obtenidos demuestran que el problema está presente en ambas huertas escolares. Se descubre durante la investigación que el problema era causado por un parásito fitopatógeno llamado, Nematodo.

## **NUEVA ESPECIE ENDÉMICA EN MONTES DEL QUEGUAY.**

### **¿CÓMO IDENTIFICARLA?**

#### **Club de Ciencia: Exploradores unidos del Queguay**

Sofía González, Belén Samudio y Otros

Orientadoras: Giuliana Pínel y Maricarmen Cacheiro

**Escuelas Rurales N.º 59 y N.º 90, Queguay, PAYSANDÚ**

El Club *Exploradores unidos del Queguay* seleccionó como tema a investigar una nueva especie descubierta en los humedales del Queguay, en Uruguay, a través de SNAP que informó sobre este suceso, puesto que las escuelas pertenecen a zonas adyacentes al área protegida Montes del Queguay. El proyecto se enmarca en la pregunta investigable: ¿cómo identificar la nueva especie de peces *Austrolebias queguay* en los humedales del Queguay? La investigación se focalizó en la identificación de la especie, abordando el tema desde lo biológico. El trabajo realizado tuvo una duración de tres meses, donde se desarrollaron diferentes metodologías que permitieron avanzar sobre el propósito planteado. A lo largo de la investigación se ha logrado cumplir con los objetivos específicos para la identificación del pez endémico *Austrolebias queguay*. El Club de Ciencia

ha logrado, a través de este proceso de investigación, identificar a la especie seleccionada por su dimorfismo sexual en coloración y tamaño, como pez anual y endémico, por la zona de localización geográfica que habita como población de un ecosistema de agua dulce, en charcos o humedales.

### **RIEGO SOLAR**

**Club de Ciencia: Un riego preciso**

Maicol Díaz

Orientadora: Mtra. Wendy Branca

Correo electrónico: wendybranca10@gmail.com

**Escuela N.º 33, Puntas de Averías, RÍO NEGRO**

En esta investigación se buscó respuesta a la problemática a la que se enfrentaban los niños, el riego de la huerta en las vacaciones de julio. Al comenzar a investigar se escogió la técnica de riego solar, una técnica sencilla, económica y muy eficiente, la cual permite brindar a la planta un riego preciso. Esta técnica emplea al sol como motor, que produce que el agua que se encuentra en el depósito sufra cambios físicos, como son la evaporación y la condensación. Los cambios de estado favorecen el riego de las plantas ya que el agua llega en forma de gotas. Luego de implementar y registrar datos y observaciones, se descubrieron variables que favorecían al mayor consumo de agua; estas variables son la temperatura ambiente y la presencia del sol. Por lo que surgió una nueva pregunta investigable: ¿cómo afecta a las plantas la temperatura ambiente en su consumo de agua? Se formula una hipótesis: a mayor temperatura, mayor evaporación y mayor riego. En lapsos pequeños de tiempo, la temperatura ambiente fue mayor y la presencia de sol más fuerte, por lo que se comprobó que a mayor temperatura mayor riego en las plantas, ya que estas dos variables son las responsables de que el agua que se encuentra en el depósito se evapore y posteriormente se condense y caiga a la tierra en forma de gotas y riegue así a las plantas. Se continúa el registro de datos, ya que se quiere contrastar datos en diferentes épocas del año.

### **LOMBRICES CALIFORNIANAS EN LA PRODUCCIÓN DE HUERTAS**

**Club de Ciencia: Las pequeñas investigadoras**

Clara Rodríguez Rivero y Nicol Duarte Mariño

Orientadora: Yovana Rivero

Correo electrónico: yovale2011@hotmail.es

**Escuela Rural N.º 125, Pueblo de los Santos, RIVERA**

Todo sucedió en la Escuela Rural N.º 125 de Pueblo de los Santos, ubicada a 169 km de la ciudad de Rivera. Se partió del siguiente problema: los vegetales de la huerta

escolar no se desarrollan adecuadamente. Se buscó investigar sobre las posibles causas por las cuales nuestros vegetales no crecían como queríamos. Se indagó que una posible solución para mejorar la producción de la huerta escolar sería utilizar el humus de la lombriz californiana. Fue así que comenzamos a proyectar, a buscar y a seleccionar información bibliográfica referente al tema. Realizamos entrevistas a especialistas y vecinos de la zona con conocimiento sobre el tema. Estudiamos las características anatómicas y fisiológicas de la especie en cuestión, se elaboraron lechos y se cosechó su producto para la huerta escolar. Concluimos entonces que la fertilización del suelo basada en la elaboración del humus de la lombriz californiana constituye el fundamento del método de la agricultura orgánica, puede mejorar la producción del huerto, ya que el huerto escolar es un recurso educativo muy valioso que fomenta el respeto por el medio ambiente, los valores ecológicos, permite disfrutar de alimentos cultivados por los propios niños y valorar las propiedades nutricionales de cada alimento. Son muchos los beneficios que se obtienen del huerto escolar. Teniendo este recurso tan valioso en la institución se pretende cuidar y obtener insumos educativos didácticos y nutricionales para la construcción del conocimiento de las alumnas.

## **LA ACCIÓN HUMANA SOBRE EL PLANETA**

### **Club de Ciencia: Los Salvagnetas**

Alumnos de 6.º año A

Orientador: Matías Bobadilla

Correo electrónico: [matias.elmaestro@gmail.com](mailto:matias.elmaestro@gmail.com)

**Escuela N.º 7 Artigas, Rocha, ROCHA**

La problemática ambiental supone una rápida respuesta de quienes paradójicamente somos los responsables de ella. A nivel global, más de 800 especies de animales se encuentran en peligro de extinción por incidencia de contaminantes plásticos, especialmente en ecosistemas acuáticos. ¿Qué medidas se toman al respecto a nivel local? En el presente año, en Uruguay comienza a tener acción la Ley N.º 19.655, que impone el uso de bolsas compostables biodegradables, con un valor de \$ 4. En el marco del análisis de lo planteado, la clase de 6.º año A de la Escuela Artigas, Rocha, analiza la situación a partir de la contaminación por plásticos a nivel local, en ecosistemas acuáticos cercanos. Es así, que surge la pregunta: ¿qué nivel de contaminación por plásticos aporta la ciudad de Rocha al Arroyo de Rocha? A partir de este problema, es que comienza un proceso de investigación que tiene por objetivo principal determinar en qué medida la acción humana en nuestra localidad está aportando contaminantes al Arroyo de Rocha. En este sentido, nos planteamos como hipótesis que el arroyo presenta un elevado nivel de contaminación por plásticos producto de la aportación que hace la ciudad de Rocha de estos contaminantes. Luego de diferentes instancias como salidas de campo y trabajo en el laboratorio, se llegó

a la conclusión de que, en efecto, el Arroyo de Rocha podría presentar un elevado nivel de contaminante plásticos.

**INCIDENCIA DE LA DESCARGA DE AGUA DULCE PRODUCIDA  
POR EL DESHIELO ANTÁRTICO EN LA FAUNA MARINA**

**Club de Ciencia: Pequeños Científicos**

Matías Perlipe y Axel Comini

Orientadora: María Luisa Sánchez

Correo electrónico: sanchezmaria2803@gmail.com

**Escuela N.º 119, Salto, SALTO**

A principios del mes de mayo, se comenzaron una serie de acciones para investigar qué consecuencias puede provocar el aporte de agua dulce producida por el deshielo a la fauna marina que habita las aguas que rodean el continente antártico. Desde el aula se plantearon una serie de hipótesis, mediante una variedad de métodos de investigación, para abordar la problemática planteada. El objetivo general fue investigar la incidencia que tiene la descarga de agua dulce producida por deshielo antártico en la vida marina del glaciar Collins en la Isla Rey Jorge. Se abordaron diferentes investigaciones llevadas adelante por científicos chilenos y uruguayos. Se analizó documentación, informes en textos y en documentales. Se realizaron estudios de crustáceos, como el krill, y todo lo que involucra su existencia en el lugar, como alimentación, hábitat, morfología, etc. Se hicieron entrevistas a través de videoconferencias. Los principales resultados obtenidos son: el aumento de la turbidez y desalinización del mar, mayor número de sedimentos depositados en el fondo del mar producto de la escorrentía, así como la disminución de la población de algas, fitoplancton y de especies animales como el krill, fundamental para el equilibrio de la cadena trófica del ecosistema marino. Como resultado se evidencia un aporte de agua dulce a través de cañadas y desprendimiento de bloques de hielo. La turbidez y estratificación afecta a los organismos que realizan la fotosíntesis y reduce su reproducción. A su vez, disminuye la población de otros organismos, como el krill.

**CELULAR- UN TRANSPORTADOR DE BACTERIAS**

**Club de Ciencia: Bactelulares**

Paula Seijas, Ámbar Olague, Martina Quintana, Julián Long, Francisco Camy,

María Pía Villarreal y Lautaro Rodríguez

Orientadora: Natalia Sienra

Correo electrónico: natysien79@gmail.com

**Colegio Our School, San José de Mayo, SAN JOSÉ**

Esta investigación trata acerca de un artefacto utilizado diariamente por las personas: el celular. Específicamente se plantea qué pasa con la limpieza de los

celulares; todos usamos estos aparatos, colocamos nuestra boca, nuestros dedos en ellos, pero rara vez los limpiamos. Entonces se plantea la siguiente hipótesis: las personas no limpian diariamente los celulares, por ello, estos acumulan bacterias. Se realizan las siguientes preguntas: ¿los celulares portan bacterias? ¿Cuáles son las más comunes que podemos encontrar en ellos? ¿Es posible investigar si estos microorganismos presentes son nocivos para la salud de las personas? ¿Cómo podemos realizar una buena limpieza del celular? ¿Con qué frecuencia los debemos limpiar? Es a partir de esta hipótesis e interrogantes que se comienzan a realizar diferentes actividades y experimentos para corroborar o refutar nuestra idea. Así llegamos a las siguientes conclusiones: los celulares sí portan bacterias y si bien no todas las que encontramos son malas para nuestra salud, pueden ser potencialmente nocivas. Es por esto que se debe higienizar el celular, pero, además hay que prestar atención a la higiene de nuestras manos que son las principales transmisoras de bacterias. El objetivo de la investigación no solo es reconocer las bacterias, sino también generar un cambio de actitud en las personas, concientizar sobre la importancia de desinfectar sus teléfonos diariamente para evitar la aparición de ciertas enfermedades. Es por esto que además se realiza un producto para limpiar el celular y se comprueba su eficacia.

### **INCUBANDO VIDAS**

#### **Club de Ciencia: Cololocitos**

Lucas Bonino, Lucas Ortiz, Lucía Gadea, Josefina Beltza, Denise Ribero y Hugo Bonino

Orientador: Sebastián Gadea

Correo electrónico: [comunseba@gmail.com](mailto:comunseba@gmail.com)

**Escuela N.º 38, Rincón de Cololó, Rincón de Cololó, SORIANO**

En esta investigación se buscó crear un dispositivo que pueda incubar pollitos para el gallinero de la escuela, para suplir el déficit que tienen las *gallinas lego ponedoras*, las cuales solo se caracterizan por poner huevos y no ser buenas reproductoras. A partir del emergente ¿cómo hacemos para tener pollitos?, se estudió las características de estas aves en general, mediante la observación, la consulta a bibliografía sobre ellas, para empezar a experimentar con la creación de un dispositivo (incubadora) para lograr la reproducción de esta especie de ave. Se trabajó con materiales reciclados para su construcción. Se creó con el kit de robótica un robot para la rotación de los huevos, (actividad que se realizó junto a los padres de los alumnos). El estudio y creación de este dispositivo no ha concluido, se logró tener el 40 % de nacimientos y se quiere llegar a tener un 80 % de nacimientos, ya que el dispositivo se utilizará no solamente en el gallinero de la escuela sino también en los gallineros de los vecinos (cuatro de ellos fueron impulsados por un proyecto de la escuela, con apoyo de la intendencia de Soriano).

## **LOS QUÍMICOS AGRÍCOLAS Y SU INCIDENCIA EN LA ATMÓSFERA**

### **Club de Ciencia: Locos por la Ciencia**

Anthony Bernal, Nahuel Borlinquez, Facundo Damas, Juan Olivera, Juan Sima, Cindia Bernal, Alex Coitiniho, Fernanda Acosta, Diago Fabila, Mayra Puentes, Amauri Alfonzo, Leandro Costa, Gastón de Sousa Leal, William Ferreira,

Menise Sosa y Yusara Vázquez

Orientadora: Silvia Tamareo

Correo electrónico: silviatamareo@gmail.com

**Escuela N.º 103, Pueblo del Barro, TACUAREMBÓ**

La investigación se centró en descubrir si los agroquímicos, como el herbicida glifosato, mediante el ciclo del agua se evaporaban y se iban a la atmósfera y, también, de qué forma nos veríamos afectados los seres vivos si estos efectivamente se van a la atmósfera. Se comenzó a consultar información teórica con diferentes posturas. Para corroborar la información respecto a los efectos que tienen los herbicidas en la salud humana, se realizaron encuestas a trabajadores de la fumigación. Se solicitó una charla informativa al ingeniero agrónomo de PRO.DE.MA. Para corroborar nuestra hipótesis, contamos con el apoyo de un profesor de Química quien hace un acercamiento respecto a la volatilidad de las diferentes sustancias. Posteriormente, se realizan experimentos de destilación. El último contacto fue con los socios de *Alas Amarillas*, a quienes se les hace una entrevista. Se concluye que los agroquímicos como el herbicida glifosato, utilizado en la plantación de soja, no se evapora junto con el agua, ya que no es una sustancia volátil. Sí, estarían presentes en el ciclo del agua, en la fase de las precipitaciones, si los agroquímicos fueron mal aplicados ya que de este modo quedan partículas suspendidas en el ambiente. Si esto ocurre los seres vivos estaríamos en riesgo. Todos los expertos consultados coincidieron con que los agroquímicos deben ser aplicados teniendo en cuenta todas las medidas de precaución necesarias, de lo contrario las repercusiones serían muy dañinas hacia el ambiente en general. Al finalizar la investigación se buscó concientizar a la comunidad.

## **EN LA BÚSQUEDA DE MICROPLÁSTICOS EN LA ARENA DE LA PLAYA DEL RÍO OLIMAR**

### **Club de Ciencia: San Martín**

Brithany Batalla; Yoselin Duche, Josefina Silveira, Maximiliano Díaz, Alma Cardozo, Leonardo Gallo, Alberto Franco, Facundo Rodríguez, Luciana Díaz, Mónica Gadea, Lucía Franco, Maia Tabeira, Lucas Medina, Rodrigo García, Marcos Moreira y Rocío González  
Orientadora: Lorena Fonseca

Correo electrónico: sanmartintyt@gmail.com

**Club de Niños San Martín, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

Con la investigación se pretendió determinar, mediante el análisis de muestras de arena de la playa del río Olimar (extraídas en las salidas de campo por los propios niños), si existe la presencia de microplásticos. La hipótesis que se planteó fue que la contaminación a causa de ellos es muy poca o inexistente. El análisis de las muestras se realizó en el centro, a través del método por flotación (colocando la arena en agua) y por separación en bandeja (analizando manualmente la arena en una bandeja). Si bien el análisis de las muestras de arena aún no finalizó, algunas arrojaron la presencia de microplásticos.

**CATEGORÍA: CARDENAL**

**ÁREA: TECNOLÓGICA**

### **CUIDEMOS LA ENERGÍA**

#### **Club de Ciencia: Investigadores energéticos**

Lucas Salvador y Santiago Martínez

Orientadora: Ariana de Oliveira Madeira

Correo electrónico: arianamadeira@gmail.com

**Escuela N.º 2 España, Artigas, ARTIGAS**

Esta investigación parte del Desafío 2 de la Red Global de Aprendizaje y pretende promover el uso responsable y sostenible de la energía eléctrica. Se partió de un recorrido por el barrio de la escuela, de la observación del contador de UTE y del análisis de facturas mensuales de febrero a julio para conocer el gasto energético del centro. Se constató el consumo excesivo y uso irresponsable de la energía. Varias fueron las ideas, pero se optó por la colocación de techos verdes en el edificio ya que este tipo de techos sirven como aislante natural de la temperatura y del sonido, purifican el aire, entre otros beneficios. Se realizó la visita a una escuela de la ciudad que ya tiene techo verde y se realizaron entrevistas. Para la construcción del techo verde hubo que pensar en el tipo de base que se tiene, su inclinación, las diferentes capas del techo verde, el drenaje, qué tipo de

membrana impermeable se utilizaría, qué tipo de sustrato es el más aconsejable, qué plantas se emplearán y cuál será el mantenimiento. Para colocar todas estas capas se construyó un robot que sube los materiales para la construcción, las desplaza hacia arriba de la cubierta de techo y los baja sobre ella y los acomoda. También se diseñó, construyó una maqueta y una máquina para que realice el mantenimiento: riego semanal, poda cada tres semanas y fertilización mensual. Se utilizó el programa *Turtle Bots* para programar las acciones del robot.

### **ACELERACOMPOST**

#### **Club de Ciencia: Tenaces de la huerta**

Florencia Delgado, Lucía Matta, Ana Cabrera, Pablo Martínez, Tabea Galaviz, Catalina Calero, Lara Fuentes, Patricio Santos, Dana Rivero, Bruno Graña, Avril Abalo, Lucía Sosa, Milagros Calero, Julieta Rodríguez, Lorenzo Damián, Mayra Ruiz, Gonzalo Bartora, Thaiz Coitiño, Victoria Gómez, María Jaureguy, Alejandro Froz, Thiago Reyes, Luciano Piedra Cueva, Paula De León, Antonio Bazzino, Benjamín Verde, Benjamín Pagano, Alan Borges, Manuela Capote, Aldana Silva y Rocío González

Orientadora: Andrea Araujo

Correo electrónico: [andreaaraujoagra@gmail.com](mailto:andreaaraujoagra@gmail.com)

**Escuela N.º 88 Alfred Nobel, Las Violetas, CANELONES**

La investigación se desprende del proyecto de compostaje que parte del manejo orgánico de cultivos de la Escuela N.º 88. La lentitud del proceso lo vuelve insuficiente, lo cual es un obstáculo para lograr la autosustentabilidad. Para optimizarlo el foco de la investigación apunta al factor tiempo en el proceso de compostaje. Se trabaja en el diseño de cinco composteras en diferentes materiales para indagar la eficiencia de cada una de ellas. Estas son llenadas con mezclas iguales, con empleo de lombrices. La metodología incluyó: observaciones y registros del proceso en el interior de las composteras: temperatura, humedad, líquidos drenados y propiedades organolépticas, hasta llegar a la primera mezcla transformada en compost. Los productos fueron sometidos a medición de PH de acuerdo a un protocolo de compostaje, para determinar cuál de ellos había llegado en menor tiempo a indicadores de un compost maduro y bien realizado. Se llegó a determinar que la espuma plast, como componente del prototipo, a diferencia del plástico, logra generar en pequeños volúmenes las temperaturas correspondientes a las fases mesófila y termófila, necesarias para un producto bien higienizado, que supera ampliamente las temperaturas al interior de las composteras de neumático y plástico. A su vez, este aumento de temperatura fue el factor determinante de la velocidad récord de compostaje respecto a los otros prototipos. La eficiencia de esta compostera continuó en estudio, se replicó el proceso con diferentes proporciones de restos verdes y marrones para verificar si la eficiencia se mantiene al variar las mezclas y para generar instrucciones de uso óptimo.



**TECNO INVERNÁCULO**  
**Club de Ciencia: Tecno Kids 32**

Marina Echevarría y Brahian Ferreira

Orientador: Gabriel Rodríguez

Correo electrónico: elgabri1075@gmail.com

**Escuela N.º 32 Enrique Brayer, Mangrullo, CERRO LARGO**

Desde el año pasado se ha trabajado con la plaqueta de Arduino, la que dio grandes posibilidades para resolver problemas. Este año la investigación parte de dos problemas: la temperatura del invernáculo aumenta mucho al no poder abrirlo los fines de semana y vacaciones y, en consecuencia, las plantas se mueren; el segundo problema es que los pájaros entran y comen las plantas. Se formularon preguntas investigables: ¿se puede hacer que se abran automáticamente las ventanas del invernáculo? ¿Cómo se puede ahuyentar a los pájaros? Entonces se elaboraron las siguientes hipótesis: al utilizar Arduino se puede programar para que se abran automáticamente las ventanas, construir un ahuyentador de aves y un sensor de movimiento. Los objetivos planteados fueron: construir un sistema automático de ventilación, armar un sistema de sonido para ahuyentar las aves, utilizar la plaqueta Arduino para construir los dispositivos. Hasta el momento, se está realizando una maqueta que represente lo que se quiere hacer. Se han logrado la mayoría de los objetivos y verificado las hipótesis como verdaderas, si bien llevar a cabo el proyecto es muy costoso. Por tal motivo, la proyección es presentarlo a la comunidad para solicitar el apoyo económico necesario para ponerlo en práctica.

**TECNOHUERTA**

**Club de Ciencia: Nos plantamos**

Romina Müller, Nele Danner, Selene Vidal, Valentín Quintana,

Juan Kechichian, Lautaro Quintana, Lucas Vallejo, Axel Allegranza,

Gerónimo Prado, Adán Irigaray, Esteban Chauvie, Ezequiel Caseras,

Julieta Talierchio, Martina Gasco, Martina Camargo, María Sarraute, Antonella

Arenas, Luisina Bouvier, Alma Lorenas, Catalina Vergara, Isabella Natale,

Sofía Davit, Davor Zurdo, Saihara González, Lucas Pérez,

Emanuel Cordeiro, Belén Sole y Magali Tourn

Orientadoras: Estephany Espinosa y María Noel Betarte

Correo electrónico: estephanyespinosa@gmail.com,

marubetarte1977@gmail.com

**Escuela Rural N.º 41 Colonia Española y Escuela Urbana N.º 49**

Solar del Charrúa, COLONIA

Desde la escuela urbana se detectó que la huerta en vacaciones no se regaba. Mientras que en la escuela rural se indagan a las familias sobre si contaban con

huerta en sus hogares. Se reveló que las familias no realizan huerta debido a que lleva mucho mantenimiento. Se planteó como situación problema investigable: ¿es posible crear un dispositivo automático que facilite el mantenimiento de la huerta? El objetivo específico es promover la creación de dispositivos propios y aplicados a esta problemática, estimular la búsqueda de soluciones, fomentar las tecnologías para solucionar problemas, desarrollar habilidades de investigación científica. Se realizaron trabajos de campo para acondicionar la huerta, participaron alumnos, familia y vecinos. En el medio rural, el Club de Leones colaboró para instalar un invernadero. En la ciudad dicha institución colaboró con plantines. Luego se creó un grupo en Crea2 para mantener una comunicación fluida entre las escuelas. Se compartieron fotos que evidencian el proceso de trabajo, experiencias, información y dudas. Buscamos mantener una fluida participación y acortar distancias entre las escuelas, ya que están a más de 80 km. Se trabajó en forma colaborativa con diferentes actores de la comunidad. Como resultado del proyecto y en respuesta al problema presentado se creó un dispositivo de riego automático, un sistema de ventilación y un microtúnel, que controla humedad temperatura y luz solar. Estos dispositivos se realizaron teniendo en cuenta el contexto, los espacios disponibles y la realidad de cada institución escolar, ya que es un proyecto inter-escuela con una problemática común.

### **TV EN LA ESCUELA**

#### **Club de Ciencia: Los SQ 27**

Junior Ramírez y Candelaria Cabrera

Orientador: Darwin Fernández

**Escuela N.º 27 Antonio J. Caorsi, Trinidad, FLORES**

Este trabajo fue realizado entre los meses de abril y julio, con las clases de 5.º y 6.º año. Se propone mejorar aspectos de la comunicación oral, mediante herramientas tecnológicas y solicitar la colaboración a personas idóneas en la producción de un programa de televisión. Se contó con el apoyo de la productora de Canal 10 de Master Chef, Luciana Isnardi y de funcionarios del canal local *Trinidad Video Cable* (TVC). Se formaron distintos equipos y cada uno de ellos trabajó sobre un tema: entrevistas, cocina, videos chistosos, animales en peligro de extinción, entre otros. Con los videos obtenidos se conforma el programa, para lo cual se utilizaron celulares y computadoras para grabar y editar los videos. Para la edición se utilizó el programa *online* Kizoa y la colaboración de TVC. Para cumplir los objetivos fue necesario el trabajo colaborativo, proponer ideas, ponerse de acuerdo, grabar y volver a grabar aquello que no quedaba en forma adecuada y crear guiones. La escritura fue muy importante, ya que se la puso al servicio de la oralidad para mejorar las expresiones. También se tuvo en cuenta las posturas y gestos, para comunicar, no solo a través de la voz, sino también a través del cuerpo. Este proyecto permitió mejorar la forma de expresión de

manera divertida y a través de herramientas tecnológicas, trabajar en forma colaborativa entre los niños, con los docentes, y concurrir a diferentes ámbitos a realizar este trabajo, visitar un canal, realizar entrevistas a diferentes personas e identificar la importancia de planificar el trabajo antes de llevarlo a cabo.

## **RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FRUTOS DE FLORA NATIVA**

### **Club de Ciencias: Frutos comestibles**

Manuel Souza, Axel Díaz, Kiara Souza, Thiago Cafferata, Guillermina Ramón, Nahuel Coli, Junior Rivero, Brandon Fajardo, Celeste Cafferata, Pía Perazza, Cintia Clavijo, Diego Morales, Agustín Ramón, Marylin Díaz, Mayra Díaz y Sofía Coli

Orientadora: Lidia Rosales

Correo electrónico: lidiarosalesbia@gmail.com

**Escuela Rural N.º 50, Paraje 31 de Marzo, FLORIDA**

Realizamos una salida didáctica a la casa de un vecino, allí los niños observan en un alambrado una planta que posee unos frutos rugosos de color verde y preguntan al docente qué es. El maestro responde que no sabe y devuelve la pregunta ¿qué les parece si lo investigamos? Es así que con el transcurrir de los días concluimos que ese vegetal se llama Tasi, que su fruto es comestible y que es nativo. Ahora ¿cómo podemos identificar un fruto nativo? ¿Qué recursos podemos utilizar y crear para ello? Así comenzamos este proyecto, fuimos estudiando distintos frutos nativos y distintos contenidos curriculares vinculados con ellos. Basados en esta situación se plantea el objetivo general: estudiar la flora nativa de nuestro país; y un objetivo específico: crear recursos que nos posibiliten identificar vegetales nativos que proporcionen frutos comestibles. El resultado superó ampliamente las expectativas porque los objetivos se cumplieron y además logramos contagiar a mucha gente que se sumó y aportó mucho a nuestro proyecto.

## **CONSTRUIR UN SISTEMA DE RIEGO A PARTIR DEL RECICLADO DE PLÁSTICO**

### **Club de Ciencia: Compromiso con la tierra**

Serafín Cabrera Varela y Catalina Pandolfo Noble

Orientadora: Nataly Gutiérrez García

Correo electrónico: benjamatu2@gmail.com

**Escuela N.º 88 Parque de Vacaciones UTE – ANTEL, Minas, LAVALLEJA**

Esta investigación consistió en diseñar un sistema de riego por goteo con el reciclado de botellas plásticas, para aplicarlo en la huerta de la escuela, fomentar

la riqueza de la tierra, apuntar a una alimentación saludable y al cuidado del medio ambiente. Para trabajar en el tema se realizaron distintos sistemas de riegos caseros, poniendo en práctica nuestras ideas y luego con la intervención de especialistas. Se comprobó que es más eficiente realizar un sistema de riego por goteo, ya que así nos aseguramos que se humedezcan las raíces de las plantas, pero además eso nos permite que se realice el riego en nuestra ausencia. De esta manera iremos perfeccionando nuestro sistema de riego, colaborando con el reciclado de plástico, que hoy en día es un reto a nivel mundial.

## **HUMEDALES EN EL CAMPO DE LA ESCUELA**

### **Club de Ciencias: Entre cerros y mar**

Morena Aguiar, Manuela De los Santos, Lautaro Delgado y Alison Gómez

Orientadora: Valeria Zunino

**Agrupamiento Rural Escuelas N.º 47 y N.º 74, Pan de Azúcar,  
MALDONADO**

En esta investigación, se continuó el estudio sobre la importancia de los humedales como depuradores de agua y fuente de buena agua para riego. Ante las diferentes dificultades en la creación de un humedal depurador de aguas grises en el campo de la escuela, se pretendió diseñar y desarrollar un dispositivo mayor que lo incluyera; un saneamiento que fuese eficaz, cómodo, resistente ante los cambios del tiempo y respetuoso con el ambiente. Para asegurar su eficacia, sería necesario aumentar la capacidad de depuración y filtración; para hacerlo más resistente al tiempo atmosférico se debería contar con plantas acuáticas de buen porte como barreras protectoras y para mejorar la practicidad de su manejo, se habría de corregir aquello que lo hacía poco cómodo. Incluso, se podría pensar en dispositivos que ayudasen al control de su funcionamiento. Como resultado, se construye un ecosaneamiento en el campo de la escuela autosustentable y sostenible. Para mejorar su capacidad depuradora se aplica MEN y se cuenta con placas microbits que ayudan a tener el control de su funcionamiento. Actualmente se lo piensa como una solución armónica, económica y estéticamente bella para hacer frente a los graves problemas que afectan a la Laguna del Sauce y a la falta de saneamiento o a su presencia ineficiente en algunas poblaciones de nuestra localidad. Por otra parte, el espacio que rodea el ecosaneamiento se ha convertido en un espacio de valor educativo, lúdico y recreativo de gran significación.

## **ECOCHISMOSAS: RECICLADO DE BOLSAS PLÁSTICAS**

**Club de Ciencia: Mil colores**

Mauro Aguirre, Lucas Curbelo, Mateo Curbelo, Alex de los Santos,  
Thiago López y Lucas García

Orientadores: Sandra Sosa, Fernando Pérez y Rosario Vaz

Correo electrónico: rosariovaz2014@gmail.com

**Hogar Sueño del Pibe INAU, MONTEVIDEO**

Observamos, por un lado, en los comercios del barrio la implementación de la nueva ley de bolsas; y, por otro, la cantidad de bolsas plásticas que se desechaban en el Hogar (leche y yogurt) a diario. Surgió la idea de reciclar estas últimas para que pudieran ser utilizadas nuevamente como bolsas de mandados (ECOCHISMOSAS) y así promover en nuestro entorno cercano, Hogar, barrio, comercios vecinos, la toma de conciencia sobre la importancia de reciclar y reutilizar sus bolsas plásticas desechadas. Se comenzó a investigar sobre distintas maneras de lograr una bolsa resistente, de fácil elaboración y que mantuviera el criterio 3R. Se probaron una cantidad necesaria de bolsas de leche y de yogurt, a utilizarse para que tuvieran la resistencia deseada. Descubrimos que el material más resistente fue el de las bolsas de yogurt y también las de leche para el uso que les queremos dar. Utilizamos el proceso de termofusión, que nos permitía unir y decorar las bolsas que se desechaban y crear otros productos. Luego de varios ensayos encontramos que para hacer una ecochismosa, necesitamos 8 bolsas de leche común o 4 de yogurt. Concluimos que hacer una de estas bolsas tiene un costo mínimo y utilizadas una sola vez evitaríamos comprar 68 bolsas de nylon de las que brindan en los comercios.

## **DISEÑANDO JUEGOS TECNOLÓGICOS INCLUSIVOS**

**Club de Ciencia: Inlulógicos Craft**

Benjamín Millán y Tadeo Enciso

Orientador: Eduardo Aguilar

**Escuela N.º 2 José G. Artigas, Paysandú, PAYSANDÚ**

La investigación se gesta a partir de dos cuestiones, la primera, la falta de juegos a la hora del recreo y la segunda, por la necesidad que plantean algunos alumnos sobre diseñar juegos tecnológicos escolares que puedan favorecer el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de todo el alumnado de la escuela. A partir de allí surge la idea de *diseñar* y *compartir* juegos tecnológicos que tengan características tales que todos puedan acceder a jugarlos, ya sean niños con dificultad de aprendizaje, dificultades motrices, etc. Se estableció como posible objetivo favorecer el desarrollo de una comunidad educativa innovadora

e inclusiva en pro de la reducción de las desigualdades y la exclusión social y posibilitar el acceso y participación de todo el alumnado de la comunidad educativa a contextos lúdicos, utilizando las TIC como puentes inclusivos.

## **ELEVADOS NIVELES DE NITRATO EN EL AGUA POTABLE DE NUEVO BERLÍN**

### **Club de Ciencia: Acuati – filtros**

Sharon Díaz, Daniel Silva, Sonia Larrosa, Thiana Rodríguez, Celeste Santos, Edgary Zamora, Joaquín Rodríguez, Maximiliano Conde, Selana Ortiz, Thiago Ariel, Valentina Ramírez, Gilda Besón, Daviana Junco, José Sosa, Mauricio Senschuck, Ana Conde, Joaquín Godoy, Alejo Carbajal, Nataya Arellano, Romina Ríos, Deisy González, Juan Rodríguez, Luis Fernández, Adrián Mérida, Andrés De Castro, Cristian Pais, Brisa Pesoa, Agustina Falcón, Guadalupe Erlig, Lucía Conde, Elías Piriz, Lautaro Falcón, Lucas Falcón, Mathius Delmiro, Bruno Silva, Giuliano Céspedes, Ezequiel Vique, Valentina Milans, Valentina Debiase, Lorena Sosa e Ignacio Aquino

Orientadoras: Valeria Zapata y Mariana Volonchinki

Correo electrónico: [valeriacarolina30@gmail.com](mailto:valeriacarolina30@gmail.com)

**Escuela N.º 8 Alemania, Tiempo Completo, Nuevo Berlín, RÍO NEGRO**

El presente proyecto comenzó a partir de las proyecciones que dejó la investigación *Acumulación de sarro en los objetos domésticos*, llevada a cabo en el año 2018. En ella se analizó el agua potable que consumían los pobladores de Nuevo Berlín. Los resultados indicaron que los niveles de nitrato eran muy elevados. En esta nueva etapa se planteó como interrogante: ¿es posible crear un dispositivo para reducir los niveles de nitrato en el agua potable de Nuevo Berlín? Se diseñó un objetivo general: crear un dispositivo para reducir los niveles elevados de nitrato en el agua potable. A su vez, se plantearon objetivos específicos: 1) diseñar un dispositivo que permita reducir el nivel de nitrato que contiene el agua; 2) lograr un producto que sea accesible y efectivo. El abordaje del proyecto fue a través de la observación, análisis de datos, búsqueda de información bibliográfica y aportes de técnicos, también se utilizó la experimentación. Hasta el momento se logró diseñar varios dispositivos con materiales de fácil acceso. También se ha experimentado con bandas reactivas que miden concentración de nitrato en diferentes líquidos, a efectos de manipular y experimentar con ellas. Aún no se arribó a conclusiones ya que es un proceso lento para experimentar y crear los dispositivos (filtros).

## **EFICIENCIA ENERGÉTICA**

### **Club de Ciencia: Brigada energética**

Lucas Nahuel Ortiz y Braian Macedo

Orientadora: Natalia Sosa

Correo electrónico: misolro@gmail.com

**Escuela N.º 4, Minas de Corrales, RIVERA**

Al comenzar del año se percibe en el salón de 6.º B de la Escuela N.º 4 de Minas de Corrales, la mala distribución de la intensidad de la luz en los salones y espacios abiertos de la escuela. Se reconoce la necesidad de concientizar de forma creativa e innovadora a la comunidad educativa, a través de la elaboración de programas para nuestras placas Micro: bits, sobre la importancia de la eficiencia energética, el desarrollo de las competencias como colaboración, ciudadanía, carácter, creatividad, comunicación y principalmente el pensamiento crítico, mediante el apalancamiento digital. Se integran diferentes disciplinas, como Ciencias Físicas, Artes visuales y pensamiento computacional, además de profesionales en el área de la energía, como profesora de Física, profesor de pensamiento computacional e ingeniero en energía. La idea de crear programas para controlar, monitorear y medir la intensidad de la luz en la escuela, surge de los niños, ya que de esta forma se lograría a corto plazo y de una forma alcanzable o tangible para ellos, cumplir con el objetivo de usar la energía de manera eficiente y compartir lo aprendido con otros, para multiplicar el conocimiento y construir nuevas alianzas de aprendizaje.

## **BUTIÁBIT – ROBOT BUTIÁ CONTROLADO POR MICRO: BIT**

### **Club de Ciencia: Robotclub**

Milagros Morón, Sara Cedrés, Nahuel Pereira y Franco Barreneche

Orientador: Néstor Martínez

Correo electrónico: robotclubcoro@gmail.com

**Centros MEC, La Coronilla, ROCHA**

Luego de la entrega de las placas BBC Micro:Bit por parte del Plan Ceibal en las escuelas primarias, se tiene acceso a nuevas oportunidades de aprendizaje de nivel internacional en programación, pensamiento lógico y científico y, sobre todo, robótica. Pero la aplicación de las BBC Micro:Bit para robótica requiere comprar kits y placas de expansión que no están disponibles en Uruguay o su costo representa un problema. El objetivo primario de este estudio es lograr que las BBC Micro:Bit controlen los robots Butiá 2.0 de Centro MEC, únicamente con materiales reciclados. El objetivo secundario es crear un entorno de software a partir de Microsoft Make Code para uso lúdico-didáctico de los robots. Se utilizó como primera etapa de la investigación, la modificación de autos RC en desuso,

para lo cual se procedió al acopio, desmantelamiento y extracción de componentes, a partir de basura electrónica. Los conocimientos adquiridos, así como el software y hardware desarrollado se aplicaron en la adaptación de los robots Butiá 2.0. Programar competencias entre robots autónomos incentivó al equipo. Paralelamente aprendimos mucho acerca de la complejidad del reciclado de basura electrónica, los peligros de ella para el medio ambiente, el problemático costo-beneficio y riesgos del proceso de reciclado. Sin embargo, ¡gracias al reciclaje logramos acceder a tecnología que estaba fuera del alcance y aprender en el proceso!

**POR UN BARRIO MÁS LIMPIO**  
**Club de Ciencia: Moscas cibernéticas**  
Salvador Lombardo y Nahuel Vargas  
Orientadora: María Inés Nan  
Correo electrónico: inesnan68@gmail.com  
**Escuela N.º 111 Tiempo Completo, Salto, SALTO**

Este año nos enfrentamos a varios desafíos desde el punto de vista del aprendizaje. Nuestra escuela forma parte de las instituciones de Red Global y tenemos, por primera vez, Pensamiento Computacional, en las primeras instancias, con un docente remoto, se nos plantea el desafío de identificar un problema situado. Por lo que tuvimos que salir al barrio en busca de evidencias, para poder identificarlos y, de esta manera, presentar ejemplos de problemas. La investigación surge dentro de un proyecto en Ciencias Sociales, sobre una problemática del barrio de la escuela: la basura en las calles, canaletas y sitios baldíos. Por lo que se pensó en un dispositivo, como modelo, que pudiera seleccionar diversos materiales y ubicarlos en contenedores diferentes. Este dispositivo trabaja con cuatro tipos de materiales: plástico, vidrio, hierro y metal. Cada parte del robot está duplicada en una serie de demostradores individuales que los niños usarán para hacer explicaciones. En las exposiciones se muestra solo el robot, allí él se exhibirá funcionando y con sus partes constituyentes el público podrá interactuar.

**AYUDEMOS A LOS PERROS DE LA CALLE**  
**Club de Ciencia: Huellitas callejeras**  
Ximena Madera, María Paz Díaz, Paula Santana, Juan Pablo Britos  
y Enrique Cobas  
Orientadora: Natalia Sienra  
Correo electrónico: natysien79@gmail.com  
**Colegio Our School, San José de Mayo, SAN JOSÉ**

Este proyecto trata sobre los perros callejeros. Se optó por este tema ya que últimamente se ven muchos caninos abandonados en la puerta de nuestro colegio.



Se decidió buscar una solución a este tema para ayudar de alguna forma. A partir de esto, se plantean las siguientes preguntas: ¿qué sucede con los perros de la calle? ¿Podemos ayudar de alguna forma? Después de la observación de los perros de la calle y una búsqueda en internet, surge la idea de realizar un dispositivo para que los perros que se encuentren allí tengan agua, comida y no sufran tanto. Por este motivo e inquietud es que se comienza a buscar ideas para armarlo. Se utilizan diferentes materiales resistentes, ya que el dispositivo se va a colocar en la calle. Es por esto que se usan caños de PVC, chapa y madera. Se realizan varias pruebas porque el envase no funcionaba de la manera pensada, pero en el segundo intento se logra el objetivo: la ración se desliza correctamente y el agua no se cae del recipiente. Al colocarlo en la vía pública fue posible observar perros que se acercaban al lugar y se alimentaban. Es así que se logra comprobar su eficacia. Finalmente, se plantea seguir trabajando en el aparato, crearlo con materiales reciclables para economizar el gasto y colocarlo en más lugares de la ciudad.

### **EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA MEDIADO CON MICROBIT**

#### **Club de Ciencia: Energybit**

Lorenzo Bazterrica, Kevin Bonino, Viviana Cabrera, Angelina Sallas, Luciana Méndez, Tiago Mandarano, Agustín Haller, Luisana Tejera, Rooney López, Camila Mott, Luisca Colmán, Justin López, Avril Morales, Valentín Cubillas, Yamila Guillén, Agustina Portillo, Julia Ambroggio, Lusmila Ramírez, Misael Centurión, Martín Tió, Candela Lapido, Samira Castro, Eduardo Sierra, Luchiano Giglio, Lucas Birriel, Vicente Bueno y Martina Acosta

Orientadora: María José Ferreira

**Escuela N.º 98 Tiempo Completo Ana Monterroso de Lavalleja, Mercedes, SORIANO**

Luego de recibir una charla sobre energía y su uso eficiente a cargo del equipo de Divulgación Escolar de la UTE nos interiorizamos sobre el tema y visualizamos que en nuestra escuela no se hacía un uso eficiente de la energía. A partir de ese problema se enunciaron múltiples interrogantes para revertir la situación, una de las cuales se convirtió en nuestra pregunta investigable: ¿puede ser la microbit un medio para hacer un uso eficiente de la energía? Ante dicha pregunta nos planteamos un recorrido y objetivos a cumplir, tales como: propiciar el diseño, la programación y la evaluación de programas con la microbit, que nos permitan hacer un uso más eficiente de la energía. Para responder nuestra pregunta investigable y cumplir con los objetivos planteados se usó una combinación de metodologías. Todo el recorrido nos permitió crear 8 programas con la microbit, con los que pudimos hacer un uso eficiente de la energía, repartidos en dos programas para acondicionamiento ambiental; uno para conservación de alimentos y los 5 restantes referidos al uso eléctrico de iluminación. Se logra concientizar a la escuela sobre la importancia del uso eficiente de la energía de forma lúdica, mediante la confección de 4 juegos de mesa que incorporan los microbits.

## ¿QUÉ DEBEMOS HACER CON LA BASURA ELECTRÓNICA?

### Club de Ciencia: Los Tecno recicladores

Leidy da Silva, Mateo González, Camila Resquín, Valentín Sima, Viviana Epifanio, Yamandú González, Dahiana Andrada, Franco González, Camila Godoy, Rodrigo Alvez, Zoe Duarte, Juan Camargo, Martina Caraballo, Daniel Caro, Melina Bica y Victoria García  
Orientador: Julio Gastón Rodríguez  
Correo electrónico: [gastonjr@vera.com.uy](mailto:gastonjr@vera.com.uy)  
**Escuela N.º 84, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

El tratamiento de los residuos que generan las sociedades humanas es un tema que en los últimos años ha cobrado mucha importancia. Particularmente, el de los residuos electrónicos, es un tema que se ha hecho público más recientemente. Con el fuerte proceso de hipertecnologización que se desarrolla a nivel global, los volúmenes de desechos tecnológicos son cada vez mayores y representan un grave inconveniente. Si a esto le sumamos la falta de legislación y de desarrollo de políticas ambientales efectivas, que ocurre en una enorme cantidad de países, el problema es cada vez mayor. El Uruguay no está ajeno a esta problemática y los datos estadísticos nos ubican en los primeros lugares en América de los países que generan más basura electrónica *per cápita*. Es a partir de la investigación de los alumnos de 6.º, del año pasado, y del interés de los niños que actualmente cursan 6.º año que se decide continuar con el trabajo sobre este tema. El proyecto se dividió en tres etapas: la primera fue de lectura del trabajo del año anterior y de informaciones extraídas de internet, la segunda, de diseño y elaboración de un contenedor para la basura electrónica, y la tercera, de búsqueda de un destino final para la basura clasificada en dicho contenedor y para la difusión de los resultados de la investigación.

## CONTANDO LAS ESTRELLAS DEL CIELO

### Club de Ciencia: Los Estrellados

Julieta Álvarez, Sofía Larrosa, Ellen Fernández, Kiara Pirez, Thiana Suárez, Ezequiel Dapas, Matías Santos, José María Ramírez, Tiago Hernández, David Larrosa, Priscila Stanciú, Brandy Aparicio, Miyhael Pereira, Joaquín Sosa, Sandy Aparicio, Mauro Decuadro, Nicolás Araujo, Simón Amilivia, Facundo Techera, Katerin Sosa, Renato Álvez de Oliveira, Diamela Pintos, Matías Sosa, Benjamín Blanco, Francis Márquez, Alan Alcarraz, Yamila Oxley, Lara Cidade y Vanina González  
Orientadora: Flavia Duche Ricardi  
Correo electrónico: [flachfl\\_123@hotmail.com](mailto:flachfl_123@hotmail.com)  
**Escuela N.º 17 Serafín J. García, Vergara, TREINTA Y TRES**

La investigación comenzó con la interrogante planteada por un alumno, quien quería saber cuántas estrellas tenía el cielo de Vergara. Esto generó dudas en

todos los compañeros ya que no lograron responder a la pregunta. Entonces se comenzó a consultar a otras personas como familiares, vecinos, compañeros y docentes de la escuela, pero nadie pudo responder la interrogante. Por lo cual se comenzó a realizar una investigación, se leyeron textos y se buscó información en internet. Se decide consultar a expertos en el tema y se contó con el aporte de una profesora de Astronomía. Se realizan encuestas y entrevistas a diferentes actores de la ciudad, se recopila la información, se grafica y se arriba a conclusiones. En el proceso de investigación se comprueba la hipótesis elaborada: si logramos construir un instrumento adecuado podremos contar la cantidad de estrellas del cielo de nuestra ciudad e informar a los ciudadanos. Se finaliza con la construcción de un instrumento y el conteo de las estrellas del cielo de la ciudad. Llegamos a concluir que es posible contar el número aproximado de estrellas que tiene el cielo de Vergara y que también es posible construir un instrumento para contarlas en el cielo. Su construcción es muy económica y la puede realizar cualquier persona. La cantidad de estrellas que se cuentan en el cielo varía de acuerdo a la hora en que se realice. El instrumento siempre debe tener una medida exacta para poder contarlas.

**CATEGORÍA: CARDENAL**

**ÁREA: SOCIAL**

**CUIDEMOS LA ENERGÍA**

**Club de Ciencia: Investigadores energéticos**

Lorena Paz y Sofía Pintos

Orientadora: Ariana de Oliveira Madeira

Correo electrónico: arianamadeira@gmail.com

**Escuela N.º 2 España, Artigas, ARTIGAS**

Esta investigación parte del Desafío 2 de la Red Global de Aprendizaje y pretende promover el uso responsable y sostenible de la energía eléctrica. Se partió de un recorrido por el barrio de la escuela, de la observación del contador de UTE y de las facturas correspondientes a los meses de febrero a junio de este año, para conocer el gasto energético del centro. Se realizaron talleres con técnicos para investigar al respecto, charlas y juegos con alumnos de la escuela para promover la concientización del ahorro energético. La escuela, por ser grande, tiene muchos artefactos eléctricos, lo que provoca un gran consumo de energía y un uso excesivo e irresponsable. Varias fueron las ideas, pero se optó por la colocación de techos verdes en el edificio ya que estos sirven como aislante natural de la temperatura y del sonido, purifican el aire, entre otros beneficios, disminuyen el gasto energético a través de la reducción de temperatura. Para su construcción hubo que pensar en el tipo de base que se tiene, la inclinación, las diferentes capas, el drenaje, la clase de membrana impermeable que se utilizaría, la clase de sustrato, las plantas y el mantenimiento. Se pretende dar a conocer

el proyecto y concientizar al respecto por medio de charlas, confección y entrega de folletería, organización de concursos inter e intraescolares que promuevan el ahorro energético, el trabajo con fichas de registro periódicas y la divulgación en medios de prensa locales, entre otras actividades.

## **UNA HUELLA CODIFICADA QUE EVITA LA PÉRDIDA CANINA Y FOMENTA LA TENENCIA RESPONSABLE**

### **Club de Ciencia: Protectores Caninos I**

Martina Posse, Yeniffer Ortiz, María Noel Cardozo, Tadeo Morín, Nicolás Verde, Santiago Guarnieri, María Victoria Suárez, Denzel Lemes, Facundo Reyes, Belén Russi, Anthony Clark, Yenifer Cisneros, Lucas Perrone

Orientador: Darío Greni Olivieri

Correo electrónico: [dariovgreni@gmail.com](mailto:dariovgreni@gmail.com)

**Escuela Rural N.º 88 Alfred Nobel, Las Violetas, CANELONES**

Este proyecto surge a partir de la problemática detectada en la ciudad de Canelones acerca de la tenencia responsable de perros. A la hora de recorrer este centro poblado, se encontró una gran cantidad de perros en las calles, algunos de ellos con collar y otros pocos sin él. Esta situación provoca el descontento de las personas que sí respetan la normativa vigente, la cual regula la tenencia de mascotas en nuestro país. Luego de observar todo ello, se decidió crear un registro en una página web, en la cual estarán los datos más relevantes de la persona y de su mascota. Además, una vez completado este formulario, se les proporcionará un código QR en el que aparecerán los datos más importantes de ambos, como complemento del *chip* impulsado a nivel nacional, que no cuenta con un gran número de adeptos. Paralelamente, el trabajo que más se impulsará es la concientización de la población a través de diferentes campañas de información sobre tenencia responsable, así como la posterior colocación de cartelera en la zona canina. Esta última propuesta se presentó al Municipio de Canelones y se espera que sea aprobada para contar, por primera vez, con un espacio solamente para el disfrute de los perros. Como conclusión de este trabajo social, se puede afirmar que, luego de una campaña masiva de concientización, mejorará la situación actual de los perros que moran en la ciudad de Canelones, lo cual repercute en la calidad de vida de la población.

## **TRAS LAS HUELLAS**

### **Club de Ciencia: Buscadores de huellas**

Cristofer Freire y Nicolás Jara

Orientador: Lorena Fregueiro

Correo electrónico: anlofresil@gmail.com

**Escuela Rural N.º 32 de Paraje Mangrullo y Escuela Rural N.º 102 de Paraje Berachí, CERRO LARGO**

La investigación parte de un hecho que sucedió en la escuela N.º 102: en el tajarar del predio de la escuela vivía una tararira que una noche un animal se la comió. La única evidencia de esto eran las huellas del depredador en la orilla. No se sabía qué animales de hábitos nocturnos habitaban la zona. Se comenzó a investigar junto a los niños de la escuela N.º 32 para descubrir qué animal podía haber comido a la tararira. En el proceso de investigación se realizaron encuestas en las comunidades de ambas escuelas, los lugareños afirmaron que había algunos animales en la zona, pero que otros hace mucho que no se ven porque existe una caza indiscriminada. De ahí surgió el objetivo: conocer qué animales habitan la zona y cuáles son las leyes de nuestro país que los protegen. De esa manera nos propusimos ayudar, junto con la comunidad, para que no lleguen a tener peligro de extinción. Para descubrir los animales de la zona y ayudar en su preservación surgió como estrategia usar cámaras-trampas que permitieron identificar algunas especies.

## **EL ROL DE LAS INDUSTRIAS EN LA SOCIEDAD ACTUAL:**

### **LOCAL, NACIONAL Y GLOBALMENTE**

#### **Club de Ciencia: Mini científicos**

Joel Bermúdez, Oriana García, Valentino Monay, Fabricio Itza, Celena Cabrera,

Lucía Brugman, Gisella Quintana y Santiago Giménez

Orientadores: Gisel García y Mónica Díaz

Correo electrónico: giselgcv@gmail.com, alimon8212@gmail.com

**Escuela N.º 100, Juan Lacaze, COLONIA**

En esta investigación se buscó conocer el impacto del cierre de las industrias en Juan Lacaze. Nos interesó porque el carácter obrero es un rasgo sobresaliente en la identidad de nuestro pueblo y en la actualidad la desindustrialización es un hecho. Se investigó a partir de la pregunta: ¿cómo impactó el cierre de las fábricas en las familias de los alumnos de sexto año de la Escuela N.º 100? Se buscó conocer el alcance directa e indirectamente. En las hipótesis se plantearon aspectos a nivel económico y social. Se realizó una línea de tiempo, se observaron fotos y se realizaron entrevistas a extrabajadores de las fábricas; a un conocedor

de la historia local y a un antropólogo lacazino. Además, se realizaron encuestas para obtener evidencias cuantitativas del impacto. Se registró la información en tablas y gráficos, lo que permitió el análisis y la reflexión. Buscamos tener la mirada desde el ámbito político, es así que se entrevistó al alcalde de la ciudad. A partir de lo investigado, se concluyó y se comprobaron las siguientes hipótesis: inestabilidad laboral, menor poder de compra que afecta comercios y servicios, movilidad social, reanudación de estudios y emprendimientos particulares. Consideramos fundamental volcarlo a la comunidad dado que el hecho del cierre de las industrias ya forma parte de la historia local, que ha incidido en la identidad del pueblo y ha generado la necesidad de acomodarse para evolucionar a partir de los cambios y encontrar alternativas a un futuro, ya no con las industrias como actividad central.

## **ESTUDIO SOBRE LA VISIBILIDAD DE LOS Y LAS MOTONETISTAS EN LA CIUDAD DE DURAZNO**

**Club de Ciencia: (CON) CIENCIA – Todo al revés**

D. Suárez, P. Rodons, V. Cuadrado, A. González, M. Hernández, J. Rodríguez,  
B. Grassi, A. Alzamendi, A. Landoni, R. De Orta, F. Villanueva, T. Ruso,  
V. Rigamonti, G. Moller, L. Suárez, M. Tarela, A. Figueira, P. Leal, G. Acevedo,  
A. Bentancor, J. Silva, F. Fernández, I. Barragán, R. Faccio, K. Coelho,  
V. Machado, S. Suárez, F. Moreira y M. Maciel

Orientador: Federico Hernández

**Escuela N.º 2 José E. Rodó, Durazno, DURAZNO**

A partir de una sensación intuitiva inicial de que los y las motonetistas significan un problema importante en el tránsito de las ciudades en general y de Durazno en particular, se buscó describir objetivamente la situación actual y responder por qué no todos y todas toman medidas básicas y obligatorias que puedan aumentar la visibilidad y disminuir la siniestralidad. Se logró cuantificar el uso de chalecos y de luces encendidas por parte de los y las motonetistas, así como obtener indicios de las causas que impiden la generalización de medidas preventivas. Se está en vías de obtener datos sobre la incidencia de la visibilidad, específicamente en Durazno. Para ello se usan métodos estadísticos, observación directa y entrevistas.

**PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LA MURGA URUGUAYA**  
**Club de Ciencia: Murguistas**

Felipe Montero, Nicol Otero, Belén Cordero, Rodrigo Gómez, Milagros Báez,  
Camila López, José Montes de Oca, Diego Álvarez, Juan Andrés Guerrero  
y Tihago Núñez

Orientadora: Grethel Artola

Correo electrónico: grethel25@gmail.com

**Escuela N.º 40 Haydée Blanca Rodríguez de Olarte, Trinidad, FLORES**

El tema surgió cuando se estudiaba la murga como género cultural y sorprendió la escasa presencia de mujeres en escena. Se hizo un análisis del número de mujeres en cada una de las murgas que participaron en los tres últimos años del concurso oficial de carnaval. Los datos estadísticos confirman su escasa participación; surge así el cuestionamiento acerca de las razones por las que eso sucede. El problema o la pregunta investigable es: ¿por qué las murgas que participan del concurso oficial de carnaval están integradas mayoritariamente por varones? Las hipótesis planteadas fueron las siguientes: 1) si los varones no aceptan la participación de las mujeres en las murgas entonces ellas dejan de intentarlo; 2) si las mujeres se dedican al cuidado de los niños y de la casa, entonces no disponen de tiempo para salir en una murga. El objetivo fue investigar en base a estas hipótesis, principalmente, a través de entrevistas y encuestas. Las personas entrevistadas consideran que la murga es reflejo de la sociedad machista en la que vivimos, que los roles están distribuidos de forma no equitativa y que eso hace que la participación femenina sea tan escasa. Todos ellos consideran que en el futuro esa realidad va a cambiar.

**ETIQUETADO TRANSGÉNICO**

**Club de Ciencia: Científicos Junior 33**

Alumnos de 6.º A

Orientador: Matías Arniz

Correo electrónico: matiasarniz@gmail.com

**Escuela N.º 33 José Víctor Mendizábal, Florida, FLORIDA**

Los escolares de 6.º A la Escuela N.º 33, de Florida, investigamos el etiquetado transgénico para comprender por qué a algunos alimentos envasados se los etiqueta con *T contiene OGM*. Así comienza el recorrido por difíciles conceptos que se debían aprender, como qué es el ADN, qué es un transgénico, qué son los monocultivos, entre otros. Se invitó a un científico que ayudó a esclarecer un poco el complejo tema que aporta información sobre los transgénicos que existen en nuestro país. Ellos son el maíz y la soja, por lo que los alimentos envasados

que están etiquetados como transgénicos contienen derivados de uno o de ambos vegetales. De la observación de los envases se pudo constatar que no se puede identificar cuál o cuáles son los componentes transgénicos. Los escolares anticipan que ellos no comprenden *T contiene OGM* porque son niños, pero que los adultos conocen el significado. Para responder a la pregunta problema de cómo influye el etiquetado transgénico en el consumo de alimentos envasados en padres y docentes de la Escuela 33, se diseñó una encuesta para preguntar si conocían dicho etiquetado, si comprendían el significado y si influía a la hora de comprar alimentos envasados. En los resultados preliminares, se pudo constatar que no es un tema que los niños no comprendan el *T contiene OGM*, sino que en un altísimo porcentaje los adultos no conocen el significado.

### **¿DÓNDE ESTAMOS?**

#### **Club de Ciencia: Los Orienta2**

Eliana Belén Umpiérrez y Leandro Sánchez

Orientadoras: Natalia Alonso y Lorena Ribas

**Escuela N.º 2 José Pedro Varela, Minas, LAVALLEJA**

Esta investigación aborda una problemática social de orientación y ubicación en nuestra ciudad. Esa necesidad de orientarnos y ubicarnos en el espacio que nos rodea nos hizo ver que sabíamos hacerlo. ¿Dónde estamos? fue la interrogante que nos llevó a conocer nuestro entorno y a manejarnos correctamente en él. A medida que conocíamos sobre el tema nos preguntamos por qué se nos plantea esta problemática y si esto también le ocurre a otras personas. Fue así que iniciamos una investigación en la cual fue necesario aprender a manejar la brújula, luego ubicamos nuestras casas en el plano y dividimos la ciudad en zonas cardinales, investigamos cada zona con nuestras familias. Al analizar las evidencias obtenidas vimos que este problema era persistente en la mayoría de la población de Minas y que se agrava a medida que nos alejamos del centro. Pudimos determinar que este problema es debido a la falta de rosas de los vientos en nuestra ciudad. No encontramos la presencia de ellas en lugares turísticos o de importancia, no es un elemento presente para las personas. Además tampoco se observa cartelera que haga alusión a la orientación y ubicación mediante el uso de puntos o zonas cardinales como referencia. Elaboramos, con la ayuda de nuestras familias, una maqueta donde plasmamos soluciones posibles: colocar rosas de los vientos en lugares turísticos, mayor cartelera y señalizaciones de las calles que indiquen la zona cardinal a la que conduce.



## **TERAPP**

### **Club de Ciencia: Terapp**

Alejo Ramos y Pilar Gómez

Orientadora: Taiana Alonso

**Instituto Pan de Azúcar, Pan de Azúcar, MALDONADO**

En esta investigación se buscó ayudar a las personas que sufren problemas socioculturales, específicamente *bullying*. Se encontraron casos en nuestro país que fueron analizados, se recabó información para luego realizar encuestas a la población, se trató de comprobar el impacto que este tema tiene en la sociedad de Pan de Azúcar. Luego de constatar que realmente es un problema al cual se le debe buscar una solución, surge la necesidad de mezclar la tecnología con la psicología formándose TERAPP, una aplicación móvil que ayudará a las personas que padecen este tipo de hostigamiento, con el propósito de que más adelante se logre expandir para tratar otro tipo de problemas socioculturales. Se comprobó que puede ser de suma importancia concretar la realización de esta app ya que le brindaría a la población, no solo información, sino que sería una fuente de apoyo para todo aquel que lo necesite, si en ella interviene un grupo adecuado de profesionales. La investigación aún no ha finalizado puesto que se buscará organizar en la app un foro donde las personas compartan sus opiniones y experiencias sobre la situación en la que se encuentran y así ayudarse mutuamente.

## **CIANOINFORMANTES EN ACCIÓN**

### **Club de Ciencia: Los Cianobacterianos**

Agustina Acuña, Inés Arana, Emilia Camarero, Martina Camarero, Bruno Clerici, Camilo Corrales, Valentina Curuchet, Brianna Fernández, Camila González, Lucas Goyenola, Valentina Gré, Máximo Herscovits, Dante Inzaurraga, Micaela Itté, Giuliana Niscivoccia, Lucía Noria, Ignacio Pons, Máximo Prieto, Bianca Reolón, Francisco Rodríguez, Ignacio Rodríguez, Silvina Rodríguez, Chiara Rossi, Jeremías Ruiz, Romina Sosa, Tiziano Tardeo, Martina Terradas, Federico Valdez, Matías Vergara, Luisiana Villamarín y José Villar

Orientadoras: Julia Losada, Cecilia Rodríguez y Andrea Selios

Correo electrónico: [julia.tourinho@gmail.com](mailto:julia.tourinho@gmail.com)

**Escuela Primaria Logosófica 11 de Agosto, MONTEVIDEO**

La elección del tema de interés surgió a partir de la problemática vivida en las vacaciones del verano pasado, cuando las playas se llenaron de floraciones de cianobacterias. Se buscó información sobre el tema y se encontró que aunque las

cianobacterias son perjudiciales para los seres humanos y los animales acuáticos cuando forman floraciones, ellas también son positivas pues liberan oxígeno y contribuyen a las plantaciones de arroz. Se hizo una encuesta para preguntar a la población qué sabía sobre el tema. Interesó conocer si las personas sabían desde cuando estaban las cianobacterias, si conocían sus efectos positivos y de qué manera se informaban. Se llegó a la conclusión de que la gente no estaba bien informada y que los medios de comunicación solo transmiten la parte negativa. Con el propósito de informar a la escuela y a la comunidad acerca de lo que son, su origen, qué hacen, dónde viven, qué son las floraciones y cómo hacer para evitarlas, se elaboró un cuento, un juego, seis videos (subidos a *YouTube*), folletos explicativos y reuniones (llamadas por el grupo *juntada*). Se logró aprender sobre las cianobacterias, aunque aún hay muchas inquietudes para seguir profundizando. Los recursos que se utilizaron permitieron llegar a niños, docentes y padres de la Escuela Logosófica, a niños y docentes de la Escuela N.º107, familia, amigos y otros interesados.

## **LOS NIÑOS Y JÓVENES EN LAS REDES SOCIALES**

### **Club de Ciencia: Los Navega-Red**

Santiago Correa, Natalia Rodríguez, Valentina Missa, Néstor Zamora, Tiago Suárez, Steven Aquino, Guadalupe Benítez, Diego Larrosa, Michaelle Castañares, Lhiana Gómez, Abril Santos, Ernestina Larrosa, Joaquín Milessi, Renata Martínez, Nahyara Larrosa, Nicolás Pérez, Alexis Indaburu, Gimena Echenique, Santiago Silva, Antonella Silvera, Alejandra Rotundo y Fabián Arellano

Orientadora: Noelia de Cuadro

Correo electrónico: noedecuadro25@gmail.com

**Escuela 8 Alemania, Nuevo Berlín, RÍO NEGRO**

La investigación se basó en la problemática actual de la incursión, cada día más temprana, de niños y adolescentes en las redes sociales y en los peligros de sus interacciones y acciones en ellas. Como modalidad de investigación se realizó una encuesta a nivel local, así como también entrevistas y estudios de caso para analizar las consecuencias y problemáticas que acarrea este fenómeno social. Se planteó como hipótesis inicial que el mayor riesgo se debe al desconocimiento de los adultos sobre las interacciones de los menores a cargo en sus redes sociales. Como objetivo se propone concientizar acerca de los peligros del uso de redes sociales por parte de menores de edad e identificar sus riesgos. Se obtuvo como conclusión que el 97 % de los niños y jóvenes de nuestra localidad tienen acceso y usan alguna red social, y que uno de cada cinco de ellos ha sufrido alguna vez algún tipo de acoso cibernético. Se hace necesario, por tanto, tomar conciencia sobre la educación en ciudadanía digital de los niños para evitar daños mayores y proteger su integridad física y psicológica. Se entiende entonces a las redes sociales como oportunidad y obstáculo para los menores a la hora de socializarse.

**BLANCOS SIN MANCHAS**  
**Club de Ciencia: Manchas blancas**

Yilian Alvez y Sofía Pintos  
Orientadora: María del Carmen Cuello  
Correo electrónico: carmencuellogomez@gmail.com  
**Escuela N.º 99, Guaviyú, RIVERA**

Nuestra investigación está centrada en la problemática observada por los mismos escolares, los cuales poseen manchas blancas en los dientes. ¿A qué se deben las manchas blancas en su dentición? Para resolver esta interrogante nos planteamos los siguientes objetivos: identificar qué son las manchas blancas, reconocer las características de la fluorosis, promover el estudio y análisis de los datos recogidos, fomentar instancias de concientización sobre la fluorosis. En ese proceso de investigación llegamos a estar de acuerdo en que si bien las distancias entre nuestras casas, en algunos casos, era mucha, por tratarse de km, concluimos que lo que teníamos en común era el consumo de agua. Para lo cual conseguimos cartas geográficas que pudieran mostrarnos las aguas subterráneas, pero nos dificultó su lectura, por lo que decidimos utilizar un mapa hidrográfico de las cuencas. Al descubrir que había grandes extensiones de agua en el departamento se nos ocurrió pedir la colaboración de OSE. La solicitud no tuvo éxito, pero a pesar de eso no abandonamos la investigación. Debido a la demora y al no contar con el análisis fisicoquímico, decidimos cambiar el área de investigación. Retomamos el trabajo mediante una encuesta a todas las familias de la zona, así le dimos un enfoque distinto al tema, donde podemos compartir con otros niños, padres, vecinos, adolescentes y comunidad.

**¡DÁNDOLE VIDA A NUESTRO PARQUE!**

**Club de Ciencia: Teryquin**  
Alumnos de 3.º y 5.º  
Orientadoras: Karina Chápores y Jenny Calvete  
Correo electrónico: karinachapores@gmail.com  
**Escuela N.º 4 Juan A. Lavalleja, Rocha, ROCHA**

Este proyecto se abocó a estudiar el uso que hacen los niños de la Escuela N.º 4 de un espacio urbano muy cercano, como es el parque Zelmur Michelini y a llevar adelante estrategias que conduzcan a su revalorización por parte de todos. Durante la primera etapa se abordaron problemas generales que se detectaron, luego se centró la investigación dentro del área social, ante la necesidad de indagar por qué los niños no concurren al parque. A partir de la información recabada pudimos detectar que ellos no lo hacen porque no hay juegos adecuados a todas

las edades, además, sus familias han dejado de elegirlo como un espacio donde compartir un tiempo de ocio y manifiestan que al no contar ahora con animales ha dejado de ser interesante. Actualmente, este parque se encuentra en proceso de remodelación de acuerdo a los cambios y a las necesidades de la sociedad. Luego de conocer la importancia de los parques para la sociedad y, en especial, para el desarrollo de los niños surgió la necesidad de buscar estrategias para incentivar su uso por parte de ellos y de la familia en general. Se ha buscado ir más allá de nuestra comunidad educativa. El impacto de esta difusión se evaluará con observaciones directas en el propio parque y con la realización de una nueva encuesta, luego de inaugurada su remodelación.

### **CIANOBACTERIAS EN EL LAGO DE SALTO GRANDE**

#### **Club de Ciencia: Los Sherlocks**

Pastor Da Fonseca, Georgina Suárez, Bruno Gabrielli, Juan Mancuello,  
Valentina Rossi, Ignacio Carriquiry, Facundo Di Lorenzi, Andrés Arrúa,  
Santiago Debone, Ámbar Mattos, Inés Rodríguez, Zaira Zanotta,  
Bruno Ferrando y Federico Baldassini

Orientadora: Ana Lucía Keuerk

Correo electrónico: [anitakeuerk@gmail.com](mailto:anitakeuerk@gmail.com)

**Escuela y Liceo Crandon, Salto, SALTO**

Este proyecto parte de la abundante presencia de cianobacterias en el lago de Salto Grande, lo cual interfiere en el uso y en la calidad estética del agua al provocar mayor turbiedad. Luego de intercambiar ideas en torno a las posibilidades de investigación a raíz de esa problemática, se llegó a definir como pregunta de investigación: ¿por qué se encuentran cianobacterias en el lago de Salto Grande? El objetivo general fue concientizar sobre el impacto de las actividades humanas en la proliferación de cianobacterias en el río Uruguay. Los objetivos específicos apuntan a conocer la incidencia de las actividades humanas en la aparición de cianobacterias y a proponer medidas de acción que ayuden a prevenir su aparición en el lago de Salto Grande. Entre los resultados encontrados se planteó que las actividades agropecuarias realizadas a pocos metros del curso del río Uruguay tienen estrecha relación con la aparición de cianobacterias. Ante eso puede resultar útil el establecimiento de zonas de protección de árboles en la costa del río, lo cual filtraría los nutrientes provenientes de las actividades agropecuarias e impediría que lleguen al curso del agua.

## **DEJAR UNA HUELLA VERDE EN NUESTRO CAMINO**

### **Club de Ciencia: Superambientales**

Rodrigo Perdomo, Facundo Maggisano, Lautaro Hornes, Lautaro Corbo, María José Rodríguez, Santiago Maggisano, Thiago Rodríguez, Ithan Olivera, Priscila Rodríguez, Naomi Bravo, Julián Álvarez, Luis Cardozo, Santiago Benjamín Lima, Agustina Rodríguez, Thiago Barrozo, Emanuel Prado, Catalina Silva, Ian Gómez, Carlos Suárez, Lucas Hornes, Matías Ramos, Anthony Pérez, Milagros Delgado, Maia Méndez, Diego Icardo, Faustina Silva, Alexis Escobal, Lucas Scaglia y Federico Rodríguez

Orientadoras: Carolina Gahn y Carolina Pola

Correo electrónico: caropola4209@gmail.com

**Escuela N.º 83 Daniel Fernández Crespo, San José de Mayo, SAN JOSÉ**

La investigación comienza en 2018 ante un problema cercano a la escuela: en la parquización del arroyo Mallada que se ha tenido que deforestar para urbanizar. Concurrimos en reiteradas oportunidades a obtener insumos a través de fichas de investigación que nos permitieron detectar indicadores de contaminación, realizamos observaciones sobre la flora y la fauna y entrevistas a vecinos para tener opiniones diversas sobre la visión del lugar. Surge así la preocupación por el ambiente, cómo resolver la situación, qué acciones podemos desarrollar para revertirla y aportar nuestro granito de arena. Realizamos gestiones con diversas instituciones y conseguimos diecisiete árboles nativos, que son tutorados, cuidados e investigados durante un mes y medio por niños, cada árbol con un niño. Entre otras acciones, en 2019, continuamos con el cuidado y mantenimiento de los árboles; se plantan tres ornamentales, se trabaja en la identificación de cada árbol para preservar, a través de su reconocimiento, el proyecto con que se ensambla: Comunicar para transformar nuestro ambiente. El principal objetivo es propiciar un entorno de enriquecimiento ecológico a través del trabajo en red con familias, comunidad, organizaciones, fomentar hábitos responsables en los patrones consumo-descarte. Este proyecto continúa con la idea de comunicar y difundir nuestra idea para que se replique la experiencia realizada. Por eso, estamos trabajando en la creación de un audiovisual que pueda llegar a viralizarse, concretamos entrevistas en radios y otros espacios de comunicación.

## **EL CAMBIO EMPIEZA POR CASA...**

### **Club de Ciencia: Cambio46**

Sol Artús, Ximena Montero, Dalma Sanabria, Isabella Suárez,  
Romina Lozano, Hecheza Barrera, Priscila Acosta, Lidia López, Triana Villar,  
Georgina Alderete, Eugenia Alderette, Sebastián Gordienko, Ángelo Ojeda,  
Matías Rey, Thiago Marabotto, Cristian Verde, Lucas Alberto,  
y Danubio Delgado

Orientadora: Shirley Simoncelli

Correo electrónico: shirleydarielasimoncelli@gmail.com

**Escuela N.º 46 Serafín Rivas Rodríguez, Mercedes, SORIANO**

El proyecto de investigación se basa en el estudio del impacto que tiene la puesta en vigencia de la *Ley de bolsas* este año (problemática del plástico y cómo impacta en el ambiente), además de buscar una forma de ayudar a cambiar esta realidad. Se considera que este análisis es relevante en la zona, ya que es un barrio muy poblado y con muchos almacenes barriales, con elevado consumo de bolsas. Al comienzo de la investigación se observa bajo conocimiento de la ley; del total de entrevistados solo un 33 % la conoce. Cuando se indaga sobre la utilización de bolsas de plástico la mayoría recurre a ellas diariamente. Cuando se les plantea sobre el desafío de nuestro equipo, un 96 % lo acepta, por lo que las expectativas de colaborar con el ambiente son muy favorables. El reto se basa en la propuesta de mejorar la situación de la contaminación, reducir el consumo de bolsas de plástico y fomentar la conciencia colectiva sobre esta temática. Como objetivos específicos para este año se logró: -reducir la utilización de bolsas de plástico mediante la elaboración de bolsos reutilizables, repartidos a los vecinos y familiares entrevistados —la concientización comunitaria del impacto negativo en el ambiente. En las comparaciones numéricas y la actitud con los entrevistados se concluye que hemos colaborado ahorrando 60.326 bolsas. Con las conclusiones obtenidas se pretende diagramar a nivel educativo y socio-comunitario instancias de reflexión con el fin de colaborar con el ambiente para asegurar el futuro de venideras generaciones.

## **¡VAMOS A LA PLAZA!**

### **Club de Ciencia: ¡Vamos a la plaza!**

Luzmila Núñez y Pedro Coitinho

Orientadoras: Karen Sosa y Gemmi Martínez

Correo electrónico: gemmimaria1983@gmail.com

**Escuela N.º 9, Curtina, TACUAREMBÓ**

Se pensó este proyecto porque se vio que la plaza de nuestra localidad, a pesar de ser muy querida por todos, no es muy concurrida. Se buscó realizar cambios

en ella misma para hacerla más colorida, alegre y visible y así promover la apropiación de ese espacio por parte de las personas, para que sea visitada y disfrutada con más frecuencia. Se propuso, a partir del problema, distintas posibilidades de intervención: coordinar acciones con el director de la Junta Departamental, Curtina Verde (vivero), La Casona (grupo local de reciclado), paisajista Cecilia Dragón, generar acuerdos con la comunidad educativa (escuela – liceo), padres y vecinos. Estas alianzas permitieron la consolidación de una visión emprendedora como oportunidad social para generar actividades: se creó la letra de una canción para promover este emprendimiento, se investigó sobre las plantas de la estación y sus cuidados, se crearon camas altas para generar compost utilizando microorganismos eficientes (aporte del liceo) para ser empleado en los canteros. Se investigó y se seleccionaron pintores uruguayos para recrear sus obras en los bancos, se pintaron juegos, se plantaron flores, se realizó el primer encuentro artístico local. El mismo fue fundamental ya que se evidenció el impacto positivo que está teniendo en la comunidad (entrevistas) este proyecto. Se asumieron nuevos compromisos: próximos encuentros, feria de productos elaborados en la comunidad, exposición de trabajos escolares y liceales, espectáculo artístico con participación de alumnos de la escuela y del liceo, así como artistas de la localidad y de la Casa de la Cultura.

### **CADA LUGAR TIENE SU HISTORIA**

#### **Club de Ciencia: Chiquiciencia**

Camila Eguren, Lucas Acosta, Rodrigo Franco y Sofía Acosta

Orientadora: Laura Richeri

Correo electrónico: lauraricheri@hotmail.com

**Escuela N.º 20 y Escuela N.º 33, Poblado Alonso, TREINTA Y TRES**

Esta investigación surge al darnos cuenta de que hay un desconocimiento de la historia de esta zona y de la existencia del patrimonio histórico y cultural, a pesar de estar muy cerca de la ciudad de Treinta y Tres y de ser un lugar muy transitado. Nos preguntamos ¿cómo podemos promocionar el patrimonio histórico y cultural del Poblado Alonso y alrededores? Nuestra hipótesis es que la organización de un recorrido turístico permitirá revalorizar la cultura local y el acervo histórico de la zona a otras poblaciones y no solo a los que pertenecen a la localidad. El objetivo general es visibilizar la riqueza histórica y cultural y promover el turismo local. Para eso se realizó un análisis profundo de fuentes históricas escritas, orales y fotográficas, se tendieron redes con otras instituciones y se seleccionaron los lugares de mayor impacto socio-cultural para la comunidad. Como resultado fue posible realizar la ruta patrimonial con los puntos a visitar; nos interiorizamos del valor histórico y cultural de cada uno de esos lugares para poder transmitirlo a los visitantes. Actualmente nos encontramos redactando relatos históricos de los puntos seleccionados en el circuito patrimonial que serán incluidos en la

cartelería que la Intendencia Departamental de Treinta y Tres, junto a la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, establecerán en el marco de un proyecto departamental que tiene como objetivo potenciar el turismo local.

**CATEGORÍA: CHURRINCHE**

**ÁREA: CIENTÍFICA**

**POR UN ARROYO SAUCE SUSTENTABLE, ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA**

**Club de Ciencia: Cazaguas**

Romina Benítez, Ailén Bizzozero, Nadia Carrazi, Bruno Ceballos, Malena Coasini, Meliza Cuzzo, Julieta Dávila, Sofía de Marsilio, Candela Delgado, Federico Delgado, Iliana Dutra, Faustino Díaz, Matías Fourcade, Selena Hernández, Romana Izzi, Agustín Miranda, Emanuel Morales, Juliana Moyano, Mathías Ottonello, Mateo Rizzo, Victoria Rodríguez, Alan Soto y Samuel Souza  
Orientadoras: Lourdes Cianflone y Mónica Fernández

**Liceo N.º 1, Sauce, CANELONES**

En el año 2018 se realizó un estudio de las cunetas situadas frente al Liceo Sauce 1, a cargo de estudiantes de tercer año, debido al mal olor que surgía de estas. Se llegó a la conclusión de que al no contar en Sauce con saneamiento se habían vertido aguas residuales domésticas que corrieron hacia las cunetas y que, además, habían obstrucciones por residuos plásticos. Luego, se identifica la calle Santa Isabel, donde se encuentra el liceo, como una divisoria de aguas y se observa que el agua de las cunetas desemboca en el arroyo Sauce. Con el objetivo de conocer la calidad del agua del arroyo y determinar si los vertidos son causa de contaminación, se marcan tres zonas de muestreo y se realiza un análisis físico-químico del agua. Se controla el color, la presencia de material flotante, el olor, la temperatura, el pH, la transparencia, la presencia de nitratos y la conductividad. Con estos datos se analiza qué cambios físicos y químicos producen los vertidos en diferentes tramos del arroyo. Al comparar dos de las tres zonas de muestreo el parámetro que indica una alteración del agua es el color. Se continúa analizando la tercera zona de muestreo y se suma a la investigación el análisis biológico de macroinvertebrados. Todos los datos obtenidos y la información recabada bibliográficamente, se utilizará para elaborar un plan de recuperación del arroyo Sauce y transformarlo en un recurso sustentable.



## **EL CARACOL DE JARDÍN COMO FUENTE ALTERNATIVA DE PROTEÍNAS EN NUESTRA DIETA**

**Club de Ciencia: Caracoles Tupá**

Rodrigo Monancillo y Nahuel González

Orientador: Carlos Lugo

Correo electrónico: lugoaugus@gmail.com

**Escuela Técnica Fraile Muerto (Anexo Tupambaé), Tupambaé,  
CERRO LARGO**

En el estudio se analizaron las posibilidades de incluir la carne de caracol en la dieta de los uruguayos. Se criaron animales de la especie *Helix aspersa* para conocer su ciclo vital, familiarizarse con sus características y así determinar estrategias para su manipulación, estandarizando pasos para acelerar su desarrollo y asegurar un rendimiento cárnico mayor en menor tiempo. Además se buscó conseguir un producto desarrollado en buenas condiciones higiénicas que permitan su consumo seguro. Con este fin se establecieron procedimientos de alimentación y limpieza del lugar de cría para mantener un ambiente controlado para el desarrollo de los animales. Luego de tres meses de trabajo los resultados obtenidos alientan la posibilidad de la cría y producción de carne de caracol para su consumo a pequeña escala. Es necesario promocionar las propiedades de esta carne rica en proteínas, bajos niveles de colesterol y otros posibles productos obtenidos de su explotación, ya que los potenciales consumidores consideran a estos animales una plaga sin valor nutritivo ni comercial.

## ***Allium cepa* COMO BIOINDICADOR DE CALIDAD DE AGUA EN LA COSTA DE NUEVA PALMIRA**

**Club de Ciencia: Biopalmira**

Candela Domínguez, Vanesa Espeleguy, Anelís Espeleguy, Sofía González,  
Cindy Guinovart, Julieta Medina, Juan Rosa, Andrés Rusch y Ludmila Sayas

Orientadora: Laura Vico

Correo electrónico: lauravicoperini@gmail.com

**Liceo, Nueva Palmira, COLONIA**

La preocupación por el aumento de contaminación de los cursos de agua es frecuente y en la ciudad de Nueva Palmira, que posee costas sobre el Río Uruguay, no es una excepción. Ante esta situación se decide estudiar tres puntos del río que reciben aguas abajo diferentes contaminantes, procedentes de la ciudad de Nueva Palmira y sus alrededores. Cada punto se selecciona teniendo en cuenta que los contaminantes se suman. Los principales contaminantes son las aguas residuales domiciliarias de la ciudad. Se debe tener en cuenta que la ciudad no

cuenta con planta de tratamiento de estas aguas, ni saneamiento. Se utiliza como bioindicador la cebolla de la especie *Allium cepa*. Se someten individuos durante un período de 7 días en una muestra testigo (agua destilada) y a muestras de agua de 3 playas de la ciudad. Se observa el crecimiento de las raíces y se realiza un cálculo promedio de su peso fresco. Se puede apreciar que el promedio de masas de los 2 puntos que reciben mayor cantidad de contaminantes crecen menos con respecto al testigo (agua destilada). El punto *Toma* de OSE, que es el que menos contaminantes recibe, crece más con respecto al testigo, lo que nos lleva a suponer que puede haber un aumento de nutrientes en esa zona que favorecen el mayor desarrollo de raíz.

### **DESCUBRIENDO NUESTRAS AVES**

**Club de Ciencia: Los pájaros de la 52**

Lucas Ocampo y Lucas Ortiz

Orientadora: Ana Laura Ramos

**Escuela Granja N.º 52 (anexo Escuela Agraria Durazno), Durazno,  
DURAZNO**

En esta investigación se realizaron consideraciones con relación al medio ambiente, tal como la preservación de aves y su impacto sobre nuestro centro. Se hicieron recorridas en las que se fotografiaron las aves en su medio, respetando su espacio. Se completó el trabajo investigando su especie, su familia y su nombre científico. Se estableció que existe una gran cantidad de aves y que cada una tiene su misión en nuestro centro y nuestra producción. Se pretende establecer una relación con la estación del año y las horas del día en cuanto a las apariciones de ciertas aves, donde anidan en nuestro centro y qué relación tienen con lo que se produce en la escuela.

### **FERTILIZANTES QUÍMICOS VS. FERTILIZANTES ORGÁNICOS**

**Club de Ciencia: Los agricultores del Giavi**

Fernando Vida y Pablo González

Orientador: Sabrina Segá

**Liceo Mercedes Giavi de Adami, Ismael Cortinas, FLORES**

En el 2017 se plantea el trabajo con huertas orgánicas con alumnos del Liceo *Mercedes Giavi de Adami*. El objetivo es lograr la interdisciplinariedad y el compromiso con sus cultivos, aprender a cultivar nuestros propios alimentos y que seamos promotores del consumo de frutas y verduras para el beneficio de nuestra salud y la de la población. Además, comparar el crecimiento, sabor y color de la planta según la utilización de fertilizantes, tanto químicos como orgánicos.

Nos planteamos como pregunta investigable, ¿cómo influye en el crecimiento, el sabor y el color de la acelga cuando es fertilizada con químicos o con orgánicos? El trabajo de campo se realizó diariamente mediante el cuidado de las plantas, la medición, fotografiado y registro de humedad; todas las mediciones se hicieron con los sensores físico-químicos (LabTeD del Plan Ceibal). Luego del trabajo de campo comprobamos la hipótesis y concluimos que cuando plantamos una semilla hay diferencia en cuanto al crecimiento, al sabor y al color según se la fertilice con químicos o con orgánicos. En lo que respecta al desarrollo evaluado en un determinado tiempo es notoriamente mayor cuando se fertiliza con químicos que cuando se lo hace con fertilizantes orgánicos. Cuando analizamos y experimentamos con el color podemos observar que las plantas fertilizadas con químicos presentan un color más fuerte y brillante. Por último, cuando comparamos el sabor podemos concluir que en las acelgas fertilizadas con orgánicos el sabor es más rico y natural que en las acelgas fertilizadas con químicos.

### **SORBEATOS – CAMBIANDO EL PRESENTE, CREANDO EL FUTURO**

#### **Club de Ciencia: REDGREEN**

Micaela Abelenda, Fantino Barraco, Pía Basso, Josefina Cot,  
Martina Enciso, Aldana Fiori, Valentina García, Martina García,  
Lucía Gomendio, Ignacio Heredero, Agustín Laíno, Gastón Moreno,  
Lucila Olguin, Juance Pastorini, Agustín Pérez, Agustín Piedrabuena,  
Juan Marcos Pimienta, Lucas Rodríguez

Orientadora: Antonella Bóveda Llanes

Correo electrónico: yoanto83@gmail.com

**Colegio Florida High School, Florida, FLORIDA**

El ser humano es un gran consumidor que desecha buena parte de lo que usa en muy poco tiempo; esto tiene un efecto directo sobre los ecosistemas porque atenta contra la biodiversidad y pone en peligro los recursos naturales, los ambientes y a los seres vivos que en ellos habitan. El plástico es uno de los materiales más utilizados en nuestra vida cotidiana, por ejemplo, en sorbitos de bebidas, los cuales se desechan luego de un único uso; se calcula que los primeros sorbitos patentados aún no se han terminado de descomponer, porque para eso tardan alrededor de 300 años. Los sorbitos comestibles surgen como una alternativa sustentable. En el mercado mundial existen sorbitos dulces y saborizados, pero no sorbitos salados. Este trabajo intenta concientizar a la población sobre el volumen de residuos que generan los sorbitos y proponer una alternativa sustentable para reducir el uso del plástico, pero con una propuesta salada (sin antecedentes) que además pueda ser consumida por diabéticos y celíacos. Se cuantificará la durabilidad y viabilidad de los sorbitos, así como el sabor de las bebidas luego de su uso. Los residuos generados por sorbitos plásticos en la mayoría de los locales gastronómicos de la ciudad de Florida, Uruguay, no representan un gran volumen con respecto al

total de deshechos. Los sorbitos salados son una buena y eficaz alternativa para disminuir los residuos plásticos del planeta, ya que su durabilidad y eficacia, fueron comprobados durante un tiempo razonablemente suficiente.

## **CULTIVO DE HIDROPONÍA CON NUTRIENTES ORGÁNICOS**

### **Club de Ciencia: Pura Agua**

Eliana Ferrari, Daxmy Tabeira y Matías Alchaint

Orientadores: Angel Urtiaga y Julio Martínez

**Escuela Agraria Prarajá, Anexo Cerro Pelado, Paraje Cerro Pelado,  
LAVALLEJA**

La hidroponía es un método de cultivo formulado en agua, generalmente con el agregado de nutrientes comerciales sintéticos. Nuestra pregunta de investigación es: ¿el cultivo de hortalizas de hoja verde no perderá sus características, ni su valor nutricional, al ser producidas en sistema hidropónico con nutrientes biofertilizantes elaborados en el lugar? El objetivo principal de este proyecto es desarrollar una forma de cultivo hidropónico totalmente orgánico y aportar un mayor cuidado a los recursos del planeta. Como resultado se logró cosechar y consumir lechugas en el tiempo esperado para su desarrollo y se concluyó que con esta modalidad de cultivo se puede ahorrar hasta un 50 % más en nutrientes y agua, se evitan problemas de erosión del suelo y la necesidad de utilizar agroquímicos. Además, se resaltó el hecho de que es un modelo que se puede implementar en zonas urbanas, sin acceso a suelos de calidad y sin necesidad de grandes espacios para plantar, ya que se consigue una alta producción por metro cuadrado. El trabajo no necesita de tanto esfuerzo y se puede realizar sobre mesas para fomentar una mejor postura y, por lo tanto, puede llevarse a cabo por personas de diversa edad y condición física.

## **REACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS VERDES DEL COLEGIO ST. JOSEPHMARY**

### **Club de Ciencia: Green Teem**

Francesca Basso, Guzmán Brittes, Santiago Canadell, Jerónimo de León,  
Mateo Desteffano, Felipe Fusaro, Pilar Garrido, Ethan Grau, Facundo Guerra,

Bruno Hirschle, Guadalupe Izetta, Felipe Lagomarsino, Joaquín Larronda,

Francisco López, Vittorio Magnaghi, Camila Maguna, Ulises Patiño,

Joaquín Perille, Renata Rodríguez y Josefina Ryan

Orientador: Agustín Sánchez

**Secundaria St. Joseph Mary College, Punta del Este, MALDONADO**

La Organización Mundial de la Salud establece que debe haber 9 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante. Algunos estudios muestran la mala distribución de los

espacios verdes en nuestras ciudades como símbolo de inequidad. Teniendo en cuenta estos factores y al observar que un espacio que anteriormente era natural se transformó en un espacio totalmente artificial, un grupo de estudiantes de tercer año del colegio St. Joseph Mary sintió la necesidad de reacondicionarlo. El principal objetivo del equipo de trabajo fue crear un jardín natural con plantas autóctonas u ornamentales en un espacio contiguo a una de las nuevas canchas de deportes con las que cuenta el colegio St. Joseph Mary. Para cumplir con este objetivo se comenzó estudiando la necesidad real de restablecer el espacio verde, para luego conocer las especies de interés que se pueden colocar en un sitio de esas características y la representación del espacio, a través de un modelo a escala. Los métodos utilizados consistieron en búsquedas bibliográficas, entrevistas y encuestas, además de la toma de medidas y fotografías para tener una referencia a la hora de maquetar. Posteriormente se estudió el suelo (pH, humedad, nutrientes presentes, tipo de suelo) y la proyección de la intervención teniendo en cuenta las especies existentes antes de la construcción del edificio y las que se podrían adaptar a las características actuales del espacio. Todo lo trabajado ha llevado a concluir que el reacondicionamiento de espacios puede llegar a ser una actividad compleja que haga necesario un estudio y análisis previos.

### **¿AVANZA O RETROCEDE? ESTUDIANDO EL COMPORTAMIENTO DE MOSCAS PARA COMPARAR REPELENTES NATURALES**

**Club de Ciencia: Insectoides**

Ignacio Di Nichilo, Emilio Giaudrone, Juan Manuel Rodríguez, Alejo Zerbino, Martina Melgarejo, Rodrigo López, Barbieri Franco, Santiago Cabezudo, Salvatore Victoria y Mateo Rodríguez

Orientador: Bruno da Silva

Correo electrónico: [bdasilva@fcien.edu.uy](mailto:bdasilva@fcien.edu.uy)

**Colegio Jesús María, Carrasco, MONTEVIDEO**

Un repelente es una sustancia que cumple la función de alejar un tipo específico de ser vivo, usualmente un insecto. En los últimos años ha crecido el interés por encontrar repelentes producidos naturalmente que presenten poca alteración química por parte del hombre. Generalmente, para su estudio se suelen utilizar insectos como la *Drosophila melanogaster*. El objetivo de este trabajo es comparar entre sí diferentes repelentes naturales, a partir del comportamiento de individuos de esta especie de mosca. Para cumplir con el objetivo se cumplieron dos etapas: 1) elaboración de los repelentes: en base a alcohol, agua, un tónico para eliminar el olor a alcohol y la planta aromática, y 2) ensayos experimentales con moscas criadas en el laboratorio del colegio, los cuales consistieron en evaluar si las mismas avanzaban o retrocedían en un dispositivo tubular que contenía dentro un algodón embebido en repelente. Para cada prueba se utilizó la misma cantidad de moscas (30), de repelente, así

como otras variables. Como resultado se observaron diferencias importantes en la efectividad de los distintos repelentes. Cabe señalar que se varió la metodología y el dispositivo de trabajo varias veces, durante el proyecto, para ajustar la efectividad de la prueba y así cumplir con el objetivo. Se encontraron diferencias importantes en la efectividad de los repelentes y se discute la posibilidad de realizar pruebas con extractos puros de las plantas y sobre la forma más eficaz de aplicarlo.

## **COMPARACIÓN DE LA VELOCIDAD DE GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE RAIGRÁS Y SOJA EN DIFERENTES SUSTRATOS, TEMPERATURAS Y CONDICIONES DE HUMEDAD**

**Club de Ciencia: Los D'mente cool**

Valentina Alcoba, Mauricio Almirón, Sebastián Álvarez, Ezequiel Amaro,  
Melina Cabrera, Pilar Cáceres, Rocío Capote, Francisco Coria,  
Bruno Cuadro, Diego Curioni, Enrique Echenique, Fiorella Guerrero,  
Sebastián Gutman, Milagros López, Rocío López, Catherine Meloni,  
Yazmin Molina, Angelina Olivera, Nicole Ortiz, Lucila Paez, Ángel Puleri,  
Ivana Raghianti, Milagros Rodríguez, Tomás Romero, Sohuly Sánchez,  
Camila Villagra, Iván Wynants, Lautaro Akerst, Magela Álvarez,  
Thiago Álvarez, Ludmila Arévalo, Brian Azambuyo, Fiorella Bandera,  
Bruno Ceja, Matías Colace, Agustina Eugui, Victoria Farall,  
Marilyn Francolino, Priscilla Lemes, Bautista López, Leidy Machin,  
Yasmín Mársico, Milagros Merckel, Laureana Muniz, Tomás Pintos,  
Fiamma Rodríguez, Joaquín Rojas, Melina Silva,  
Julia De los Santos,  
Pintos

Orientadoras: Cinthia Silveira e Iliá Bertinat

**Liceo N.º 2, Paysandú, PAYSANDÚ**

La presente investigación surge a partir de la elaboración de papel germinable que se realizó para obsequiar el 5 de junio, Día del Medio Ambiente. En esa ocasión una muestra de papel germinó sola en el laboratorio luego de unos días, lo que generó la curiosidad de los alumnos que motivó este trabajo. Se organizaron diferentes experimentos para comprobar que la pasta de papel es un sustrato que mejora la velocidad de germinación dada su capacidad para retener humedad, en comparación con el suelo. Se considera que la muestra que se encuentra con temperatura elevada y en pasta de papel va a ser la que germine más rápido dadas las condiciones favorables. En los resultados obtenidos hasta el momento se comprueba que la temperatura elevada es una condición más favorable para la germinación de las semillas que mantiene estable el parámetro de la humedad. Respecto a los sustratos, la pasta de papel generó mejores resultados en la soja, en comparación con el raigrás que germinó mejor en tierra.

**OPTIMIZANDO EL CONSUMO**  
**Club de Ciencia: Los instintos correctos**  
Ghian Rosano y Facundo Castañares  
Orientador: Gerardo Vitale  
Correo electrónico: gvitalepdf@gmail.com  
**Liceo Mario W. Long, Young, RÍO NEGRO**

En este trabajo se estudió el consumo energético del Liceo Mario W. Long. Esto se logra a partir del análisis de los recibos de UTE de un año de consumo y de un cálculo aproximado, según la cantidad y potencia de los electrodomésticos y el tiempo estimado de uso. Así se pudo identificar cuál es el uso de mayor consumo y proponer algunas mejoras para aumentar la eficiencia en el consumo de energía del liceo. Además, se estudian buenas costumbres para optimizar este recurso.

**MANOS SUCIAS VS. MANOS LIMPIAS**  
**Club de Ciencia: Bacticientíficos**  
Lucas Achugar, Gastón Duarte, Camila Giacoboni, Elisa Gómez, Nicolás Martínez, Patricia Mazzeti y Leandro Picancia  
Orientadora: Jessica Viera Da Motta  
Correo electrónico: jessicaviera44@hotmail.com  
**Colegio Saint Catherine, Rivera, RIVERA**

El presente trabajo tiene como tema central los microorganismos presentes en manos, a partir de lo que recibe el título *Manos sucias vs. Manos limpias*. El problema detectado es ¿qué sucede con el medio de cultivo agar sangre luego de dejar la impresión digital con las manos sucias o con las manos lavadas con diferentes productos higiénicos? Para esto se realizó un estudio comparativo de cultivos, a partir de la impresión digital de ocho individuos diferentes en un medio de cultivo agar/sangre, con los objetivos de comprobar la importancia del lavado de manos, la eficacia de algunas sustancias y productos de higiene, reconocer y comparar colonias de microorganismos, promover hábitos saludables en la comunidad y vincular lo trabajado en clases de biología utilizando el método científico. Luego de analizar los resultados se concluye que es importante el lavado de manos, ya que en ellas residen millones de bacterias. Es así que se observaron algunas colonias y se reconocieron en el cultivo; además se comprobó la importancia del lavado con jabón antiséptico y alcohol en gel al 70 %. Esto es así porque se percibió un descenso de colonias y de hongos, a partir de su utilización, aunque se debe destacar que el alcohol en gel tuvo mayor efectividad que el jabón antiséptico y que el lavado de manos solo con agua.

## **ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL RÍO SAN LUIS**

**Club de Ciencia: Guardianes de la naturaleza**

Priscila Rodríguez, Priscila Selis, Lucía Coduri, Cristal Pampillón, Lucas Pereyra,

Andrés Moreno

Orientador: Schubert Gastón Santos Bitancurt

Correo electrónico: santosgaston25@gmail.com

**Escuela con CBR N.º 17 Agustín Ferreiro, San Luis, ROCHA**

Los habitantes del pueblo San Luis utilizan el afluente del río para recreación, actividades acuáticas, para refrescarse en épocas de verano. La pesca deportiva y de consumo es otra de las grandes actividades que se desarrollan en el acuífero. Por lo tanto, la protección de la calidad del agua es una prioridad social. El proyecto de investigación presenta como tema *Estado de conservación medioambiental del ecosistema río San Luis*. Nos planteamos como pregunta de investigación: ¿en qué estado de conservación se encuentra el ecosistema río San Luis en el año 2019? Nuestras hipótesis son: 1) el río San Luis se encuentra contaminado debido a los fertilizantes y agrotóxicos utilizados en la cosecha de arroz y soja que se desarrolla en sus cercanías, 2) el río San Luis se encuentra contaminado a causa de los desechos residuales de los lugareños y de los visitantes, 3) su contaminación es consecuencia de los desechos sanitarios que se arrojan en él a través de desagües. El objetivo general es determinar en qué estado de contaminación se encuentran los afluentes del río San Luis. Los objetivos específicos son: determinar si el uso de fertilizantes o agrotóxicos utilizados en las plantaciones de arroz y soja están contaminando los afluentes del río; indagar si existen desechos residuales que estén afectando el río; determinar si los desechos sanitarios que se arrojan en él están causando un impacto significativo en su estado de conservación. Se continuará con la recolección e interpretación de los datos para mejorar la situación para reducir el impacto de la contaminación medioambiental.

## **ENERGÍA VS. CONTAMINACIÓN DIFERENCIA EN PILA**

**Club de ciencia: +κπλs**

Isabella Ramos, Paulina Cuadro, Fiorella Paolini, David Gómez, Jennifer Fagúndez, Atilio Sequeira, Débora Sosa, Selena Lucas, Micaela Lascano, Antonio Fasana y Federico González

Orientadora: Gabriela Lima

Correo electrónico: gabrielalima\_12@hotmail.com

**Escuela Superior Tecnológica de Administración y Servicios, Salto, SALTO**

El control de la TV, el reloj, la linterna, algunos juguetes, etc. funcionan con energía que les aportan las pilas. Pero una vez que se agotan se desechan y



provocan graves problemas de contaminación. Esta investigación tiene como pregunta investigable la siguiente cuestión: las pilas residuales ¿afectan de manera perjudicial a los seres vivos? Para poder responder a dicha pregunta se propuso como objetivo general determinar el efecto de las pilas residuales en los seres vivos y a continuación se planteó una hipótesis: las pilas residuales afectan de manera perjudicial a los seres vivos. La metodología utilizada se basó en la experimentación, en el trabajo con seres vivos como plantas, hormigas, lombrices y copépodos que fueron expuestos a convivir con pilas residuales. Se construyeron dos ecosistemas de cada ser vivo mencionado, a uno se le agregó pilas y al otro no, se registraron las observaciones con el transcurso del tiempo y se pudo llegar a una conclusión. La mayoría de los seres vivos que pusimos a convivir con las pilas fueron afectados de forma perjudicial por lo que pudimos comprobar nuestra hipótesis.

### **FERTILIZANTE ORGÁNICO**

#### **Club de Ciencia: Los orgánicos**

Agustín Píriz, Alexander Márquez, Juan Betancourt, Mariano Iglesias y

Washington La Mancha

Orientadora: Martha Porley

Correo electrónico: marthaporley@gmail.com

**Liceo, Libertad, SAN JOSÉ**

En este trabajo se buscó probar qué combinación de residuos orgánicos era más efectiva para generar un fertilizante orgánico y mejorar el crecimiento de cultivos. El trabajo se centró en dos posibles combinaciones, una que incluía todo tipo de residuos orgánicos domésticos y otra que solo se basó en el uso de residuos de frutas y verduras. En la búsqueda de un método simple y efectivo para aprovechar los residuos orgánicos domésticos se seleccionó la técnica del vermicompostaje. El diseño se realizó con materiales reciclables de fácil acceso y permite recolectar el líquido resultante del proceso. Ese filtrado es recogido en un depósito dentro del mismo dispositivo y extraído con una conexión de cañería muy sencilla. Para probar el poder fertilizante de las dos muestras que se obtienen, se realizó el cultivo de semillas de perejil en tres macetas. En una de ellas el riego se efectuó con agua, en otra el riego era exclusivamente con el fertilizante proveniente de residuos varios, y la tercera con el líquido procedente del vermicompostador, alimentado solo con frutas y verduras. Se registró el crecimiento de las plantas por el período de un mes, y las que crecieron más fueron las plantas tratadas con el fertilizante elaborado con residuos varios. Esto hace predecir que la mejor combinación de residuos es la que se forma de esa manera. Queda pendiente la realización de ensayos de laboratorio que indiquen el contenido de fósforo y azufre del líquido fertilizante y evaluar otras combinaciones de residuos que permitan mejorar su calidad.

## **¿RECICLAMOS O CONSUMIMOS?**

### **Club de Ciencia: Los Micadró**

Nadia Altuna, Selena Román, Milagros Elduayen, Estefany Hernández, Luna Giorelo, Yanina Martínez, Sebastián Maldonado, Lucas Abogadro, Juan Birriel, Ámbar López y Lucía Rodríguez

Orientadora: Gissel Alfonso

Correo electrónico: gisselalfonso20@gmail.com

**Liceo Mtra. Micaela Drovandí, José Enrique Rodó, SORIANO**

En el presente trabajo se discute el uso de bolsas de nylon común y biodegradable. Para esto se estudia: a) el tiempo de degradación de las bolsas en muestras de agua de arroyo y suelo; y b) los cambios en el valor de pH en muestras de agua de arroyo y muestras de suelo en el proceso de degradación. A través de esto se pretende afirmar o refutar la siguiente hipótesis: las bolsas biodegradables no son una solución al problema de la contaminación, sino un aporte al consumismo sin conciencia. Para ello se realiza la actividad experimental, que consta de la colocación de una bolsa de cada tipo en agua de arroyo y otras dos en muestras de suelos, con el fin de observar su degradación y comparar el aspecto de ambas en ese proceso. Además, se plantea el posible cambio de pH (valor del grado de acidez) del agua y del suelo donde ocurre la descomposición, ya que es un factor muy importante para el correcto desarrollo y sobrevivencia de las especies acuáticas y terrestres. En lo que respecta a los resultados se han podido visualizar pequeños cambios en el aspecto de las bolsas y con relación a los valores de pH las variaciones fueron mínimas. También se entrevistan personas capacitadas en temáticas ambientales. El grupo pretende darle continuidad a esta investigación, ya que el proceso de degradación implica más tiempo que el empleado hasta el momento, lo cual suponemos que no permitió observar cambios significativos de pH hasta ahora.

## **MÉTODOS DE POTABILIZACIÓN DE AGUA**

### **Club de Ciencia: Investigadores del 2**

Augusto Mello, Mya de Mattos, Rafael Almeida y Evelyn Dos Santos

Orientadores: Marcos Leal y Adolfo Zampetti

Correo electrónico: marcos-leal95@hotmail.com

**Liceo N.º 2 Andresito, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

El agua es uno de los recursos más importantes para la vida de los seres vivos en general. Si bien el 70 % del planeta está cubierto por agua, existen datos que demuestran que no todos tienen el acceso a ella; por ejemplo, más de 1100 millones de personas en el mundo carecen de acceso directo a fuentes de

agua potable, millones de hombres, mujeres y niños deben caminar más de 10 kilómetros diarios para conseguirla. La falta de agua potable causa la muerte de 4500 niños por día, en su mayoría pertenecientes a los países en desarrollo. Estos datos, entre otros, nos llevaron a investigar cómo se podría potabilizar agua que no se encuentra en condiciones propias para su consumo o uso. En primera instancia se realizó un relevo sobre los distintos métodos de potabilización del agua. Se seleccionaron dos métodos de potabilización, el primero con rocas y carbón y el segundo hirviendo el agua para esterilizarla. Mediante un examen visual logramos determinar que el agua cumple con los requisitos mínimos para ser potable, sin embargo, los resultados de exámenes microbiológicos aún no fueron determinados, en función del tiempo de cultivo y la disponibilidad de laboratorios que efectúen dichos exámenes.

## **INFLUENCIA DE LOS FERTILIZANTES EN EL DESARROLLO DE LAS CIANOBACTERIAS**

**Club de Ciencia: Los Dexter**

Kevin Ancíbar, Juan Artigas, Alejandro Camandulle, Gonzalo Castillos, Daniel Duarte, Juan Gallo, Sofía Geymonat, Pía Giménez, Bautista Iturburo, Germán Márquez, Romina Mier, Valentina Mieres, Carolina Mieres, Antonela Moreno, Marielle Muniz, Sofía Noble, Maikol Osuna, Paula Piñeiro, Melanie Quintana, Virginia Ramírez, Oriana Rodríguez, Facundo Segovia y Yessica De Ávila.

Orientadora: Ivana Maguna

Correo electrónico: ivanamaguna@gmail.com

**Liceo N.º 4, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

Esta investigación se basa en el estudio del desarrollo de las cianobacterias y surge a raíz de los fenómenos que se dieron este verano en las costas uruguayas. El problema planteado fue estudiar cómo afecta el desarrollo de las algas y cianobacterias la presencia de diferentes contaminantes en el agua. Se propuso estudiar cómo influyen en el desarrollo de las cianobacterias el uso de diferentes fertilizantes y comparar cuál de ellos tiene más impacto en el agua. Con este fin se realizó un experimento que consistió en ver cómo reaccionan las cianobacterias a distintos fertilizantes (urea- $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ , fosfato de amonio- $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  y bosta de vaca). La conclusión que se obtuvo hasta el momento fue que los tratamientos en los cuales se notó más crecimiento de algas y cianobacterias, tanto microscópicamente como macroscópicamente, fueron en las muestras de fosfato de amonio ( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ) y de bosta de vaca. El estudio no ha finalizado ya que se están realizando otros experimentos con otro tipo de fertilizantes.

**CATEGORÍA: CHURRINCHE**

**ÁREA: TECNOLÓGICA**

**REALIDAD AUMENTADA EN EL COLE**

**Club de Ciencia: ApRender**

Gean Olivera, Florencia Vaucher, Juan Adaime, María Victoria Becker, Lara Bianchi, Andrés Borges, Abayubá Bueno, Taíza Bueno, Victoria Candelot, Mariana Da Luz, Ariadine De Olivera, Agustina Do Canto, Agustín Dos Santos, Soledad Etchegaray, Constanza Felice, Eugenio García, Alejandra Hospitaleche, Eduarda Iriarte, Eugenia Iriarte, Serrana Pais, Valentín Paiva, Bruno Píriz, Mariana Pivetta, Matías Refatti, Fernanda Rodríguez, Milagros Silveira, Facundo Souza, Franco Vasconcellos y Florencia Villar

Orientadores: Gisele Custodio y Richard Martínez

Correo electrónico: gi\_custodio05@hotmail.com

**Colegio y Liceo Tacuabé, Artigas, ARTIGAS**

La *realidad aumentada* es una tecnología que complementa la percepción e interacción con el mundo real y permite al usuario estar en un entorno aumentado con información adicional. En el ámbito educativo, cada vez es más frecuente la incorporación de tecnologías que aportan un enriquecimiento al proceso enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el conocimiento y la aplicabilidad de esta tecnología en las aulas es mínima. La pregunta que nos sirvió como punto de partida es ¿existe la posibilidad de *crear* un recurso alternativo de realidad aumentada, sin violar el derecho de autor y la propiedad intelectual? El presente trabajo aborda la realización de una aplicación (app) para dispositivos de tipo Android que, mediante la lectura de diversos códigos, permite la visualización de imágenes en 3 D de distintos órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano. La propuesta consiste en un proceso de investigación y diseño para el desarrollo de la app por parte de estudiantes, para apoyar a la docente, en este caso, de biología. A su vez, podremos observar, comprender e investigar lo que se puede lograr con su utilización. En síntesis, podemos decir que la finalidad de este trabajo es acercar a estudiantes y docentes propuestas concretas para trabajar con estas *nuevas realidades*. El desarrollo de iniciativas en la utilización de esta tecnología en la educación y su posterior divulgación contribuirán a su extensión en toda la comunidad.

## **NIVELES DE LUZ DE LAS PANTALLAS Y SUS EFECTOS**

### **Club de Ciencia: MICROBIT SCIENCE**

Brandon Gómez, Sandra Gómez, Nicole Moreira, Camilo López, Manuel Vásquez, Agustina Techera, Lisandro Martínez y Rómulo Bonilla

Orientadora: Laura Olivera

Correo electrónico: laurioli15@hotmail.com

**Escuela Técnica, Fraile Muerto, CERRO LARGO**

Hoy en día, en un mundo de la tecnología e informática, donde se permanece muchas horas expuesto a pantallas de celulares, tablet, computadores y tv, es importante conocer cómo y en qué medida todo eso afecta a los seres humanos. Este tipo de luz; el que emiten las pantallas se denomina *luz azul*; sus principales características son: baja longitud de onda y alta energía y como efectos principales provoca cansancio ocular, insomnio y pérdida de la visión. Es así que se considera muy importante investigar sobre lo mencionado, trabajar con las placas microbit y sus sensores de luz. De esta manera, se podrán conocer y comparar los niveles que se emiten por las pantallas y buscar posibles soluciones para atenuarlas al bajar la intensidad de la y estudiar los posibles impactos a futuro. Se pudo comprobar que las gafas y protectores de pantalla reducen significativamente el nivel de luz. Se continúa el trabajo ampliando la muestra (exposición a pantallas, tiempo y efectos adversos) y se planifica la implementación de una protección eficaz, cómoda y de bajo costo.

## **LO MÁS IMPORTANTE DEL VIAJE ES VOLVER**

### **Club de Ciencia: Alcohólicos**

Romina Buscá, María Moreira, Felipe Turconi, Yustina Cabrera, Joaquín Moreira Brigitte Waller, Camila Cabrera, Catalina Nocetti, Cristian Carro, Brian Oesch, Mariel Comba, Mikaela Olase, Valentino Cortellezzi, Ezequiel Peña, Constantino Ettlin, Leandro Quintana, Mario Gonzáles, Abigail Schaffner, Maximiliano Iglesias, Yanina Schmidt, Martín Kleist, Erich Schwyn, Romina Madera, María Silveira, Florencia Marfurt y Agustina Suárez

Orientador: Jhonattan Barale

Correo electrónico: jhonattan.barale@gmail.com

**Liceo, Nueva Helvecia, COLONIA**

El presente proyecto tecnológico se enmarca en las acciones de promoción, protección de la salud y responsabilidad social que desde hace varios años se trabaja en Liceo de Nueva Helvecia. Surge a raíz de una noticia emitida por el diario digital LaRed21, sobre la cantidad de fallecidos en Uruguay por causa de accidentes de tránsito. Diversas investigaciones médicas afirman que conducir

bajo los efectos del alcohol incrementa las posibilidades de un accidente de tránsito, ya que altera el funcionamiento de los sentidos del conductor. Este proyecto apunta a solucionar esta problemática para brindar al conductor una forma práctica de tener control sobre las llaves de su vehículo al impedir utilizarlas si ingirió alcohol. Surge así el SAAV. La finalidad es disponer de una herramienta útil y amigable que resigne la mala costumbre, cada vez más frecuente, de conducir bajo los efectos del alcohol. Se destaca que no existe en el mercado una herramienta pensada con este fin, de modo que se trata de una invención que conjuga tecnología y salud en contexto con la *era* de la tecnología *smart*. Las acciones y los resultados obtenidos fueron producto de un trabajo interdisciplinario y responden al actual enfoque STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática) propuestos para este proyecto.

### **¿QUÉ PILASABES?**

#### **Club de Ciencia: Los Tecnopilas**

Renzo Corujo, Felipe Islas, Agustín Chávez, Facundo Ferreira, Milton Lezué  
y José Marzoa

Orientadora: Natalí Bidart Saavedra

Correo electrónico: nabisa\_86@hotmail.com

**Liceo N.º 1 Carlos Brignoni, Trinidad, FLORES**

La presente investigación surge de la siguiente pregunta: ¿las personas en Trinidad saben del daño que causan las pilas al medio ambiente? ¿Qué hacen con las pilas, saben dónde depositarlas? En clase de ciencias físicas trabajamos con los tipos de energía química y las pilas son uno de los dispositivos presentes. Fue así que empezamos a estudiar los componentes, cómo se clasificaban las pilas y, sobre todo, cuánto contaminaban. Cuando visitamos el centro de reciclaje donde se encuentra la Unidad de Gestión Ambiental de Flores, nos comentaron que allí recibían las pilas de los bidones colocados en varios lugares de la ciudad y que luego las entierran en una fosa construida adecuadamente en el Vertedero Municipal, para que no se filtren residuos de ellas, debido a que poseen metales pesados que contaminan miles de litros de agua subterránea que pueden llegar a ríos y arroyos y que, luego, llegan a nosotros cuando consumimos productos provenientes de ellos. Entonces surgió el interés por compartir esta información; para eso utilizamos herramientas de programación y de edición de video para crear insumos que nos servirán para compartir a las personas y, de esta forma, hacerlas conscientes de depositar las pilas en los lugares correctos en nuestra ciudad y que no las tiren a la basura.

## **MICROBOSQUE NATIVO**

**Club de Ciencia: Eco Team**

Felipe Frachía y Alejandro Rodríguez

Orientadoras: Gabriela Pérez e Isolina Hernández

Correo electrónico: gabrielamarite@gmail.com

**Liceo, Fray Marcos, FLORIDA**

Luego de trabajar el tema “*Bosques nativos de nuestro país* y la problemática asociada en la clase de geografía, nos preguntamos: ¿es posible construir un microbosque nativo de manera artificial? Planteamos el tema a las profesoras de Informática y Ciencias Físicas ya que con ambas trabajábamos con microbit y pensamos que podíamos buscar alguna solución aplicando esos conocimientos al tema. Surgieron más preguntas: ¿es posible, mediante placas microbit, controlar distintos datos del bosque para evitar incendios y la tala ilegal? ¿Sería posible aplicar este proyecto a grandes bosques nativos? A partir de estas nos propusimos los siguientes objetivos: estudiar la viabilidad de la construcción de un microbosque con plantas nativas de Uruguay; colaborar con la ecología, la protección de especies de la flora de Uruguay y la preservación de microecosistemas, como los bosques nativos. Se programa una placa microbit para medir la humedad del suelo donde se encuentra el árbol y también la temperatura (prevenir incendios). Además, se programa otra placa para detectar la caída de árboles y emitir una alerta. Fue posible llevar a cabo estas ideas en maquetas realizadas por nosotros, pero necesitábamos llevarlo a la realidad. Tuvimos un encuentro con el ingeniero Andrés Berrutti y nos hizo sugerencias para continuar el trabajo. A partir de todo lo anterior, podemos concluir que aún no es posible llevar a cabo la idea a grandes bosques aquí en Uruguay, pero sí a microbosques donde se pueda controlar mejor y la inversión a realizar no sea tan grande.

## **MOTO ELÉCTRICA**

**Club de Ciencia: Aire Puro**

Luciano Montero, Agustín Hernández, Agustín López, Juan Piriz,

Luciano Díaz, Joaquín Giménez, Marcos Berdino, Lázaro Claveaux,

Juan Pablo Bascardal, Jesús Iguini y Lucas Silva

Orientadores: Laura Estran, Valeria Uriarte y Federico de Armas

**Escuela Técnica, Minas, LAVALLEJA**

En nuestro proyecto se buscó conectar los conocimientos tecnológicos adquiridos en taller de mecánica con los conocimientos teóricos incorporados en ciencias, para armar un vehículo que funcione sin usar combustible fósil. Logramos, así,

adecuarnos a las necesidades de los transportes actuales, en los que se busca disminuir el uso de combustible fósil y, en su lugar, usar energía renovable que genera la menor contaminación posible. De esta manera, estamos alineados con la tendencia y urgencia mundial de encontrar alternativas al uso del petróleo y sumar esfuerzos para disminuir los efectos adversos del cambio climático, la contaminación ambiental y, con eso, lograr una atmósfera *más limpia* que va a beneficiar no solo al planeta sino también a nuestra salud.

**CIANO BOT-DETECTION**  
**Club de Ciencia: CianoBot**  
Ignacio Blaisten y Amós Paulete  
Orientador: Ariel Paulete Fontana  
**International College, Punta del Este, MALDONADO**

CianoBot es un dron con dos cámaras adosadas a su estructura. Una de ellas es una cámara RealSense de Intel, la otra es una cámara multispectral Sequoia de Parrot. La pregunta que detonó el proyecto fue: ¿cómo combatimos las cianobacterias? El proyecto evolucionó en tres etapas: Etapa 1. Su detección con un dron. Etapa 2. Se tratará de desarrollar una barrera flotante en las zonas que se detecten como origen del problema. Si bien esto parece una solución, aparece otra pregunta, ¿qué pasa cuando muere la cianobacteria? En este caso, si bien podría ser capturada en su mayoría, las toxinas que lanza al agua son también muy perjudiciales para los seres vivos. Etapa 3. ¿qué hacer con las toxinas? Los estudiantes se preguntaron, ¿por qué no eliminan el origen de dicho problema?, ¿es el gobierno el encargado de que el humano no genere este problema? Por qué, si eliminamos el origen del problema, no se crea una cadena que termina perjudicando no solo la salud de los seres vivos sino que arruina una fuente de trabajo que es el turismo. El dron en sí es una excelente herramienta para muchos propósitos. Un buen propósito, en base al patrullaje, es detectar quién está generando el ambiente necesario para el surgimiento de la cianobacteria. La implementación de multas y, en algunos casos, la expropiación de las zonas linderas con los espejos de agua sería una excelente solución para su extinción.

**UNA PASTA DE DIENTES ESPECIAL**  
**Club de Ciencia: Los Andersianos**  
Catalina Brazeiro, Victoria Cabrera, Jahir Mena, Emma Sanabria y Malena Sosa  
Orientadora: Claudia Correa  
Correo electrónico: claeli05@gmail.com  
**Colegio Hans Christian Andersen, MONTEVIDEO**

Una pasta de dientes, también llamada dentífrico, es una especie de crema o gel que se emplea para la limpieza de las piezas dentales. Gracias a la pasta



dental, que se suele aplicar sobre un cepillo para frotar la dentadura, es posible conservar la salud bucal. No obstante, los expertos en odontología reconocen que también es fundamental que la pasta dental vea reforzada su tarea con otros productos que se encargarán de llegar a las zonas de la boca donde el cepillo no tiene acceso y supondrán una mejor higiene bucal de la persona que los utiliza. Estos productos son el hilo y el enjuague bucal, también conocido como colutorio. Los historiadores creen que las primeras pastas dentales fueron desarrolladas en Egipto hace cuatro mil años, combinando pimienta, sal, mirra, piedra pómez y agua. Pero, ¿son realmente *inocuas* las pastas de dientes que se comercializan hoy en día? Existen, cada vez más evidencias científicas que afirman que alguno de los componentes de las pastas dentífricas podrían generar problemas sanitarios a largo plazo. Este trabajo de investigación intentó acercarse a esas evidencias y de buscar alternativas más saludables.

### **FILTRACIÓN DE GASES HOGAREÑOS**

**Club de Ciencia: Chris y Martin**

Hermán Asael García Hartwich y Mateo Vairo Negrin

Orientador: Sergio Delgado Alves

Correo electrónico: sergio-s27@hotmail.com

**Escuela Técnica, Young, RÍO NEGRO**

Esta investigación surge en la Escuela Técnica de Young ante la inquietud de dos alumnos de que manifiestan su preocupación por la creciente contaminación del aire producido por la quema de madera en las estufas de los hogares. Es así que se elabora el diseño y creación de un prototipo de filtro de aire. Este está compuesto por un extractor de aire que orienta los gases hacia el filtro, donde la fuente de energía es una batería de 6V, por lo que también, con un criterio ecológico, se carga a través de una celda solar. La principal característica es lograr la reducción de la emisión de gases tóxicos cada vez que se produzca la quema de dichos materiales.

### **ADOBE Y TRADICIÓN**

**Club de Ciencia: Los ladrilleros**

Sofía Inés, Guillermo Piriz y Camila Cabrera

Orientadoras: Tatiana Fernández y Ana Lía Darín

Correo electrónico: tatanabio28@hotmail.com

**Liceo, Minas de Corrales, RIVERA**

Dentro de las temáticas abordadas en el programa de 1.º año de ciclo básico, se percibe la necesidad de preservar nuestros ecosistemas y minimizar

el impacto ambiental. A partir de esto surge la idea de elaborar el siguiente proyecto que se basa en la investigación del suelo y, especialmente, en una de sus principales capas, la arcilla. Al conocer las características y propiedades de la arcilla, la utilizamos como materia prima para la elaboración de ladrillos ecológicos, con la finalidad de concientizar sobre la importancia del cuidado del ambiente y el trabajo colaborativo. Se integran diferentes asignaturas, como Educación Visual y Plástica e Idioma Español. El proyecto fue pensado para el período de tiempo que se inició previamente a las vacaciones de turismo y se extenderá hasta principios de octubre en la fiesta Fogones-Corrales Orientales (Proyecto Institucional Interdisciplinario). La elaboración de ladrillos orgánicos es un espacio que aún está en construcción, se han logrado desarrollar valores como el respeto, el compromiso, la responsabilidad y el compañerismo de los estudiantes durante el proceso. Logramos obtener hasta el momento una cantidad de 200 ladrillos, los que se logran triturando en la licuadora 1200 kg de cáscara de arroz, luego se la mezcla con 800 g de arcilla y la cantidad de agua suficiente para lograr una mezcla homogénea. Luego mojamos la horma y colocamos el contenido. Después de rellenar la horma tratamos de dejar las dos caras lo más lisas posible. Cada ladrillo se deja al sol aproximadamente 12 días para su secado de forma natural.

### **BIOPLÁSTICOS, ¿EL COMPOST DEL FUTURO?**

#### **Club de Ciencia: Bioplastiqueros**

Leandro Acosta, Joaquín Agesta, Victoria Álvarez, Bianca Apolinario, Belén Brun, Cecilia Fariña, Martina Ferreira, Matías Ferreira, Federico Flores, María Elisa Bresque, Tatiana García, Álvaro González, Yuri González, Tiziano Iza, Federica Larracharte, Nicolás Lemos, Iván Medina, Belén Moreno, Aníbal Miguez, Luciana Núñez, Franco Piriz, Yazmin Sosa, Julieta Suburu, Harold Alegre, Angela Díaz, Jalil Escamendi, Valentina Fernández, Emanuel Ferreira, Luciano Lioret, Lucía Olivera, Brian Pereira, Alana Rosano, Sofía Rotela,

Carolina Suárez, Pilar Suárez y Martina Velázquez  
Orientadoras: Agustina Gauna y Valentina Ballesteros

Correo electrónico: magusgauna@hotmail.com

**Liceo Mtro. Adolfo Rodríguez Mallarini, Lascano, ROCHA**

En esta investigación se buscó remediar el impacto ambiental causado por el consumo masivo de plástico por alumnos del Liceo de Lascano. Se trabajó con un área de reciclaje donde se pudo ver el consumo semanal de plástico de la población liceal. A partir de ello se propuso elaborar bioplásticos con cáscara de fruta para contrarrestar en un futuro este consumo; luego de haber diseñado un protocolo de laboratorio para esa preparación se constata, a través de una encuesta, la utilización de cáscara de manzana con ese cometido. Se comprobó que este bioplástico resulta más conveniente que el que procede de la cáscara de banana, porque la de cáscara de manzana tiene una mayor concentración de

almidón. El estudio continúa con la extracción de pectina, también presente en la cáscara de manzana, y se modifica el procesado de la cáscara utilizando un deshidratador solar y una estufa de laboratorio para mejorar la calidad de nuestro bioplástico. Con respecto a su compostaje en la vermicompostera se analiza y usa en las condiciones establecidas para que un bioplástico sea compostable.

### **ENTRE TODOS NOS PONEMOS LAS PILAS**

#### **Club de Ciencia: +κπlas**

Fiorela Paolini, Natalie Ferreira, Paulina Cuadro, Jennifer Fagúndez,  
Débora Sosa, Isabella Ramos, David Gómez, Atilio Sequeira,  
Micaela Lascano, Tiago Gómez y Antonio Fasana  
Orientadoras: Thaís Cardoso y Gabriela Lima  
Correo electrónico: thaisgabriellec Cardoso@gmail.com,  
gabrielalima\_12@hotmail.com

**Escuela Superior Tecnológica de Administración y Servicios, Salto, SALTO**

El control de la TV, el reloj, la linterna, los juguetes, etc., funcionan con la energía que les aportan las pilas, pero una vez que se agotan se desechan de forma incorrecta y provocan graves problemas de contaminación. En Uruguay se lleva a cabo un proceso que consiste en recolectar pilas usadas y colocarlas en cápsulas de mil litros que luego se rellenan con cemento para evitar que estén en contacto con el medio ambiente. Al investigar encontramos varias ideas para reutilizar las pilas y decidimos plantearnos algunas interrogantes, como, por ejemplo: ¿podríamos realizar algún artefacto para usarlo cotidianamente en nuestro hogar y que al mismo tiempo ayude a reducir la contaminación producida por las pilas? Como posible solución a este problema se construyó un banco de cemento, ladrillos y pilas embotelladas, las cuales se colocaron en su interior, que cumplen la misma función que las cápsulas. De esta manera se aislaron las pilas utilizando materiales de bajo costo y, a su vez, se construyó un artefacto útil en los hogares que durará muchísimos años. Nuestro próximo objetivo a cumplir es la construcción de un salón de clases al aire libre con los mismos materiales que el banco mencionado.

### **BIOPLÁSTICO: UNA ALTERNATIVA PARA SUSTITUIR EL PLÁSTICO TRADICIONAL**

#### **Club de Ciencia: Los Bioplásticos**

Yanina Cabrera y Esteban Martínez  
Orientador: Silca Álvarez  
Correo electrónico: silcaalvarez@gmail.com  
**Liceo, Libertad, SAN JOSÉ**

Para esta investigación comenzamos con una encuesta sobre el impacto de la contaminación del plástico. Luego de analizar los datos obtenidos llegamos a la

conclusión de que la mayoría de los encuestados reconoce utilizar mucho plástico en su vida diaria, a pesar de los efectos negativos que causa al medio ambiente. Asimismo, plantean algunos ejemplos para reemplazarlo entre los que no aparece el bioplástico como una opción. Esto nos motivó a orientar nuestra investigación hacia su elaboración con materiales de uso doméstico, de fácil acceso y bajo costo y ofrecerlo como una alternativa para reemplazar el plástico convencional. Para comenzar el proceso de investigación buscamos recetas de elaboración de bioplástico y realizamos pruebas hasta quedarnos con aquella que nos dio mejores resultados. Posteriormente, nuestro objetivo fue adaptar el material obtenido y darle un uso específico, que, en primera instancia, fue un protector para celular; luego se nos ocurrió darle la forma de individuales, pero en ninguno de los dos casos completamos el objetivo con éxito. También probamos con moldes de plástico y metal para la fabricación del objeto, y no logramos el resultado deseado, pero sí llegamos a la conclusión de que los moldes de metal permitían un mejor secado, la textura y transparencia era acorde a lo esperado para nuestro producto final y que los materiales utilizados eran los adecuados. Finalmente, pensamos dar continuidad a nuestro proyecto a fin de cumplir con los nuevos objetivos propuestos.

### **LA MÁQUINA**

#### **Club de Ciencia: Los Inges**

Katherine Cáceres, Lucía Díaz, Franco Langhain, Joaquín Giménez,  
Kevin Coello y Pablo Esquivel  
Orientador: Carlos Gramajo

Correo electrónico: caafmercedes@gmail.com

**Centro de Atención al Adolescente y la Familia, Mercedes, SORIANO**

A partir de un proyecto de Centro se comenzó con la idea de reciclar, reutilizar y reducir para que en este año abordemos el reciclado de botellas. En el proceso de trabajo los intereses fueron cambiando y se enfocaron en pensar cómo cortar las botellas. De esta manera se comenzó a experimentar a través de diferentes métodos, hasta perfeccionar la herramienta de corte y aumentar los niveles de seguridad. En el período de febrero a mayo se desarrollaron experimentos con diferentes técnicas de corte. Se obtuvieron resultados negativos de acuerdo a lo esperado. Estas pruebas generaron el intercambio de ideas en el equipo, como pensar en la posibilidad de diseñar y construir una máquina para cortar botellas y lograr un resultado óptimo, es decir un corte preciso y regular. De esta manera surge la siguiente pregunta de investigación: ¿se puede diseñar y construir una máquina para cortar botellas de vidrio? Para llegar a ello se plantea como objetivo su creación, tomando en consideración la seguridad, eficacia y eficiencia. Como resultado se logra el diseño, la construcción y el empleo de la máquina con éxito, con un presupuesto muy accesible, tanto en materiales como en consumo energético.

## **BIOPLÁSTICOS**

**Club de Ciencia: Bioplásticos**

Candelaria Ortiz y Julieta Batalla

Orientadora: Marina Núñez

Correo electrónico: celma\_79\_11@hotmail.com

**Colegio Secundario *Enriqueta Comte y Riqué*, Tacuarembó,  
TACUAREMBÓ**

Somos alumnos de ciclo básico del secundario *Enriqueta* y desde la materia taller de ciencias comenzamos por clasificar basura y buscarle una alternativa a cada tarro. Al papel para reciclarlo en nuevo papel, los plásticos y envases de plásticos en relleno para almohadones y desde lo orgánico el compost. Se nos ocurrió entonces realizar nuestro propio objeto, a partir de recetas con ingredientes que estuvieran a nuestro alcance. Así empezó nuestro proyecto, desde entonces hemos realizado muchos productos que duran una semana y que los podemos colocar en la huerta como abono sin problemas. Con el bioplástico se intenta conseguir los polímeros naturales, a partir de restos agrícolas no contaminantes, como la celulosa, cáscaras de frutas, partes del maíz (almidón usamos nosotros) o incluso almidón obtenido de la patata. Además de ser 100 % biodegradables, el bioplástico es un material igualmente versátil y resistente como el plástico. Es una realidad que no vamos a cambiar todos los plásticos de un momento para otro, somos conscientes. En teoría, casi cualquier objeto de plástico podría tener su paralelo con este nuevo tipo de materiales orgánicos. ¿Pero, qué ganamos con ello? A nivel ambiental, la gran ventaja es que el bioplástico es biodegradable, lo que significa un tremendo ahorro de residuos. Pero es muy esperanzador saber que desde nosotros podemos tomar recaudos y transmitirlos a niños y padres de que hay alternativas en nuestras manos.

## **BOLSAS DE SEMILLAS PARA LOS ABUELOS**

**Club de Ciencia: Semigeo**

Martina Arce, Bruna da Rosa, Lucas Techera, Moira Morales, Facundo Acosta,

Ana Clara Batalla, Nazarena Correa, Aparicio Etcheberry, Mauricio Barceló,

Horacio Castillo, Lucía de Fleitas, Sofía Miraballes, Simón García,

Tadeo Suárez, Micaela Miraballes, Octavio de León, Guzmán Moreno,

Eliana Bentancur y Francisco Montilla

Orientadora: Andrea Alayón

Correo electrónico: mariaalayon@hotmail.com

**Colegio *Nuestra Señora de los Treinta y Tres*, Treinta y Tres,  
TREINTA Y TRES**

El presente proyecto surge a partir de un problema que se presenta en clase de Formación, luego de hablar sobre la situación de soledad que muchos adultos

mayores sufren, de la idea de compartir el día de los abuelos con ellos y de hacerles entrega de un regalo que consta en una bolsa térmica de semillas elaborada por el grupo 2.º 1. Desde ahí se planteó el problema: ¿cómo elaborar bolsas térmicas de semillas para los abuelos del hogar de ancianos? Para responder a esto se plantearon los siguientes objetivos: como objetivo general, construir bolsas de semillas térmicas para ser entregadas en el día del abuelo a los ancianos de la Asociación Civil Hogar de Ancianos 33. Como objetivos específicos se definió: conocer de qué materiales se elaboran las bolsas de semillas, construirlas en forma conjunta con formación, pensadas para ese destino, los abuelos, compartir el día de los abuelos y entregar las bolsas de semillas. Luego de realizar una entrevista que brindó información utilizada en el marco teórico y de referencia para su elaboración se probaron telas, semillas, y plantas aromáticas. Llegamos a la conclusión de que la mejor semilla es el mijo, la tela Panamá, y las plantas aromáticas romero y lavanda. Las medidas finalmente utilizadas fueron: 21 cm x 21 cm, se les agregó 750 g de semillas a cada bolsa. El costo final de cada bolsa fue de \$ 57.

**CATEGORÍA: CHURRINGHE**

**ÁREA: SOCIAL**

**PINTA AGUA PARA TODOS**

**Club de Ciencia: Pintagüita**

Rocío Alvez, Pamela Fagúndez, Flavia Rodríguez, Jean Lucas Fernández, Esteban Barreto, Kevin Dos Santos, Bruno Reyes, Sol Aguiar, César Alvez, Antonella Brandon, Emelym Camacho, Helen Dávila, Flavia Dornelles, Nicolás Escobal, Cristian Ramos, Yamila Robledo y Walter Silveira  
Orientadores: Cecilia Paz, Carlos Simón, Victoria Ricci y Claudia Da Silva  
Correo electrónico:ceciliapazespanol@gmail.com

**Liceo Pintadito, Artigas, ARTIGAS**

El presente trabajo se lleva adelante por los alumnos de 3.º Año 1 del Liceo Pintadito, Artigas. El proyecto de investigación surge del análisis de la problemática del Centro Poblado Pintadito, mediante una propuesta que apuntó al pensamiento reflexivo de la realidad de la comunidad; allí se detecta y se prioriza la necesidad del acceso al agua potable. *Pintagüita*; palabra que deriva de la contracción del nombre del Cerro Pintadito, donde se encuentra el Centro Poblado, y la expresión que utilizan los adolescentes *pinta*, en el sentido de que va a haber agua para toda la comunidad. Por otra parte la palabra *agüita*, como algo diminuto, que no alcanza a todos, pero con la esperanza de que la situación sea revertida a través del trabajo social que desarrolla el club con la comunidad, con instancias de educación, de lucha por los derechos humanos fundamentales de las personas, del uso responsable del agua potable que llega con gran dificultad. Se está trabajando fuertemente en el proyecto que fue reconocido a nivel nacional y que

ha merecido un premio que permitirá: profundizar el trabajo de investigación, fabricación de dispositivos que colaboren en mejorar la calidad de vida de los vecinos, y trabajar en el proceso de potabilización del agua. Esto significa no solo una mejora en la calidad de vida, sino que además eleva la autoestima de cada uno de los participantes como ciudadanos globales que contribuyen al cambio de realidades, a través del trabajo colaborativo e interdisciplinario.

## **ADOLESCENCIA CON TATUAJES Y PIERCINGS, CONOCER PARA DECIDIR**

**Club de Ciencia: Ituciencia**

Enzo Bagnati Clavelli, Facundo Benítez Perdomo, Sofía Boschiero Pereira,  
Emilia Cabrera Nieto, Catalina Cadenas Silva, Juana Diana De Bruno,  
Federico Díaz Quintana, Diego Ferreyra Lezama, Isis González Rodríguez,  
Santiago Lasa González, Florencia Lemes Pirez, Cecilia Machin Pizza,  
Carolina Medina Pereira, María José Moreno Delfante, Santiago Perrone  
Casaña, Aylén Piriz Perello, Luka Puig Urcion, Gonzalo Rodríguez Cánepa,  
Guillermo Ruffinelli Benavente, Santiago Tejería Pereira, Dandara Testa Da  
Luz, Santiago Torres Bonilla y Mariana Zeballos Goron

Orientadora: Corina Muñoz Cassarino

Correo electrónico: cori\_doc@hotmail.com

**Colegio y Liceo It-Hué, Ciudad de la Costa, CANELONES**

A partir del estudio de los tatuajes y piercings en la adolescencia, surgen las siguientes interrogantes: ¿con qué información cuentan los adolescentes antes de tomar una decisión para hacerse un tatuaje o una perforación? ¿Qué conocen los padres y abuelos de los adolescentes sobre el tema? ¿Existe diferencia entre la generación de abuelos, padres y de adolescentes, con respecto a la información que tienen? Este proyecto plantea como objetivos: valorar cuánto saben los adolescentes de 12 a 17 años residentes en Ciudad de la Costa sobre algunos aspectos de los tatuajes y piercings, en especial sus riesgos. De ese modo, podrá promoverse la salud de los adolescentes de nuestro entorno e informárseles sobre aquellos contenidos del tema en los que exista mayor desconocimiento. Se diseñó una página web con un link para acceder a las encuestas voluntarias mediante un formulario en Google, dirigido a adolescentes, padres y abuelos. Los resultados se analizaron a partir de 579 encuestas realizadas cuyas cifras muestran el gran desconocimiento que tienen los adolescentes. En particular, existe desinformación sobre la normativa que regula la edad y la región del cuerpo habilitada para estos procedimientos (26,3 % de respuestas correctas), así como su incidencia en un futuro saludable. Asimismo, se observan mejores resultados en adultos residentes en Ciudad de la Costa que tienen hijos o nietos en el rango de edad de entre 12 y 17 años, pero aún así les falta mucha información que fue incluida en el sitio web creado.

**RECONOCER UN PAISAJE GEOGRÁFICO A TRAVÉS  
DE UN PAISAJE SONORO**

**Club de Ciencia: Sonidistas Antárticos**

Kelly Saravia, Maité Feo y Elías Ancheta

Orientador: Candice Pérez Morales

Correo electrónico: canpermo@gmail.com

**Liceo Jaime Beitler de Fraile Muerto y Liceo Rural de Tupambaé,  
CERRO LARGO**

Este trabajo lo realizaron alumnos de educación media porque uno de los compañeros es no vidente. La investigación surgió en la asignatura música estudiando distintos paisajes sonoros. Se pensó en paisajes sonoros que por ser lejanos y poco hospitalarios fueran imposibles de conocer personalmente, en indagar en la magia de los sonidos del continente antártico. Se fijó como segundo objetivo el registro de los contenidos sonoros en grabaciones y audios para que sirvieran de herramienta de estudio en otras asignaturas. Se contó con el apoyo de la Fundación Antarkos y del Comité Uruguayo de APECS. Se reconoció, por parte de los compañeros no videntes, cada sonido, se los identificó y se generó un archivo soporte en texto Braille de aves antárticas como los albatros, los pingüinos, las skúas y los sonidos del viento. Se concluyó que es posible que un no vidente conozca un paisaje lejano y lo identifique explotando la magia de la psicoacústica e incluyendo el sonido como otra forma de lenguaje. Se potenció, además, la importancia del continente antártico como patrimonio sonoro maravilloso, para ser explotado en todas las asignaturas y así fortalecer el espíritu de compromiso en la defensa de la riqueza del continente helado.

**26 DE SETIEMBRE**

**Club de Ciencia: S-Investigation**

Tiziana Courdín, Leandro Gayol y Francisco Martín

Orientadora: María Hahn

Correo electrónico: hahnmaria14@gmail.com

**Liceo Los Olivos, Nueva Helvecia, COLONIA**

En esta investigación se busca conocer la relación que existe entre el posible uso inadecuado de métodos anticonceptivos y el embarazo adolescente no planificado en la clínica CAMEC de Rosario durante el año 2018. Se ha considerado relevante el análisis del nivel educativo de la madre adolescente con respecto al mal uso de los mencionados métodos. Se analizaron los datos del SIP (Sistema Informático Perinatal) de la clínica CAMEC, Rosario, del año 2018. De dicho análisis se llegó a la conclusión de que no hubo un mal uso del método anticonceptivo, por el



contrario, lo cual es más preocupante aún, no fue utilizado ningún método para prevenir el embarazo adolescente no planificado. Con respecto a la escolaridad, queda destacar que las madres adolescentes atendidas en la clínica CAMEC de Rosario, en el año 2018, no terminaron sus estudios de enseñanza media, por lo que se plantea la importancia de la incorporación de una educación sexual integral durante toda la educación secundaria.

## **ANÁLISIS SOBRE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DEL INVERNÁCULO LICEAL DE CARLOS REYLES**

**Club de Ciencia: Carlos Reyles Produce**

J. Amaro, M. Baraybar, D. Cabillón, M. Espindola, A. Galiano, L. Piaggio,  
F. Ramos, M. Redón, L. San Martín, S. Pedreira, L. Berón, A. Caraballo,  
N. Cardarelli, P. Fernández, P. Galeano, A. Martínez, R. Ruiz Díaz, B. Sosa,  
J. Tapia, R. de Souza, M. Báez, B. Chávez, A. Fontela, L. Monansillo, S. Rossi,  
Y. Torena, G. Berriel, R. Valdez, F. Ferreiro, S. Lecuna, M. Molinari  
y D. Moreira

Orientador: Federico Hernández

**Liceo Carlos Reyles, DURAZNO**

El presente trabajo consiste en un estudio donde se observó la viabilidad económica de la explotación del invernáculo liceal. Partió de la pregunta: ¿qué tan rentable es producir para vender lechugas en el invernáculo liceal de Carlos Reyles? El recorrido metodológico incluyó realización de encuestas, mediciones, cálculos y entrevistas. Los resultados teóricos son optimistas al estimar el costo de producción muy por debajo de los supuestos precios de venta, así como por la constatación de una demanda local insatisfecha.

## **¿ALIMENTACIÓN SALUDABLE?**

**Club de ciencia: Era de nutrición**

María Belén Revetria y Candela Muñiz

Orientadora: Andrea Hurburia

Correo electrónico: [aiturburua@hotmail.com](mailto:aiturburua@hotmail.com)

**Liceo N.º 1 Carlos Brignoni, Trinidad, FLORES**

Alimentarse significa mucho más que satisfacer el hambre, nutrir el cuerpo y prevenir enfermedades. Los alimentos proporcionan los nutrientes necesarios para mantener todas las funciones vitales. Ningún alimento, por sí solo, contiene todos los nutrientes que necesitamos, por lo que para cubrir nuestros requerimientos nutricionales la alimentación debe basarse en comer variado. Basta con observar al alumnado en los recreos de nuestra institución educativa para darnos cuenta

de que el consumo de alimentos no es el más adecuado. Es evidente un muy alto consumo de alimentos ultraprocesados, ya sea como colación o como desayuno, con un alto nivel de azúcares, grasas y muchos componentes que ni siquiera podemos pronunciar. Surge entonces por parte de un colectivo de alumnos la siguiente interrogante: ¿saben las/os alumnas/os lo que consumen en el desayuno o merienda? El objetivo es conocer, a partir de una encuesta, cuáles son los alimentos que más se consumen como merienda y a partir de los datos recabados realizar una investigación sobre los componentes que presentan estos alimentos. Nuestra hipótesis es que los alumnos del Liceo N.º 1, no tienen conciencia de lo que consumen en su desayuno o merienda. A partir de este trabajo pretendemos incentivar la toma de conciencia a la hora de decidir qué alimentos consumir, acercarnos al alumnado con la finalidad de reflexionar juntos sobre el aporte nutricional de este tipo de alimentos, como son: galletitas rellenas, alfajores, chocolates, entre otros. Se implementarán talleres que permitan una reflexión crítica acerca de nuestros hábitos alimenticios.

### **#QUIENCONSUMEAQUIEN**

#### **Club de Ciencia: Los hiperbólicos de la ciencia**

Violeta Aramburu, Leonardo Arrambide, Josefina Benoit, Emilia Díaz, Lautaro Ferreira, Mateo Giménez, Paulina Ibarra, Avril Machado, Agustín Mercadal, Agustín Miraballes, Fiorella Parris, Rafael Pastorini, Juan Nicolás Pelusso, Catalina Pérez, Delfina Raimonda, Joaquín Rivero, Bautista Santeugini y Aldana Selhay

Orientadores: Virginia Navarro, Susana Ríos y Andrea Rocca  
Correo electrónico: virnapi@gmail.com, susanarios38@gmail.com, andrearocca28@gmail.com

**Colegio Florida High School, Florida, FLORIDA**

Este proyecto pone su foco en el consumo de cigarrillos en adolescentes comprendidos entre 12 y 16 años. La inquietud por este tema surge de una lectura que se trabajó en la clase de Idioma Español y por la observación de compañeros del colegio que con poca edad ya están fumando. Por este motivo se planteó la pregunta a investigar: ¿qué razones incentivan a los adolescentes de entre 12 y 16 años del Colegio *Florida High School* a iniciarse en el consumo de cigarrillos? A continuación se realiza la búsqueda y selección de la información para incluirla en el marco teórico, se plantean los objetivos y las hipótesis. Se construyen las encuestas para aplicarlas a los estudiantes del colegio, entre los niveles de primero, segundo, tercero y cuarto. Se obtuvo como resultado que la principal razón por la que los adolescentes se inician en el consumo del cigarrillo es la curiosidad, más allá de conocer los daños y las enfermedades que este genera en el organismo. Es positivo destacar que más de la mitad de los encuestados no ha probado el cigarrillo.

## **MÁS MUJER EN CIENCIA: REPERCUSIONES Y RESULTADOS**

### **Club de Ciencia: Mujeres Empoderadas**

Nicole Hernández y Antonella Sena

Orientadora: Solange Curbelo

**Liceo Amalia Sobera de Del Pino, José Pedro Varela, LAVALLEJA**

En los últimos tres años se ha llevado a cabo el Proyecto *Más Mujer en Ciencia* (Cultura Científica-MEC). Dicho proyecto se desarrolló en Maldonado, Rocha, Lavalleja y actualmente Cerro Largo. En la presente investigación se pretende medir su impacto y resultados en el departamento de Lavalleja. *Más Mujer en Ciencia* es un proyecto que favorece la deconstrucción de mandatos de género, propicia las áreas STEM como vocación posible para mujeres y las empodera en su vida personal.

## **¿ZOOLOGÍCO O PARQUE EDUCATIVO AMBIENTAL?**

### **Club de Ciencia: Z. B. C**

Lucio Barcos, Emiliano Amaral, Leandro Méndez, Maybelline Cabrera, Bautista Telis, Álvaro Guerra, Julieta Martínez, Agustín Robaina, Milagros Rodríguez, Benjamín Sosa, Agustín de León, Santiago Sanguinetti, Santiago Silva, Luca Briosso, Faustino García, Milagros Díaz, Dahiana Pérez y Martina Brito

Orientadora: Alejandra Núñez Mautone

**Instituto Educativo Carolino, San Carlos, MALDONADO**

El proyecto *¿Zoológico o Parque Educativo Ambiental Medina?*, se lleva a cabo por alumnos de primer año de ciclo básico del Instituto Educativo Carolino. El tema de estudio es el Parque Quinta Medina de la ciudad de San Carlos. Las preguntas investigables son: ¿la sociedad de San Carlos aprueba la remodelación del Parque Medina?; ¿conoce los motivos de la remodelación del Parque Medina? La hipótesis oposición es que mientras más edad tiene la persona, menos acepta la remodelación del Parque Medina; la hipótesis paralelismo es que a menor información sobre los objetivos de la remodelación, menor nivel de aprobación. El objetivo general ha sido indagar el nivel de aprobación y de información con el que cuentan los ciudadanos de San Carlos sobre la remodelación (reestructuración) del Parque Quinta Medina. Los objetivos específicos fueron conocer sobre la fauna que habita el Parque Quinta Medina y exponer los datos relevados en muestra de *Turismo histórico de la ciudad de San Carlos*, (PEC del IEC). La metodología utilizada fue: una encuesta estructural, muestreo por intervalo decenal de edades entre los 10 y los 69 años, de ciudadanos de San Carlos, basados en el censo 2011, entrevistas con especialistas, revisión bibliográfica. Resultados obtenidos:

del total de encuestados se puede determinar que la hipótesis por oposición se rechaza y la hipótesis por paralelismo coincide con los resultados obtenidos. La aprobación del cambio de Zoológico a Parque Educativo Ambiental (con fines educativos y recreativos) es positiva, pero las evidencias determinan que la población de San Carlos no tiene claros los motivos de la remodelación.

### **STOP BULLYING**

#### **Club de Ciencia: Club del encuentro**

Pierina Esnal, Emily Ferrari, Fabio Ferreira, Franco González, Sofía Irigoyen,  
Julieta Pereira, Gonzalo Rodríguez y Uxía Serantes

Orientadora: María Patricia Correa Petrini

Correo electrónico: vocartero@hotmail.com

**Liceo Dr. Andrés Pastorino, Colón, MONTEVIDEO**

Somos un grupo de estudiantes de 1.<sup>er</sup> año de liceo preocupados por mejorar la convivencia entre nosotros. Uno de los principales problemas que surge de nuestras experiencias es el *bullying*, ya que algunos de nosotros lo hemos sufrido. Sabemos lo mal que se siente vivirlo y lo importante que es pararlo. Para conocer la situación actual en el liceo, construimos un *bullyingnómetro* que es un dispositivo para registrar y medir la incidencia del *bullying* entre nosotros. A partir de esta investigación descubrimos que hay varias personas que lo han sufrido, algunas lo están sufriendo ahora y otras fueron testigos de abusos. Con esta información y a través de la reflexión en el grupo, decidimos poner en marcha una campaña para detener el *bullying* en nuestro liceo. Sabemos que no es fácil, pero no podemos quedarnos de brazos cruzados. Tanto las víctimas como los agresores deben saber que esto no está bien. La campaña que estamos desarrollando se llama: *Jugátela contra el Bullying... Piedra, papel o tijera*. Sentimos que todos los esfuerzos valen la pena, si logramos construir entre todos un mejor lugar para crecer.

### **EL FUTURO DE LAS RANAS**

#### **Club de Ciencia: El Futuro de Las Ranas**

Ayelen Obiedo, Victoria Obiedo, Maximiliano Arévalo, Marcos Galmarini,  
Michael Sosa, Leonardo Sosa, Víctor Espinoza, Daniela Ojeda, Lucía  
Gallardo, Lucero Tellis, Facundo Acosta, Brian Jaime, Ricardo del Castillo  
y Esther Costa

Orientadores: Fernando Neighbour, Karina Ifrán y Cecilia Camacho

**Centro Juvenil Estrella del Sur, Paysandú, PAYSANDÚ**

Ante la situación en la que muchos jóvenes y sus familias, vinculadas al Centro Juvenil, se han relocalizado, el presente trabajo se orienta a un tema

muy significativo y de gran impacto como lo son las obras de acceso sur al puerto de Paysandú, la mejora y renovación del equipamiento urbano y los espacios verdes, y la relocalización de las familias de los asentamientos de zonas inundables por debajo de la cota de seguridad de 6,50 m. En particular, cuestionar si se está pensando en la recuperación del ecosistema una vez culminada la gran intervención en infraestructura que cambiará definitivamente la zona sur de la ciudad. El conocimiento de las intervenciones y de la realidad ambiental del humedal, lugares en donde vivían, dio paso al interés por aportar. Se plantearon reuniones con actores públicos y privados, jornadas de limpieza del humedal, jornadas de plantación de especies nativas. El trabajo está encaminado, pero aún queda un buen trecho que recorrer hasta que el Futuro de las Ranas sea como lo soñamos: un humedal-jardín de la ciudad de Paysandú. Durante este proyecto los y las jóvenes pasaron de ser beneficiarios de las obras a verdaderos ciudadanos, comprometidos con el medio ambiente y actores conscientes por un futuro mejor para todos.

### **MUEBLES ACCESIBLES ADAPTADOS AL ADULTO MAYOR**

**Club de Ciencia: Amigos de la madera**

Esteban Francia y Alejandro Caballero

Orientador: Damián Klein

Correo electrónico: gringo1992@outlook.com

**Escuela Técnica, Young, RÍO NEGRO**

Esta investigación fue llevada a cabo por estudiantes de 2.º año de FPB Carpintería de la Escuela Técnica de Young, ante la necesidad de contar con muebles accesibles en los hogares de ancianos de la localidad. Como punto de partida se coordinaron visitas de los alumnos a los hogares de ancianos para conocer el mobiliario y sus condiciones. Para lograr el objetivo se realizaron observaciones, entrevistas a los adultos residentes del hogar, se identificó la necesidad de disponer de muebles accesibles según la motricidad y la movilidad del adulto mayor, para brindarle una mejor calidad de vida. Con los resultados obtenidos de las visitas se realizó una búsqueda de bibliografía, se relevó información sobre materiales existentes en el mercado para la construcción de dichos muebles y sobre sus costos. A partir de todo eso se diseñó un croquis y, de esta manera, se comenzó la construcción del ropero accesible.

**DE LAS FRUTAS QUE COMEMOS**  
**Club de Ciencia: Churrinches del 4**

Alumnos de 1.<sup>er</sup> año 5  
Orientadora: Priscila Trindade  
Correo electrónico: pritrindadedelossantos@gmail.com  
**Liceo N.º 4, Rivera, RIVERA**

En el marco de la propuesta de tiempo completo de nuestro liceo y a partir de los talleres de huerta y reciclaje, surgió la inquietud de qué hacer con las semillas de las frutas que comemos en el comedor. Luego de varios experimentos comprobamos que si plantábamos las semillas de manzana o naranja ellas nacían; continuamos con las preguntas y observamos que esto tan simple es desconocido por muchos. Así, junto con las docentes de las asignaturas de Ciencias Biológicas y Geografía, comenzamos el trabajo de investigación y promoción de las frutas que comemos. Nuestros objetivos son: generar un espacio de participación en el que los estudiantes puedan ser agentes de promoción de su investigación, donde además de la divulgación de su experiencia puedan plantar frutales en sus casas. Plantamos naranja, tangerina, manzanas, morrón, zapallo, mamón. Todas estas semillas han germinado en pequeñas mudas. Hemos realizado varias pruebas con las semillas, siembra directa y también secado para arearlas antes del cultivo; ellas fueron las que generaron un mejor resultado en la medida que su crecimiento fue más rápido. A la tierra la preparamos con cáscaras de huevo que trituramos para enriquecerla en minerales. Realizamos riego controlado y anotamos los avances en nuestro cuaderno diario. Aún son pequeñas nuestras mudas, esperamos que continúen creciendo y podamos llevarlas a la tierra.

**LA BASURA Y NOSOTROS**

**Club de Ciencia: Recicladores de Ideas**

Facundo Egaña, Agustina Fernández, Pamela Larrosa, Renzo Machado,  
Guillermina Maside, Valentín Moreira, Agustina Olivera, Máximo Techera,  
Leandro Ureta, Diego Pereyra, Esteban Molina, Juan Mato, Paulina Rebollo,  
Pilar de Barros, Valentina de los Santos, Ingrid Neirreitter, Juan Píriz, Lourdes  
Maside y Rosina Nicola  
Orientadora: Sirley Viera  
Correo electrónico: vierasirley@gmail.com

**Liceo y Colegio Dámaso Antonio Larrañaga, Rocha, ROCHA**

En la presente investigación se buscó conocer las distintas realidades que coexisten en el día a día en la ciudad de Rocha, acerca del manejo de los residuos sólidos urbanos. Entre otras actividades se realizó una encuesta a la población

que nos permitió analizar, predecir, reflexionar y, de algún modo, transformar dichas realidades para lograr un mejoramiento integral de nuestra actuación con el medio ambiente. Dados los resultados obtenidos nos propusimos elaborar una cartilla educativa que contenga esquemas ilustrativos y sus correspondientes descripciones, el manejo de los residuos en la fuente hasta su disposición final y el vertedero a cielo abierto en su caso. Asimismo, nuestra línea de trabajo abordó la incorporación, por primera vez en un espacio público de la ciudad, de un banco contenedor de tapitas plásticas con el propósito de generar el reciclado a través de la acción solidaria. Pensamos que para transformar la realidad es imprescindible actuar como agentes multiplicadores, cada uno desde su rol, llegar e integrar cada día a las demás instituciones educativas, centros de salud y a la población en general.

### **ADOLESCENCIA VS. CELULAR**

#### **Club de Ciencia: A puro voltaje**

Valentina Noble, Carlos Peruchena, José De los Santos y Micaela Morencio

Orientadora: Gabriela Lima

Correo electrónico: gabrielalima\_12@hotmail.com

**Liceo N.º 7 Barrio Artigas, Salto, SALTO**

El celular es, probablemente, el elemento tecnológico más usado por los adolescentes hoy en día. Los actuales *Smartphones* son mucho más que un simple teléfono para llamar y recibir llamadas, incorporan muchas otras funciones: posibilidades de navegar por internet, *Bluetooth*, cámara de fotos, cámara de video, juegos, GPS, Mp3, y cientos de aplicaciones más, pero ¿los adolescentes utilizan de forma beneficiosa el celular? Para intentar responder a esta pregunta primero realizamos encuestas que nos permitieron conocer qué usos le dan los adolescentes del liceo N.º 7 de Salto al celular. Posteriormente, entrevistamos a profesionales como la psicóloga Lucía Barreto, lo que nos permitió entender que un uso de esta herramienta se vuelve malo cuando limita las habilidades de una persona. A partir de ese criterio pudimos clasificar los usos que nuestros pares hacen del celular en *buenos* y *malos*. Por último, creamos un test para aplicarles a nuestros compañeros que nos permitió conocer de qué forma usan el celular y concluimos que la mayoría de los adolescentes del liceo N.º 7 de Salto utilizan de forma beneficiosa esta herramienta.

## **¿QUÉ ES LA TIROIDES Y QUÉ ENFERMEDADES CAUSA?**

**Club de Ciencia: Las T4**

Tatiana García, Xaimara Bentancor, Paulina Monteiro y Celina Pérez

Orientadora: Noemí Ernst

Correo electrónico: biologianoemi@gmail.com

**Liceo José Languero, Ecilda Paullier, SAN JOSÉ**

Este proyecto surge en biología, donde se nos propuso investigar algo sobre nuestro cuerpo que nos interesara conocer. Nunca habíamos prestado atención a este órgano, no sabíamos qué es, ni qué hace y por eso decidimos investigar. Comenzamos con la lectura de muchos materiales, por preguntar si alguien tenía algún familiar o conocido que tuviera alguna enfermedad de la tiroides. A partir de esa información seleccionamos algunos casos y realizamos entrevistas para conocer síntomas y tratamientos de la enfermedad. Descubrimos que mucha gente tiene enfermedades diagnosticadas, relacionadas con la tiroides, pero que hay entre ellas tres grupos más comunes. Los que padecen hipertiroidismo, hipotiroidismo y aquellos que desarrollan tumores o cáncer en la tiroides. En el proceso incorporamos las entrevistas a un médico y vamos a realizar una entrevista a un endocrinólogo para que puedan dar más orientaciones sobre el tema e indicarnos la prevalencia de la enfermedad en nuestro país y en nuestra zona. Otro aspecto que hemos encontrado en el proceso de investigación es que en las diferentes enfermedades los síntomas pueden ser fácilmente confundidos y, por tanto, pueden existir muchos más enfermos que desconocen su afección. También investigamos sobre las causas y si es posible prevenir, especialmente saber si podemos hacer cosas todos los días que prevengan o eviten las enfermedades. Por último, nos proponemos compartir con los compañeros y los padres lo que sabemos sobre esto para promover que se realice un diagnóstico, si hay síntomas, o prevenir, en lo posible, hábitos que puedan enfermarnos.

## **PONTE LAS PILAS Y AYÚDANOS A CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE**

**Club de Ciencia: Ponte las pilas**

Juliana Venencia, Martina Contreras, Agustina Jaime, Joaquín Ortiz, Diego Parodi, Gabriel Albín, Agostina Bianculli, Lucas Rivero, Nicole Testagrossa y Maximiliano Albín

Orientador: Victoria Suárez Zunino

**Liceos N.º 1 y N.º 2, Dolores, SORIANO**

Debido al incremento acelerado de los residuos, los ciudadanos responsables deben tratar de reducir la basura generada. Las pilas son residuos muy contaminantes, generan problemas la salud y, por lo tanto, se resuelve hacer



algo con ellas. Uruguay no las recicla, aislarlas del ambiente es la única solución. Por eso, se trabaja en la concientización de la población, en la recolección de las pilas y baterías de celulares, en la clasificación por composición química, su encapsulamiento y posterior aislamiento dentro de muros. Desde el año 2013 hasta la fecha se trabaja intensamente, para ofrecer a la población de Dolores una solución al problema. Aislar de forma segura, uno de los residuos *especiales* (según la Ley N.º 17.283), es nuestro principal objetivo; de esta manera, logramos que 51.830 pilas hoy estén separadas del ambiente, sin contabilizar las que se llevan recolectadas este año (20 bidones llenos). Se levantaron 2 muros con las pilas en noviembre de este año. Este proyecto se trabaja en red junto a todas las escuelas de la ciudad, municipio, comercios y medios de comunicación; hoy también son centros de acopio las ciudades de Mercedes y Nueva Palmira.

**TODOS TENEMOS DERECHO A UNA SEGUNDA OPORTUNIDAD,  
LOS OBJETOS TAMBIÉN - USÁ TU BASURA**

**Club de Ciencia: Reciclarte**

Julieta Agosta, Pía Gonzáles y Ashly Gancio

Orientadora: Ana Paula Alsina

Correo electrónico: apalmati@gmail.com

**Liceo N.º 2 *Andresito*, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

La actividad humana genera problemas ambientales. Tal es el caso de la inadecuada disposición de residuos sólidos que sucede en nuestro departamento, que genera no solo contaminación, sino que afecta el equilibrio normal del ecosistema, la estética de las ciudades y constituye un problema económico y sanitario. Este problema, cada vez más impactante, debe tratarse con mayor responsabilidad, donde las instituciones educativas, por su rol, actúan como agentes promotores de cambio en lo que respecta a la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos. A partir de esta investigación se buscó comprobar si es posible reducir significativamente la cantidad de basura que generamos en el liceo y en el hogar de los alumnos mediante la reutilización de diferentes residuos, con una estrategia de economía circular para producir nuevos objetos con un valor agregado. Es un desafío del liceo generar en el 2019 actividades relacionadas con la gestión de residuos sólidos depositados en el liceo y en los hogares de los alumnos para contribuir al cuidado del medio. En esta línea, la propuesta de trabajo para este año consiste en comenzar a reducir la cantidad de basura y a usar sus propios componentes que se reciclan y reutilizan para elaborar juguetes, artículos decorativos y utilitarios y, además, elaborar compost. A partir de su venta, se genera una fuente de ingresos para el liceo, mediante el ecodiseño que promueve el modelo de economía circular.

## **IMPACTO AMBIENTAL DE LAS INDUSTRIAS EN TREINTA Y TRES**

**Club de Ciencia: Los ambientalistas**

Victoria García, Bautista Bermúdez, Gaspar Chumino y Joaquín Maguna

Orientadora: Andrea Alayón

Correo electrónico: mariaalayon@hotmail.com

**Colegio Nuestra Señora de los Treinta y Tres, Treinta y Tres,  
TREINTA Y TRES**

El problema surgió en clase de geografía, cuando se nos propuso indagar sobre la localización de las industrias en Treinta y Tres. De ahí se planteó el problema. Las industrias cuando se instalan ¿tienen en cuenta el impacto ambiental que generan en el medio? Como objetivo general: conocer si las industrias de Treinta y Tres, cuando se localizaron, tuvieron en cuenta los impactos ambientales que causan. Para lo cual realizamos un estudio bibliográfico para definir el problema, conocer la realidad local a través de las visitas a las industrias y entrevistas a estas y a la Intendencia Departamental del departamento para indagar sobre el ordenamiento territorial de la ciudad. Se concluyó que las industrias no tienen en cuenta el impacto ambiental que causan en el medio cuando se instalan; en las visitadas realizadas y durante las entrevistas manifestaron que su localización se debe a diversos motivos, tales como donaciones de terrenos por parte de la Intendencia y por familiares. En el caso de la Soda 33 y Lyda son casos de empresas inocuas que pueden localizarse tanto en las afueras de la ciudad como en el centro, mientras que el resto se instaló cuando la ciudad no estaba tan extendida, por lo que no tuvieron en cuenta su posible impacto. Todas manifiestan haber implementado estrategias para disminuir dicho impacto, pero afirman que desde el momento que es una actividad humana, algún tipo de impacto generan en el ambiente.

**CATEGORÍA: CHAJÁ**

**ÁREA: CIENTÍFICA**

### **CUANTIFICACIÓN DE NUTRIENTES Y COLIFORMES A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE AGUA DE DOS PUNTOS DEL RÍO CUAREIM**

**Club de Ciencia: Mi Querido Cuareim**

Helena De los Santos, Laura Lorenzo, Romina Morales y Anny Rodríguez

Orientador: Sergio Viera

Correo electrónico: sviera2015@hotmail.com

**Escuela Agraria, Artigas, ARTIGAS**

El agua es un recurso indispensable para la vida, un elemento insustituible en la mayoría de las actividades humanas y animales que, además, permite mantener

el equilibrio del medio ambiente. Por eso, decidimos investigar el agua de nuestro querido río Cuareim para obtener información objetiva y actualizada. Nos planteamos resolver la siguiente pregunta ¿existe contaminación con nutrientes y coliformes en las aguas de dos puntos diferentes del río Cuareim en el invierno del año 2019?, y la hipótesis de que en el punto 2 es más probable que exista mayor contenido de nutrientes y coliformes. Como objetivo general queremos cuantificar el contenido de nutrientes (calcio, fósforo, nitrógeno, potasio) y coliformes en esas muestras.. Para ello se realizó el análisis del agua que arrojó los siguientes resultados: en los dos puntos analizados, durante el invierno de 2019, podemos concluir que no existe contaminación con nitratos, calcio, potasio y coliformes. Existe contaminación con fósforo, a un nivel 8 veces mayor que lo permitido por los estándares de calidad.

### **BOCASHI DE AZOLLA**

#### **Club de Ciencia: Azollados**

Ezequiel Alleto, Cintia Alvariza, Agustina Arbelo, Samuel Ayala, Amalia Beltrán, Romina Chury, Sofía Correa, Belén Denis, Luciana Fleitas, Rocío Gallo, Florencia González, Katherine González, Agustín González, Milagros Hernández, Diego Lecuona, Fiama Lima, Agustín Loidi, Jimena Martínez, Agustina Scayola, Sabrina Solari, Vanina Trujillo, Facundo Umpiérrez, Oriana Urrutia, Camila Vera y Cinthia Da Cuña  
Orientadoras: Rosario Cakic, Analía Budelli y Luisa Cabrera  
Correo electrónico: rcakic@gmail.com, zusanlia@gmail.com, luisifavretti@gmail.com

#### **Liceo, Empalme Olmos, CANELONES**

La presencia de cianobacterias en nuestras costas, como hecho cada vez más frecuente, ha sido el tema que marcó el comienzo de nuestra investigación. La búsqueda de información sobre las causas de este fenómeno nos llevó a reconocer que, además de factores ambientales, las actividades agropecuarias dejan desechos que terminan en las costas e inciden en las floraciones. La producción de un abono orgánico procesado, tipo bocashi, con igual o mayor eficacia que los fertilizantes químicos que habitualmente se utilizan en la zona constituyó el principal objetivo. La materia orgánica que se seleccionó para elaborar el bocashi es el helecho acuático *Azolla sp.* debido a que es abundante en los tajamares de la zona y que frecuentemente constituye un problema y se encuentra en simbiosis con *Anabaena sp.*, una cianobacteria fijadora de nitrógeno. El aprovechamiento de una planta considerada un problema por muchos agricultores y con un gran potencial por la cantidad de nitrógeno que libera al descomponerse, nos llevó a realizar una búsqueda sobre diferentes métodos para obtener el bocashi. Se utilizó un método de captura de microorganismos eficientes con trampas de arroz ubicadas en un bosque de la zona y en una muestra de mantillo colocada en

el laboratorio. Con ellas se preparó una solución madre con la que se inoculó la *Azolla* durante la preparación del bocashi. Se elaboró un volumen de abono manejable en el laboratorio liceal con materiales de fácil acceso. Para la elección de los ingredientes se consideró su costo, accesibilidad y disponibilidad.

### **LA UTILIZACIÓN DE LA COLUMNA DE WINOGRADSKY PARA ESTUDIAR POSIBLES USOS DE LAS CELDAS BACTERIANAS**

**Club de Ciencia: Ecowater**

Clara Gama y Nathaly Silva

Orientador: Fabián Regalado

Correo electrónico: ciudadvieja@hotmail.com

**Liceo Jaime Beitler, Fraile Muerto, CERRO LARGO**

En este estudio se utilizó la columna de Winogradsky, fabricada a partir de frascos a los cuales se les agregó papel de diario y yema de huevo cocida, como fuente de celulosa y azufre (nutrientes), con el objetivo de cultivar y estratificar bacterias. A partir de estas, se estudió la posibilidad de obtener energía eléctrica procedente del proceso de oxidación de la materia orgánica y se trató de establecer si existen factores que lo afecten, como la temperatura y la luz. La metodología consistió en realizar mediciones constantes de la diferencia de potencial, la intensidad de la corriente eléctrica, temperatura e intensidad de la luz, mediante sensores Globilab del plan Ceibal, en una monocelda electrolítica con electrodos de cobre y zinc, respectivamente, y en una pila de Daniell con el mismo tipo de electrodos. Se calculó además la energía libre de Gibbs para tener un parámetro termodinámico de espontaneidad. Los resultados fueron alentadores, se estableció que las celdas bacterianas pueden usarse como energía alternativa renovable en el futuro y que existe la posibilidad de su uso en la purificación de aguas residuales.

### **NAVEGANDO EN CATAMARÁN**

**Club de Ciencia: Catasolar**

Alan Arballo, Federico Cornú e Iván Otero

Orientador: Pablo Debenedetti

Correo electrónico: pablodebenedettibone@gmail.com

**ERCNA, Carmelo, COLONIA**

La presente investigación aborda el estudio de la resistencia al agua que presenta el casco de catamarán cuando se encuentra navegando con propulsión propia en diferentes condiciones del agua (aguas tranquilas, abatimiento y presencia de olas.). Se utilizaron cuatro modelos de cascos de catamarán realizados en fibra de vidrio y se registró la aceleración en cada uno de ellos. Las medidas de

aceleración fueron realizadas con el sensor de aceleración de un Smartphone. El casco es propulsado por un sistema a bordo, el cual es desmontable para poder instalarlo en los diferentes cascos a analizar. Los resultados evidencian notorias diferencias en la resistencia cuando un buque navega con propulsión propia en lugar de ser remolcado.

**SUSTRATO DE PLANTINES**  
**Club de Ciencia: OTACKU**  
Pablo Castellini y Bryan Silvera  
Orientador: Mario Sappia  
**Escuela Agraria, Durazno, DURAZNO**

La horticultura representa un papel fundamental en la zona norte de nuestro país, por ello es que se innovan e implementan nuevas tecnologías que favorecen un desarrollo tanto agronómico como financiero, ya que se ven muy afectados por causas climáticas. Por ello, es necesario continuar la experimentación y el desarrollo en horticultura para mejorar las ganancias, la cantidad y calidad de productos obtenidos y, a su vez, difundirlo a nivel nacional. El objetivo de nuestro trabajo es evaluar el desarrollo de plantines de lechuga, obtenidos en diferentes sustratos para lograr una mejor calidad. Se investiga el plantín de lechuga para observar el tipo y volumen de sustrato para obtener un mejor rendimiento en las áreas foliar y radicular; posteriormente serán trasplantados a cantero dentro del invernáculo. De acuerdo a lo evaluado el tipo de sustrato hace variar la calidad del plantín.

**ANTIBIÓTICOS NATURALES**  
**Club de Ciencia: Floridenses**  
Palmira Prudence, Belén González, Sofía Sanner, Rocío Velazco,  
Alan Rondeau y Yessiana Rodríguez  
Orientadora: Sandra Cabrera Maureles  
Correo electrónico: ilianacabrera38@gmail.com  
**Liceo N.º 1 Instituto Manuel Oribe, Florida, FLORIDA**

En este trabajo de investigación se indaga la eficacia de antibióticos naturales, sustancias químicas presentes en vegetales de uso común, por ser considerados efectivos para combatir infecciones en general; en este caso en bacterias cultivadas de la boca de una compañera. Se realizó la siembra de bacterias en seis cajas de Petri con diferentes medios de cultivo, a tres de ellas se les aplica antibióticos sintéticos (amoxicilina, cefradina, tetraciclina), se realiza un antibiograma; a las tres restantes se les coloca las sustancias vegetales y se verifica qué grado de

eficacia presentan, porque en nuestro contexto se consideran como muy efectivas contra infecciones. Los elementos aplicados son: jengibre (*Zingiber officinale*), aloe (*Aloe vera*) y ajo (*Allium sativum*); los dos primeros son macerados mientras que al último se le realiza un proceso de destilación, del cual se obtiene un aceite esencial. Todos son aplicados mediante discos de papel sobre las UFC (Unidades Formadoras de Colonias). Después de llevar a cabo las actividades experimentales, las cuales se repitieron en dos oportunidades con la finalidad de comprobar con mayor precisión los resultados obtenidos anteriormente, se concluye que ninguna de las sustancias vegetales utilizadas tuvo algún efecto sobre las UFC bacterianas provenientes de la boca. Sin embargo, el antibiótico amoxicilina fue muy eficaz al momento de combatir los microorganismos. Este es el inicio de otras investigaciones con las mismas sustancias, en otros cultivos de bacterias o con nuevos antibióticos naturales.

## **ESTUDIO SOBRE LA RECUPERACIÓN CARDÍACA TRAS LA ACTIVIDAD FÍSICA**

**Club de Ciencia: Med Med**

Julieta Alayón, Juan Manuel Algorta, Amanda Ballesteros, Ema Blanco,  
Juan Francisco Calandra, Candela Píriz y Juan Martín Rodríguez  
Orientadora: Matilde Marín

**Secundaria St. Joseph Mary College, Punta del Este, MALDONADO**

El Club Med Med está integrado por estudiantes de ciencias biológicas que en este trabajo integran conocimientos de matemática, biología y química. El proyecto consiste en la investigación sobre la recuperación cardíaca tras la actividad física mediante el test de Ruffier. Este es una prueba que consiste en medir la resistencia aeróbica, el esfuerzo de corta duración y la capacidad de recuperación cardíaca y, por tanto, el nivel del estado físico de una persona. Mediante el estudio se pretende determinar si la edad y el sexo son factores determinantes en la recuperación cardíaca tras la actividad física. El experimento fue realizado a estudiantes adolescentes del Colegio St. Joseph Mary y a algunos de los profesores de la secundaria. En los adultos también se analizaron factores como problemas de colesterol y consumo de tabaco para ver si estos incidían en los resultados obtenidos. En el caso de los adolescentes, dentro de un rango etario de 12 a 18 años, los mejores resultados se obtuvieron en el grupo de 14 a 15 años y, en todas las franjas de edad, los varones presentaron mejores niveles de recuperación cardíaca que las chicas. En los adultos la muestra fue muy pequeña, pero, aunque en general se aprecian niveles de recuperación aceptables, son levemente mejores en los hombres. No se detectó una gran incidencia de factores como colesterol o consumo de tabaco.

## **CARACTERIZACIÓN Y OBTENCIÓN DE UNA INFUSIÓN SUSTITUTA DEL CAFÉ A PARTIR DE LA SEMILLA DE LA PALMERA *Butia odorata***

**Club de Ciencia: Café Butiá**

Francisco Ferriolo, Alfonso Canuti, Joaquín Clavijo, Miguel Da Corte, Santiago Davrieux, Miguelángel Díaz, Maiara Garrido, Martina Guedes,

Mauricio Ibarra y Petter Ollinen

Orientadora: Griselda Firpo

Correo electrónico: ggnnfll@gmail.com

**Liceo N.º 15 Ibiray, MONTEVIDEO**

Uruguay cuenta con algunas de las poblaciones de palmeras más australes del planeta, en particular se destaca la especie *Butia odorata*, que en estado silvestre puede alcanzar densidades de hasta 500 individuos por hectárea, además de su extendido uso ornamental en parques y jardines, como se puede apreciar en las zonas cercanas al Liceo N.º 15 de Montevideo. Una de las características representativas de la especie es su exuberante fructificación, íntegramente comestible, de atractivo aroma y color. Sin embargo, se ha observado que, la gran mayoría de los frutos, de gran potencial alimenticio, son desaprovechados. En torno a esta problemática se planteó la interrogante de qué se podría hacer para evitar el desperdicio de un recurso natural potencialmente aprovechable, planteando como posible solución su transformación en un bien de uso habitual que fomente su utilización. A continuación, comenzó la investigación, tanto de las propiedades alimenticias del fruto, como de su historia; se identificó la posibilidad de realizar una infusión a partir de la semilla del fruto, de características similares a una infusión de café. Con este objetivo se comenzó a definir el procedimiento para la obtención de la infusión, a la cual se le realizaron estudios para determinar sus propiedades químicas y alimenticias. Presenta una apariencia y aroma agradable, similar al café consumido normalmente y se comprobó que no presenta cafeína. Se considera que el aporte de un valor económico a las poblaciones de butiá de nuestro país es de vital importancia para respaldar los esfuerzos de conservación del palmar, actualmente amenazado por el sector agropecuario.

## **MONITOREO PARA DISPENSADORES DE AGUA CALIENTE**

**Club de Ciencia: Cras**

Nicolás Stagno, Pablo Peculio, Ludmila Lapeyra y Conaldo Charrute

Orientador: Facundo de San Vicente

**Instituto Tecnológico Superior, Paysandú, PAYSANDÚ**

Desarrollar un sistema informático para la optimización de tiempo y costos de empresas con dispensadores de agua caliente para mate. Para monitorear

el dispensador, se implementó hardware: un Arduino, que es capaz de leer la temperatura del agua e insumos del mismo, y una Raspberry Pi la cual se encarga de redireccionar los datos a nuestro servidor. De esta forma, a través de la aplicación creada con lenguajes de programación *open source*, podemos acceder a todos los datos recopilados alojados en la nube. Esta, además, cuenta con un sistema de mapeado donde el usuario podrá ver la ubicación de dicho dispensador y acceder de manera más sencilla a toda su información.

### **CONSUMO DE AZÚCAR INVERTIDO EN YOUNG**

**Club de Ciencia: Kazidómicas**

Zoe Botta, Estephannie De Mora, Teresa Fernández y Alfonsina Casas

Orientadora: Lorna Romero

Correo electrónico: lornity@vera.com.uy

**Liceo N.º 1 Mario W. Long, YOUNG, RÍO NEGRO**

En el presente proyecto se trató de investigar la posible presencia de azúcar invertido en los productos light o 0 % azúcar agregada. Para ello se realizó un relevamiento de las etiquetas en dichos productos, en diferentes comercios de la localidad de Young, de los cuales se seleccionaron solo aquellos considerados viables para la experiencia, que se sometieron a una reacción con reactivo de Fehling para identificar la presencia de monosacáridos. Se comprobó que en varios de estos productos existe la presencia de azúcares. Se obtuvo azúcar invertido mediante la hidrólisis ácida en sus dos componentes  $\alpha$ D(+)-glucosa y  $\beta$ D(-)-fructosa. Se realizaron entrevistas a especialistas en endocrinología, ingeniería en alimentos y nutrición, a los cuales se les preguntó sobre aspectos tales como: si conocía el azúcar invertido, sus usos, recomendación de este tipo de azúcar, entre otras. Este proyecto aún no ha finalizado, se proyecta determinar el índice glicémico del azúcar invertido en comparación con la glucosa.

### **¿SABEMOS LO QUE TOMAMOS?**

**Club de Ciencia: H2OH**

Cristian González y Victoria Núñez

Orientadora: Walquiria López

Correo electrónico: lopezfloreswalquiria@gmail.com

**Liceo, Vichadero, RIVERA**

Han surgido mitos respecto a la calidad del agua consumida en la villa y la población no cuenta con información que los niegue o los confirme. El problema a investigar es: ¿el proceso de potabilización del agua que se lleva a cabo en Vichadero influye positivamente en la calidad del agua destinada al consumo



de los habitantes? El objetivo general es conocer la calidad del agua destinada al consumo humano en Vichadero. Los objetivos específicos son: analizar parámetros químicos, físicos y microbiológicos del agua bruta (próxima a la represa) y del agua potable en distintos puntos de la villa y compararlos con los establecidos por la OMS. La hipótesis planteada, por lo tanto, es la siguiente: el proceso de potabilización cumple con los parámetros establecidos por la OMS. En los análisis microbiológicos realizados no se detectaron evidencias de contaminación de la represa. Se encontraron sustancias orgánicas, pero el agua no se encuentra en proceso de eutrofización en razón de las propiedades organolépticas percibidas. No hay contaminación por materias fecales, no se observan coliformes. En las observaciones realizadas con el microscopio óptico (en el agua bruta), en el laboratorio del liceo, fueron detectadas larvas efímeras que son indicadores de aguas no contaminadas. De acuerdo a los resultados obtenidos concluimos que el proceso de potabilización influye positivamente en la calidad del agua destinada al consumo de los habitantes, no obstante, se debería ampliar la información a través de análisis de trazas.

## **CIENCIA PARA GENERAR CONCIENCIA - CONTAMINACIÓN HÍDRICA**

**Club de Ciencia: ConCiencia**

Sheila Bonilla y Laura Dianessi

Orientador: Oscar Paredes

Correo electrónico: oscar.paredes79@hotmail.com

**Liceo N.º 1 Cora Vigliola de Renaud, Rocha, ROCHA**

Conocer la calidad del agua extraída para el posterior abastecimiento y consumo humano es de suma importancia para la población en general, ya que los problemas ambientales que degradan su calidad están directamente vinculados a la salud pública. Este es el principal motivo que nos llevó a realizar esta investigación, centrada en el estudio de la calidad del agua en las zonas aledañas a las tomas de agua superficiales y subterráneas en la ciudad de Rocha y la Riviera. Se trata de conocer si ellas cumplen con los valores estipulados en los parámetros establecidos a nivel nacional sobre calidad de agua y de comparar los resultados en ambas zonas entre sí. La inquietud surgió cuando analizamos la ubicación de la toma de OSE en Rocha, ya sobre las orillas del arroyo de Rocha se encuentra el vertedero, algunos tambos y otros establecimientos de producción agrícola, cuyos residuos terminan en el arroyo. Para obtener resultados que permitan tener noción sobre la calidad de agua en las zonas mencionadas, se analizan diferentes parámetros físico-químicos, tales como cloruros, fosfatos, nitratos, amonio, pH y turbidez. En este procedimiento se obtuvo ayuda del CURE Rocha y el apoyo de un kit con elementos caseros que permiten medir diferentes parámetros que nosotras realizamos, ya que también, mediante este trabajo, se busca concientizar a la población sobre la importancia de los recursos hídricos y de su cuidado, ya que de ellos obtenemos todo lo necesario para el sustento de la vida.

## **CARACOLES DEGOLLADOS**

**Club de Ciencia: Los *Rumina decollata***

Cristian Silva, Milagros Martínez y Antonella Ferreira

Orientadora: Gabriela Silva

Correo electrónico: gabisilva2704@gmail.com

**Liceo N.º 1 IPOLL, Salto, SALTO**

Nuestro proyecto surgió cuando detectamos al caracol *Rumina decollata* que consumía vegetación en un jardín. La información que poseíamos acerca de esta especie apuntaba a que se había introducido al país como control biológico del caracol de jardín *Helix aspersa*. Es por esto que se decidió analizar su comportamiento; el objetivo general ha sido el de conocer su alimentación. La hipótesis es que consume vegetación además de carne. Nuestros objetivos específicos fueron: comprobar su función como controlador biológico de *Helix aspersa* y analizar las características de su impacto como especie invasora. Para ello se los observó, durante días en diferentes condiciones. Pudimos concluir que *Rumina decollata*, es depredador de *Helix aspersa* y, además, que consume vegetación, papel e incluso nylon. Se comprobó nuestra hipótesis y se cumplieron los objetivos. Nació aquí una nueva pregunta de investigación: ¿pueden los caracoles *Rumina decollata* desempeñarse como recicladores ambientales? Para responder a ella se analizan tres hábitats: uno con caracoles degollados, vegetación y papel. Otro con un caracol degollado y nylon film y, por último, uno en donde ubicamos más de un caracol con nylon. Ahora nuestro objetivo general es analizar el comportamiento reciclador de *Rumina decollata*, y los específicos son: comprobar que al consumir el nylon no afecte su salud y constatar que esa fibra no sea liberada intacta. Hasta el momento se pudo observar que los caracoles *Rumina decollata* son consumidores de nylon, cumpliéndose así parte del objetivo general, pero aún queda mucho por analizar.

## **SÍNTESIS DE COMPUESTOS A PARTIR DE CÁSCARA DE HUEVO**

**Club de Ciencia: Mr. Eggs**

Yenifer Giménez, Thiago Mirassou, Daniel Posse, Florencia Risso, Santiago

Rosenberg e Ismael Sellanes

Orientador: Edgar Franco

Correo electrónico: efranco202@gmail.com

**Liceo Mtra. Haydée Bellini Brillada, Ciudad Rodríguez, SAN JOSÉ**

La investigación desarrollada por el Club de Ciencia tiene como objetivo la síntesis de cloruro de calcio a través del calcio obtenido de la cáscara de huevo. Comenzamos moliendo las cáscaras de huevo para disolverlas con ácido

clorhídrico a distintas concentraciones. A partir de estas reacciones obtuvimos líquidos y sólidos. Al sólido resultante le realizamos el ensayo de Biuret y dos de los sólidos dieron positivo a la presencia de cadenas polipeptídicas. De los líquidos obtuvimos cristales que tienen la característica de ser higroscópicos, a los cuales se les aplicó diversas reacciones de reconocimiento de iones. Una de ellas se realizó con nitrato de plata en solución acuosa ( $\text{AgNO}_3$ ) para reconocer la presencia de cloruros al formarse cloruro de plata ( $\text{AgCl}$ ): un precipitado blanco insoluble en agua que revela la presencia de estos aniones. La otra reacción se hizo con carbonato de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), aquí se reconoció la presencia de calcio al formarse carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), un precipitado blanco también insoluble en agua. Al realizar dichas reacciones, confirmamos que efectivamente el sólido contiene cloruros y calcio, por lo tanto, hay fuertes indicios de que se trataría de cristales de cloruro de calcio.

### **ALIMENTANDO UNA COLONIA MARCIANA**

**Club de Ciencia: Quaestio Martis**

Gonzalo Rosa, Andrés Santana y Guillermo Seguí

Orientador: Wilson Vellozo

Correo electrónico: wilvellozo@hotmail.com

**Liceo N.º 2 Andresito, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

Proyectar una producción agrícola sustentable en Marte para una colonia humana (suministrando las biomoléculas necesarias para el metabolismo), mantenida con recursos 100 % marcianos, es posible. Problemas a solucionar: radiación letal para la vida en la superficie marciana, suministro de energía, elaboración de una dieta capaz de aportar los nutrientes necesarios para un humano adulto, suministro de agua líquida, oxígeno atmosférico y, finalmente, atención a los requerimientos nutricionales de las diversas especies vegetales a ser cultivadas, así como los mecanismos de reproducción de ellas. En consulta con especialistas y diversas fuentes bibliográficas, se llega a la conclusión de que los aportes nutricionales se consiguen con 14 especies vegetales y 2 de hongos. Esos cultivos deberán desarrollarse mediante un sistema hidropónico hermético que impida la evaporación de agua. Junto a estas especies destinadas a la nutrición, se procederá al cultivo de cianobacterias orientado a la producción de oxígeno. Los requerimientos minerales para los vegetales se obtendrán mediante procesos mecánicos y químicos a partir de rocas marcianas. El cultivo deberá ser subterráneo a una profundidad superior a los 5 metros, calentado e iluminado artificialmente. La disponibilidad de agua, hace que la planta de producción se debería encontrar entre las latitudes de  $76^\circ$  y  $82^\circ$  del polo norte marciano. Los requerimientos energéticos se cubrirán mediante paneles solares, la fuente de energía alternativa será aportada por un generador termoelectrónico de radioisótopos alimentado por Pu238 (NASA en misión Curiosity). Para *Quaestio*

*Martis* generar la sustentabilidad nutricional a partir de una planta subterránea de producción agrícola en Marte es viable.

**POSIBLES EFECTOS DEL AGUA DURA EN LOS HABITANTES  
DE SANTA CLARA**

**Club de ciencia: Endurecidos**

Fátima Morosini, Julieta Arancet, Celena Quintero, Valentina Irabedra,  
Elisa Acosta, Antonella Almeida y Lucía Domínguez

Orientador: Edwin Acosta

Correo electrónico: *Edwineca2@hotmail.com*

**Liceo Pedro Leandro Ipuche, Santa Clara de Olimar, TREINTA Y TRES**

En esta investigación nos propusimos informarnos e informar sobre qué es y los posibles efectos del agua dura en el ser humano. Se buscó material, se consultó a docentes, médicos y especialistas en agua. El docente de química de nuestra clase nos dijo que podría ser que el agua tuviera alta concentración de iones de  $\text{Ca}^{++}$  (Ion Calcio) y  $\text{Mg}^{++}$  (Ion Magnesio) y que a eso se le denominaba *agua dura*. Se propuso, como uno de los objetivos, investigar más sobre aguas duras y los posibles efectos de este tipo de agua en el cuerpo humano. Se encontró, como posible efecto, que favorezca la formación de litiasis en el riñón y en conductos superiores. Continuamos con la investigación para tener, con más certeza, datos sobre este tema y establecer una conexión con los casos de litiasis en nuestro pueblo.

**CATEGORÍA: CHAJÁ                      ÁREA: TECNOLÓGICA**  
**EL LIBRO INCLUSIVO - LIBRO EN FORMATO AUDIBLE PARA  
PERSONAS CIEGAS Y DE BAJA VISIÓN QUE UTILIZA TECNOLOGÍA NFC**

**Club de Ciencia: PAB – APP**

Paulo Cuevas, Anderson de Vecchi, Bruna Gómez y Alexander Estigarribia

Orientador: Fernando Paiva Belzarena

Correo electrónico: *fpb280@gmail.com*

**Escuela Técnica, Artigas, ARTIGAS**

En el presente trabajo se expone el uso de una aplicación libre, gratuita y compatible para *Smartphones*, que permite la lectura y/o escritura de etiquetas y tarjetas NFC. La tecnología NFC está presente hoy día en gran parte de los dispositivos móviles, lo que hace más fácil la implementación de muchas aplicaciones que derivan en la optimización de las diferentes tareas cotidianas. En este caso se utilizará la tecnología NFC para desarrollar el *libro inclusivo*,

con esto lograremos convertir cualquier texto o libro a un formato audible para escucharlo con el *Smartphone*. El libro audible que estamos desarrollando es un ajuste razonable que permite que un texto físico se convierta en audible, a través de la tecnología NFC, para que las personas de baja visión o ciegas accedan a una herramienta que los posiciona en igualdad de condiciones al acceder a cualquier tipo de material en formato texto, ya sea de estudio o de esparcimiento. Este formato amigable puede contribuir a que concurren más personas con estas limitaciones a los centros educativos. A través de esta iniciativa se favorecen a todas las personas, con o sin discapacidad, se beneficia el acceso a la información, algo que es sumamente importante para tener una vida autónoma.

## **CONSTRUCCIÓN DE UNA BOYA PARA MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA CON ENVÍO TELEMÉTRICO DE DATOS**

**Club de Ciencia: Varelianos Tech**

Sofía Barcia, Nicolás Batista, Antonella Bianchi, Santiago Borrelli, Magdalena Cavallo, Julieta Chittadini, Lucas Conde, Antonella Correa, Camila Fernández, Camila González, Facundo Iraola, Diego Lotti, Santiago Lozano, Facundo Mendoza, Julieta Moreira, Daniel Pérez, Ana Lucía Rodríguez y Marcos Tarabini

Orientadores: Liliana Berinduague, Andrés Pazos y Silvia Pedreira  
Correo electrónico: liliber@gmail.com, andres1962@yahoo.com, silvia.pedreira@gmail.com

**Colegio Nacional José Pedro Varela, Shangrilá, CANELONES**

El lago Shangrilá se encuentra ubicado en las calles Gestido y Calcagno, su superficie está cubierta de repollitos de agua. La medición de la temperatura es fundamental para estudiar las posibles corrientes de convección que producen el movimiento de los sedimentos ricos en nutrientes y generan la eutrofización. Se planea construir una boya que tendrá ocho sensores de temperatura, colocados a diferentes profundidades. El objetivo es determinar la variación espacio-temporal de la temperatura del agua del lago, mediante sensores remotos. Los resultados obtenidos estarán disponibles para el público en general en el marco del Movimiento Participativo de Monitoreo de lagos de Ciudad de la Costa (IMC - UDELAR - Comisión Pro Fomento Shangrilá). Se ha tenido el asesoramiento del Dr. G. Goyenola y J. García. Se aprendió a soldar, se programó la plaqueta Arduino nano, en Visualino - Arduino para que un led sea intermitente. Luego se programó un sensor de ultrasonido para que un puerto de la placa mande la señal del sensor de temperatura a un sitio web y recoja los datos. En este momento se está probando en el laboratorio un prototipo con dos sensores de temperatura. El dispositivo está alimentado con una batería de 12 V y 7 Ah que se carga mediante paneles solares. El rendimiento de la batería se evalúa con respecto a la cantidad de datos que se recogen. La colocación de la boya se llevará a cabo cuando las condiciones del lago lo permitan (en el momento no es navegable).

## **EL EFECTO PELTIER - POSIBLES USOS EN REFRIGERACIÓN AMIGABLE CON EL AMBIENTE**

**Club de Ciencia: Frozen**

Diana García y Tamara Larregui

Orientador: Fabián Regalado

Correo electrónico: ciudadvieja@hotmail.com

**Liceo Jaime Beitler, Fraile Muerto, CERRO LARGO**

En este estudio se investigó la viabilidad de utilizar el efecto Peltier para usos en refrigeración amigable con el ambiente, mediante la reutilización de partes de computadoras en desuso. Para ello se utilizaron placas de Peltier de 4x4 cm y 6 W y se fabricó un sistema disipador de calor para ambas caras. Este sistema se adaptó a la torre de la computadora en desuso, cuyo volumen es de 32,0 l, que ofició de sistema a refrigerar. A su vez, se midieron algunas variables como la temperatura interna del sistema, la del entorno y la de salida del flujo de aire procedente de la placa y se calculó el consumo para relacionar con los sistemas convencionales de refrigeración. Los resultados fueron los esperados, se consiguió refrigerar el sistema con diferencias de temperatura mayores a 5,0°C entre el exterior y el interior del sistema. El efecto Peltier es viable para ser utilizado en sistemas de refrigeración, dado que es amigable con el ambiente. Esto se verifica por el hecho de que no despiden ni utiliza gases nocivos y se puede llevar a cabo con menor gasto energético.

## **LIMPIEZA INTELIGENTE**

**Club de Ciencia: Wally Cleans**

Franco Larriú, Agustín Rossi y Pablo Salzano

Orientador: Pablo Debenedetti

Correo electrónico: pablodebenedettibone@gmail.com

**ERCNA, Carmelo, COLONIA**

El presente trabajo propone una solución práctica para recolectar los residuos que se vierten en los cursos de agua con un bajo costo de operación. Una embarcación, construida en fibra de vidrio, con gran estabilidad, utilizando un sistema sencillo de montaje con un funcionamiento autónomo en su sitio de trabajo. Se logra la menor invasión posible en la flora y fauna marina. El prototipo construido basa su funcionamiento en la placa Arduino I y sus componentes.

## **CASA INTELIGENTE**

### **Club de Ciencia: Constructores**

Leonardo Paredes, Gabriel Mautone y Jenaro Grun

Orientador: Mario Sappia

**Escuela Técnica, Durazno, DURAZNO**

Una casa normal tiene muchas necesidades y problemas a resolver. Entre ellos se encuentran los que tienen que ver con el consumo fantasma o *phantom*, como, por ejemplo, la luz del monitor o televisión, un cargador de celulares, el microondas o el lavarropas. El objetivo del siguiente trabajo es lograr la eficiencia energética, generar un sistema Bluetooth que controla por medio de un dispositivo todo el sistema eléctrico de un hogar, con la finalidad de lograr la mayor eficiencia energética. Se usan placas Arduino, sensores, un sistema eléctrico y se configura un dispositivo celular para ser utilizado a distancia. De acuerdo con el problema planteado, como grupo de trabajo, se investigó cómo se podían mejorar esos problemas. Debido a esto, se busca información sobre qué es una casa domótica, se decide entonces construir un prototipo que cumpliera y facilitara los deberes de una casa, como, por ejemplo: estar en un lugar de la casa y apagar las luces que hayan quedado encendidas en otra parte, que una luz advierta la humedad del ambiente para que no se moje la ropa, activar o desactivar otros mecanismos eléctricos como subir, bajar persianas, abrir o cerrar puertas, etc. En base a una conexión a Bluetooth se espera dirigir la casa por el celular y cumplir esas funciones.

## **PRODUCCIÓN DE PLANTAS HERBÁCEAS MEDIANTE SISTEMA AEROPÓNICO**

### **Club de Ciencia: AEROPONOS**

Ayrton Thome, Iván Miranda y Aarón Maldonado

Orientadores: Adriana Graciela Spinelli y Daniel Alanís Piñeyro

**Escuela Agraria, Florida, FLORIDA**

Este proyecto surge como una inquietud de un grupo de alumnos de 3.<sup>er</sup> año de Bachillerato Tecnológico Agrario de la Escuela Agraria Florida, frente a una nueva forma de cultivar que optimiza el uso del agua, obtiene mayor producción en menor espacio sin utilizar el suelo y con disminución del uso de agroquímicos. Se trata de la *aeroponía* que se basa en el cultivo de herbáceas sin hacer uso del suelo, ya que las raíces de los cultivos se encuentran suspendidas en el aire, en una estructura dentro de la cual se genera un microambiente húmedo adecuado para que estas se desarrollen y así puedan absorber solamente los nutrientes necesarios. Dichos nutrientes pueden ser aportados por soluciones hidropónicas

o abonos naturales filtrados bajo un continuo control de sus características. Para la circulación de la solución se utiliza un sistema con una bomba de agua que mueve la solución por una manga con nebulizadores. Su funcionamiento es controlado por un timer cíclico que permite encender la bomba durante 1 minuto y mantenerla apagada 4 minutos. La disposición ideal para dicho sistema es en invernáculo, ya que se pueden controlar los cambios de temperatura y el viento, los cuales son factores que afectan los cultivos. Esperamos seguir mejorando dicho sistema para ofrecerlo como una alternativa para jardines y huertas pequeñas para hogares.

**IMPERMEABILIZANTE, ADHESIVO Y REVESTIMIENTO CASERO  
DE BAJO COSTO**

**Club de Ciencia: A-F 2019**

Franco Clavijo y Alejandro Cuello

Orientadora: Raquel Sosa

**Centro Juvenil Encarando CHE, Minas, LAVALLEJA**

Nuestro trabajo de investigación comenzó el año 2017 con la búsqueda de una posible solución al grave problema que es la acumulación de residuos y, en particular, de la espuma plast o telgopor, que diariamente se origina en nuestro medio. Sus propiedades hacen que sea muy utilizado en las casas de venta de comida, en los bazares, en las barracas, en las obras de construcción donde se producen y distribuyen volúmenes importantes de este material que no es biodegradable y que, por tanto, tiene consecuencias negativas para el ambiente. En estos dos años hemos experimentado y comprobado que la solución de telgopor y un solvente como adhesivo es muy eficaz, fue probado y combinado en todo tipo de materiales. Como impermeabilizante también nos resultó efectivo, pero su duración es de menor tiempo ya que pasado un año aproximadamente se resquebraja o agrieta. Tratamos de buscar una solución, probando distintas posibles soluciones sin éxito aún. Seguimos experimentando y pensamos en la aplicación de la espuma plast en pequeños trozos, con el fin de utilizarla como revestimiento. La cortamos en porciones de distintos tamaños, la cubrimos con dos capas de portland diluido en agua con arena rubia, la pegamos sobre una superficie con nuestro encaplast. Previo secado la pintamos y por último le pasamos una capa de barniz. Consideramos que es otra manera de reutilizar el telgopor en forma creativa, económica y práctica y una oportunidad para reducir la cantidad de espuma plast que hay en el entorno, para favorecer, de esta manera, el cuidado del medio ambiente.



## **SUSTENTABILIDAD EN LA SCUOLA: TINGENERIS**

### **Club de Ciencia: LV della Scuola**

Martina Cruce, Juan Igarzábal, Nicolás Molina, Felipe Morales,  
Nicolás Moreno y Borja Verges

Orientadora: María José Botto

Correo electrónico: mariabot@gmail.com

**Scuola Italiana di Montevideo, MONTEVIDEO**

La sustentabilidad implica satisfacer las necesidades humanas y garantizar una mejor calidad de vida, con tecnologías limpias que favorecen el ambiente y aprovechan los recursos naturales, dentro de los límites de la regeneración y el crecimiento natural. ¿Es posible, entonces, reducir la huella ambiental que tienen las instituciones mediante la creación de recursos reutilizados, a partir de aquellos que no lo son? En el marco de los objetivos de desarrollo sustentable propuestos por la OMS, en este proyecto se intentará utilizar la mayor cantidad de materiales que de otra manera serían descartados, en particular, la creación de tinta para pizarrón, reutilizando los marcadores y los frascos de almacenamiento. El objetivo es elaborar tintas económicamente rentables a partir de materiales naturales y degradables a corto plazo, con menor impacto en la salud de las personas que lo usan. Luego de investigar en internet y consultar a técnicos, se empezó un proceso de ensayo y error donde se mezclaron diferentes colorantes, solventes y fijadores. Como resultado se ha podido elaborar una tinta de calidad aceptable, con componentes de fácil acceso. Posee componentes que son prácticamente inocuos para la salud y además un aroma agradable. Su costo de producción es aproximadamente un 75 % más económico que las tintas comerciales. Se seguirán realizando pruebas para mejorar la adherencia e intensidad y así producir una tinta que compita en calidad y rendimiento con las tintas comerciales.

## **MÁQUINA PROCESADORA DE MANÍ**

### **Club de Ciencia: Los Arachis**

Facundo Acosta, Maximiliano Elhordoy, Facundo Corts, Rodrigo Rodríguez  
y Kevin Silva

Orientadores: Diego Viselé y Alejandro Peirén

**Escuela Técnica Superior, Paysandú, PAYSANDÚ**

Los alumnos de la Escuela Técnica Superior de Paysandú, del Bachillerato de Electromecánica Industrial en el turno vespertino (Facundo Acosta, Facundo Corts, Kevin Silva, Maximiliano Elhordoy y Rodrigo Rodríguez) fabricaron una *máquina procesadora de maní*. En el departamento, en la zona de Cerro Chato,

Gallinal y Soto se cultiva maní y de ello viven varias familias, la cuales combinan este negocio con la apicultura, ganadería y producción de boniato, zapallo y maní. El problema es que para llegar al grano de maní, se debe de romper la cáscara, que es un trabajo realizado con máquinas manuales, lo que lleva a que la productividad sea muy baja. Eso obliga a los trabajadores a pasar muchas horas en esa tarea, en una posición determinada, lo cual los hace propensos a desarrollar enfermedades profesionales, como dolores de espalda. A partir de esto, creamos la máquina para que pueda realizar y agilizar esta labor, acelerar la producción sin disminuir la calidad y cuidando la salud y bienestar del trabajador. La procesadora consta de un rodillo que parte la cáscara del maní y luego el grano cae en la misma proporción dentro de las bolsitas, las cuales luego de haberle entrado determinada cantidad de maní, son selladas para que este no se pierda.

### **LABORATORIO AUTOSUSTENTABLE**

#### **Club de Ciencia: POKE K**

Emanuel Silva y Verde y Priscila Queroiz Fabró

Orientadora: Analía López

**Liceo N.° 1 *Dra. Celia E. Pomoli*, Rivera, RIVERA**

El Liceo N.°1 *Dra. Celia E. Pomoli* cuenta con un solo laboratorio de biología para atender a todos los alumnos de ciclo básico y bachillerato de la institución, lo que dificulta muchas veces su uso por parte de todos los alumnos. Asimismo; tampoco cuenta con un buen espacio ni luz adecuada para los proyectos áulicos de 5.º Biológico ni 6.º Agronomía que requieren, necesariamente, de estas condiciones. Por lo tanto, se desea realizar un nuevo laboratorio para contribuir a la mejora del ambiente, para dar más comodidad a los estudiantes y, en cierto sentido, contribuir al cambio climático al generar energía renovable. En base a un proyecto investigativo previo sobre *Eficiencia Energética 2018*, en el cual participaron otros compañeros de la misma institución educativa, se determinó que el consumo de energía mensual promedio del Liceo N.° 1, equivale a \$ 74.325,46. Si logramos emprender este proyecto, sería un gran avance innovador, a su vez, serviría de ejemplo y enseñanza a la comunidad ya que no se emplea este tipo de laboratorio en otras zonas de la ciudad de Rivera. Un ejemplo no solo como laboratorio sino también para otro tipo de locales que logren ser autosustentables. Si el alumnado, los docentes, la propia institución aportan su granito de arena, toman actitudes para mejorar las condiciones medioambientales, el objetivo de este proyecto se cumple y no se dará por finalizado hasta obtenerlo.

**BIOPLÁSTICO A BASE DE MATERIA ORGÁNICA**  
**Club de Ciencia: Bioplásticos - la eco-revolución**  
Martina Sosa Veró, Ignacio Barreto y Maite Rodríguez  
Orientador: Emilio Viera  
Correo electrónico: chessemilio@hotmail.com  
**Liceo del Cabo de Santa María, La Paloma, ROCHA**

La investigación consiste en reducir la cantidad de plástico derivado del petróleo y generar un plástico biodegradable, no dañino para el medio ambiente. Se espera, posteriormente, utilizar el plástico obtenido para darle un uso cotidiano y sustituir el plástico convencional por este. Así surgieron las siguientes problemáticas: ¿será posible sintetizar un plástico a base de materia orgánica que tenga las mismas características que los plásticos convencionales? Y al obtener este plástico ¿se podrá lograr hacer más eficiente y económica su producción? El objetivo a largo plazo es encontrar aplicaciones prácticas para estos plásticos, lo cual generará un impacto ambiental positivo. Por eso, se continúa trabajando en pruebas químicas y físicas del material obtenido para testear sus propiedades y evaluar qué productos se pueden fabricar a partir de ellos.

**CONTRACCIÓN MÚSCULOS FACIALES**  
**Club de Ciencia: Electrobiología**  
Javier Amaral, Carlos Pintos, Gabriel Ojeda, Ángel Madruga,  
Alejandro Chiappa, Genaro Sosa, Sofía Benítez, Agustina Conti,  
Flavia García, Sofía Lairihoy, Gastón Barboza,  
Valentino De Sosa y Richard Olivera  
Orientadores: Javier Morelis y Gabriela Silva  
Correo electrónico: javiermorelis2412@gmail.com, gabisilva2704@gmail.com  
**Escuela Superior Catalina Harriague de Castaños- Escuela Superior  
Tecnológica de Administración y Servicios, Salto, SALTO**

El presente trabajo surgió frente a la necesidad de los estudiantes para entender cómo actúan los músculos en la realización de diferentes gestos faciales. Para investigarlo y llevarlo a cabo se reunieron alumnos de la Escuela Superior *Catalina Harriague de Castaños* y de la Escuela Superior Tecnológica de Administración y Servicios. El objetivo general fue la construcción de un dispositivo que muestre en forma didáctica el funcionamiento de los músculos faciales participantes en la ejecución de movimientos, los cuales permiten gesticular y manifestar sentimientos y emociones. Los objetivos específicos: analizar el proceso de contracción muscular, identificar los diferentes músculos que participan en ese proceso y conocer su localización en el rostro. Mediante el artefacto construido se

cumplió el objetivo general y para que su construcción fuera posible, se requirió de la búsqueda exhaustiva de información y análisis del proceso de contracción. Se replicó y se cumplieron los objetivos específicos. Esto permitió una mejor comprensión del funcionamiento de los músculos de la cara y su relación con el tejido óseo.

## **GENERANDO CAMBIOS A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN DE BIOPLÁSTICO**

### **Club de Ciencia: Bioplástico**

Viviana Camacho, Vanesa Farías y Nahuel Alfonso

Orientadores: Alejandrina Arbelo y Juan Peña

Correo electrónico: alearbelo2005@gmail.com, emititi0512@gmail.com

**Liceo Playa Pascual, Ciudad del Plata, SAN JOSÉ**

El plástico y nuestro entorno se han vuelto tema corriente de debate y discusión, que ha generado en los miembros de este club la necesidad de buscar la sustitución del plástico convencional por un material que no genere impacto negativo en el ambiente. Las preguntas problema que surgieron fueron ¿cómo podemos sustituir las bolsas de nylon? ¿Qué características presenta el bioplástico?, ¿cómo es posible reducir su impacto ambiental? Para responder las preguntas, nos fijamos los siguientes objetivos: producir una opción de plástico biodegradable y conocer sus propiedades. El presente informe de investigación detalla los distintos momentos del proceso de elaboración de bioplástico y, por otra parte, las distintas pruebas a las que fue sometido. Se concluye que es posible generar una opción de plástico biodegradable que, al ser sometido a diversas pruebas experimentales, muestra que es degradable y, por lo tanto, que no representa un daño para el ambiente. Asimismo, se logró obtener una bolsa. Esta investigación aún no culmina ya que se está trabajando en mecanizar el proceso y lograr un objeto tridimensional.

**NUESTRA SEGURIDAD**  
**Club de Ciencia: Proyecto X**

Ignacio Cabrera, Danna Castro, José Castro, Paulina Gaitán, Erika López, Ángel Manzzi, Pía Ríos, Brian Silva, Agustín Rivero, Ayelén Rodríguez, Mikaela Solari, Valentina Vila, Johann Centurión, María Eugenia Delfante, Pablo Espíndola, Facundo Jaime, Franco Larralde, Guillermo Lescano, Benjamín Linale, Douglas López, Matías Martínez, Priscila Muñoz, Lucas Ragghianti y Alan Techera  
Orientadora: Teresa Giménez

Correo electrónico: [teresa.gimenez@hotmail.com](mailto:teresa.gimenez@hotmail.com)

**Liceo N.º 3 Gregorio Cardozo y Escuela Técnica Superior P. Blanes Viale,  
Mercedes, SORIANO**

La presente investigación aborda el tema de la gestión de la seguridad en los centros educativos públicos establecidos en la ciudad de Mercedes, enfocada específicamente en el control del ingreso de las personas ajenas a la institución. Desde una perspectiva cualitativa, se ha realizado un estudio a través de técnicas de recolección de datos con una muestra de seis centros educativos. Aunque los resultados del estudio no pueden generalizarse, proporcionan una imagen cercana a la realidad sobre la inseguridad y el fácil acceso a las instituciones que, al no tener un control apropiado, no presenta dificultad alguna para que ingresen personas con intenciones de provocar conflictos y distorsionar el funcionamiento del centro. Nuestra propuesta de mejora para la seguridad de los centros, de acuerdo a lo establecido en los objetivos, fue la construcción de un prototipo de puerta de seguridad, cuyo funcionamiento aportaría el control y el registro de todas las personas que ingresen al centro.

**TRAZABILIDAD EN OVINOS UTILIZANDO CÓDIGOS QR**  
**Club de Ciencia: Trazabilidad**

Braian Martínez, Leandro Galiano y Ma. Laura Da Silva  
Orientador: Robert de Souza

Correo electrónico: [robertdesouza01@gmail.com](mailto:robertdesouza01@gmail.com)

**Escuela Agraria, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

Se pretende profundizar en la importancia de la trazabilidad ganadera en nuestro país e indagar sobre la necesidad o importancia de implementar la trazabilidad del ganado ovino. Por un lado, se recurre a recabar y analizar datos para fundamentar la viabilidad del proyecto. Dada la relevancia y la necesidad casi imperiosa de implementar un método de trazabilidad ovina por parte de la mayoría de los interesados en la producción de ganado ovino, se busca una manera de ponerla

en práctica. Se trata de atender las necesidades de todos los actores, entre ellas que sea de bajo costo, por el momento que vive el sector, como así también algo que resulte de fácil aplicación. Para esto se diseña una imagen de códigos QR, se utiliza la aplicación escáner QR, la cual se imprime en caravanas para ovinos, junto a un número identificador. Paralelamente se diseña una App, a la cual se llamó *OviTraQR*; esta app realizará la lectura del código impreso en la caravana que brindará información sobre ese espécimen. Para la creación de la app, se trabaja en *App Inventor* que funciona con el entorno programador de Scratch. Se pudo concluir que la implementación del código QR en el proceso de trazabilidad es muy buena opción, ya que es un buen indicador porque organiza, clasifica e identifica la gestión empresarial y administrativa. Además, se lo puede implementar a muy bajo costo y de fácil manejo con un celular, dada la buena conectividad en el territorio.

**CATEGORÍA: CHAJÁ**

**ÁREA: SOCIAL**

**TURISMO EN ARTIGAS: UN DESAFÍO O UNA OPORTUNIDAD**

**Club de Ciencia: Girasoles**

Andrea Ramis, Belén Villarga, Jianna Freitas, Sofía Montes y Jonatan Ribeiro

Orientadora: Claudia T. Pereira

Correo: clauterper@gmail.com

**Centro Educativo Dr. Pedro Figari, Artigas, ARTIGAS**

Se investiga acerca de la viabilidad del turismo en Artigas. Para ello partimos de la hipótesis de que la actividad turística no es vista como redituable ni viable por la falta de valoración y conocimiento del patrimonio en nuestra población. Se realiza y lleva a cabo la planificación de la investigación de corte sociológico. Se aplican encuestas, entrevistas, se realiza búsqueda bibliográfica, se analiza la información recabada y se propone un plan de acción para revertir la actual situación. El turismo ha llegado a convertirse en uno de los fenómenos socioeconómicos más importantes a partir de la segunda mitad del siglo XX. Es una actividad que crece a mayor ritmo que cualquier otro sector económico, así como también una de las más dinámicas; que ha resistido de mejor modo a las crisis y ha presentado un crecimiento continuo y sostenido. Actualmente representa más del 10 % del PBI mundial y la tendencia al crecimiento a largo plazo se mantiene. Uruguay no es ajeno a la situación mundial porque el turismo ha sido un factor dinámico con un crecimiento ininterrumpido en los últimos años. De acuerdo a datos suministrados por el Ministerio de Turismo, esta actividad representa el 8,6 % del PBI. Con esta información de lo que significa el turismo para nuestro país, creemos que el departamento de Artigas no acompaña este crecimiento y desarrollo, aunque sí posee un gran potencial de beneficios para el sector. Entendemos, desde una perspectiva integral y sistémica, que hay mucho por mejorar y potenciar desde el

paradigma de la sustentabilidad, que el desarrollo turístico sostenible es posible con la participación real y comprometida de todos los actores involucrados.

**[http://www.TIC AL SERVICIO DE LA TERCERA EDAD](http://www.TIC%20AL%20SERVICIO%20DE%20LA%20TERCERA%20EDAD)**

**Club de Ciencia: E.T-C**

Braian Reyes, Fabricio Silveira, Magela Reyes y Santiago Romero

Orientadores: Luján da Luz y Sebastián Gómez

Correo electrónico: [lujandaluzlibros@gmail.com](mailto:lujandaluzlibros@gmail.com)

**Escuela Técnica Superior, Melo, CERRO LARGO**

Al colaborar en un taller, enmarcado en Plan Ibirapitá, y dirigido a la tercera edad se identifica un problema: ¿es posible, a través del uso de las TIC, mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad? En esta línea de trabajo se apunta a crear una app que permita a los usuarios acceder sin conectividad a un canal. La aplicación Júbile brinda un enlace al Canal Aprender Todos Ibirapitá Melo y allí consultar tutoriales elaborados por el equipo de investigación. Estos fueron filmados junto a pensionistas y jubilados que se sumaron al trabajo. Para la selección de temas se tomó en cuenta las necesidades planteadas en entrevistas y encuentros, como alimentación saludable, actividades físicas, lectura, compras y ventas por internet. Se prevé la implementación de nuevos tutoriales, difundir la propuesta y profundizar la evaluación. Este trabajo proyecta para la tercera edad una vía concreta a través de la cual realizar consultas, solucionar sus necesidades y obtener información de forma rápida, segura y sin costos extra.

**LOS VIDEOJUEGOS Y LA INFLUENCIA EN EL DESARROLLO ACADÉMICO**

**Club de Ciencia: Gamers**

Hebert Vasella, Martin Falcón, Diego Martino y Lautaro Ingold

Orientador: Agustín Canet

Correo electrónico: [agustincanet17@gmail.com](mailto:agustincanet17@gmail.com)

**Liceo Agustín Urband Indart Curutchet, Rosario, COLONIA**

El presente trabajo de investigación posee un abordaje social, acerca de una problemática cada vez más frecuente en la sociedad, como son los videojuegos y su repercusión en el rendimiento académico. El estudio se centra en la población liceal adolescente de Rosario (turno matutino y vespertino). En el diseño metodológico se aplicaron técnicas como entrevistas, encuestas y *focus group*. Se comprueba que los videojuegos influyen negativamente en las actividades diarias de los adolescentes y en su rendimiento académico. Si bien los datos obtenidos de los alumnos encuestados afirman que el 66,6 % de ellos creen que los videojuegos no afectan en su rendimiento académico, los profesionales

consultados sostienen que hay una influencia negativa y que ella se debe al estrés o a la falta de atención a los estudios que los videojuegos provocan. Los docentes entrevistados afirman que la influencia es totalmente negativa en los alumnos, ya que influye en la atención en clase. Pero hay aspectos positivos de la práctica estudiada ya que, según los profesionales, estudiar con un videojuego para un adolescente es más efectivo que estudiar de la manera tradicional, porque pueden generar mayor capacidad de atención (resolver acertijos, situaciones rápidas). Existen otros factores que influyen sobre el rendimiento académico en adolescentes que pueden no estar relacionados con los videojuegos y, sin embargo, se los imputa como los causantes de la problemática. Al finalizar el trabajo se presentará una propuesta al centro educativo sobre las ventajas que tienen los videojuegos para el aprendizaje en el aula que, luego, se presentará a los docentes de la institución.

### **APRENDEMOS JUGANDO**

#### **Club de Ciencia: Los Agrarios**

Agustina Rodríguez, Yuber Torena, Joaquín Pérez, Carolina Cedrés, Betiana Domínguez, Tadeo Mor y Manuel Arriola

Orientador: Pablo Antonaccio

Correo electrónico: pmacvet@gmail.com

**Escuela Agraria Ing. Agr. Ulises Ordaz, Paraje El Salado, DURAZNO**

Durante las clases de Práctica Ganadera, cuando se estudiaba la carga animal en un campo, surgió la idea de usar un juego para mejorar la metodología de aprendizaje. Se elabora la siguiente pregunta de investigación: ¿se puede aprender por medio de un juego a administrar un establecimiento rural? Para eso se empieza a pensar en el diseño del juego con el objetivo general de aprender a administrar adecuadamente un establecimiento agropecuario. Se establecen como objetivos específicos: aprender a trabajar en equipo, presupuestar la producción forrajera, aprender de forma divertida, entre otros. Los equipos de estudiantes deberán manejar un establecimiento agropecuario virtual en el que, con un capital de giro inicial, compran y venden ganado vacuno y lanar, realizan cultivos, diseñan potreros de distinto tamaño y adaptan su producción al tipo de suelo que les toque. Se arman nueve equipos de estudiantes y se sortean distintos tipos de suelos. Se escribe un reglamento del juego. Se trabaja con una planilla de cálculo para hacer la contabilidad y ver el avance de cada grupo. Se observa un gran porcentaje de estudiantes comprometidos y entusiasmados con la idea, aprenden a trabajar en equipo, argumentan y buscan información complementaria. Se propone completar aspectos del reglamento del juego. Se piensa que es una herramienta nueva para aprender cosas nuevas y se recomienda mejorarla para su uso en las clases siguientes. Se consultarán a técnicos de UTEC, INIA y FUCREA para llevar el juego a un nivel superior y hacerlo asequible a más estudiantes.



## ¿QUÉ Y CUÁNDO SE VOTA?

### Club de Ciencia: Quintobcuatro

Shafiq Abraham, Mateo Barrios, Julián Barrios, Bruno Bidondo, Julieta Cordero, Melina Gazo, Luciana Gómez, Taddeo González, Erika Laguna, Jesmar Leal, Paulina Levy, Maximiliano Molina, Ignacio Panzardo, Lautaro Pedreira, Gonzalo Pereira, Martina Regusci, Juan Reyes, Georgina Rocha, Juliana Rodríguez, Delfina Sanabria, Belén Sosa, María Sánchez,

Romina Torres, Belén Urioste y Pablo Varela

Orientador: Lucas González

Correo electrónico: lucasgonzalez051@gmail.com

**Liceo N.º 1 Carlos Brignoni Mosquera, Trinidad, FLORES**

Esta investigación surge a partir de un planteo específico, que los jóvenes del departamento de Flores no saben con exactitud qué y cuándo se vota en los actos eleccionarios de nuestro país. Por ello, se decide investigar para confirmar o descartar la hipótesis que originó la investigación. Para llevar a cabo la investigación consideramos necesario consultar a la población que comprendía la hipótesis, es decir, jóvenes del departamento de Flores, para consultar su opinión respecto al tema. Utilizamos la herramienta de *Google Forms* y realizamos encuestas, las cuales fueron divulgadas a través de las redes sociales. Por otra parte, realizamos una entrevista al Jefe de la Oficina Departamental de la Corte Electoral, con el objetivo de comparar qué opinión respecto al tema se tiene por parte del órgano encargado de los actos eleccionarios y qué ocurre en la realidad por parte del cuerpo electoral. Los objetivos de la investigación son: conocer si se sabe qué y cuándo se vota por parte de los jóvenes del departamento, generar instancias de formación e información sobre los actos eleccionarios y promover la conciencia cívica. Luego de obtener los resultados de encuestas y de la entrevista, se concluye que una parte de los jóvenes del departamento de Flores entre los 18 y 30 años de edad no saben con exactitud qué y cuándo se vota en nuestro país, lo cual se debe a varios factores. El objetivo es trabajar para lograr una mayor formación y conocimiento acerca de los actos eleccionarios y mejorar la situación actual.

## **TRAS LA HUELLA DE LOS INDÍGENAS**

### **Club de Ciencia: Los Rejuntados**

Juana Fernández, Gastón Silva, Tomás Puerto, Agustina Parard,  
Maiah Rivero y Facundo Irrazábal

Orientadora: Sandra Cabrera Maureles

Correo electrónico: llianacabrera38@gmail.com

**Colegio Florida High School, Florida, FLORIDA**

El presente trabajo consiste en investigar la presencia de herencia genética indígena en los alumnos de bachillerato que asisten al Liceo Florida High School y en sus progenitores. El interés por la temática se inicia con el estudio del ADN, los genes y su transmisión, así como por la creencia popular acerca de que nuestra población no tiene ascendencia indígena. Se obtuvieron las huellas dactilares (dermatoglifos) de los alumnos de 4.º, 5.º y 6.º y de sus progenitores, en donde se buscó el reconocimiento de un tipo en particular —*verticilo*—, el cual se vincula con otras características, como *el diente en pala* y la *mancha mongólica*, con la genética amerindia. De los estudios realizados en Uruguay por los antropólogos Mónica Sans, Horacio Solla y Bernardo Bertoni, genetista de UDELAR, se desprende que en nuestro país existen muchos habitantes que presentan genes indígenas. Esto contradice la creencia popular acerca de que la población uruguaya es de ascendencia preferentemente europea. Según los resultados obtenidos en esta investigación se comprobó que el 53 % de la muestra presenta verticilo en su huella dactilar, de los cuales el 54 % son de sexo femenino y el 46 % de sexo masculino. Con respecto a los progenitores de los alumnos que presentan verticilos, el 62 % materno, el 12 % paterno presenta la característica estudiada. La investigación aún no finaliza, el estudio de otras poblaciones, de otros centros educativos, de diferentes barrios enriquecerá la información hasta ahora obtenida. Este estudio es una forma de promover la reflexión y la revalorización de nuestras raíces indígenas.

## **DEPRESIÓN Y AUTOESTIMA: UNA LUCHA SECRETA**

### **Club de Ciencia: Los Neurotransmisores**

Tatiana Argachá, Guzmán Ayala, Florencia Espinosa, Facundo Madruga y  
Facundo Silva

Orientadora: Sair Aparicio

**Liceo Prof. Salvador Fernández Correa, José Batlle y Ordóñez,  
LAVALLEJA**

En este estudio se realiza un relevamiento de los estudiantes del liceo de José Batlle y Ordóñez, en el año 2019, con el objetivo de identificar si la autoestima

en los adolescentes que concurren al centro educativo es un factor determinante para la depresión. Se realizaron 260 encuestas a los estudiantes de todos los niveles, las cuales indican que un 51 % de los encuestados se siente solo, triste, o solo y triste; y un 58 % considera que no tienen mucho de qué estar orgullosos. Si bien el estudio se limita a la población que asiste al liceo, se puede considerar representativo, ya que de un total de 420 estudiantes se recoge la opinión en forma anónima del 62 % del total del estudiantado, por lo que es considerado de gran apoyo a la dirección institucional para la toma de decisiones respecto a este tema.

### **QUE LOS MOTIVOS TE SOBREN**

#### **Club de Ciencia: Rescatadores de Memoria**

Mikaela Corbo, Julieta de Barbieri y Leandro Collins

Orientadora: Mariángeles Pedrozo

**Liceo N.º 1 Mons. Mariano Soler, San Carlos, MALDONADO**

Para complementar una dieta equilibrada y balanceada es necesaria la actividad física. En el 2018 se trabajó sobre lo primero y se obtuvo una óptima difusión, lo cual nos motivó a continuar este año en el área, pero enfocada a la actividad física. Se tuvo en cuenta ciertos conceptos claves, como lo es la actividad física, a partir de las palabras de la OMS, en el año 2013, como «Cualquier movimiento que sea producido por los músculos el cual exija ciertos gastos de energía para el organismo». El proyecto se basa en conocer los motivos por los cuales las personas se inician en el ciclismo y en la suposición de que ellas esperan a tener un problema de salud para prepararse en este deporte. Se busca incentivar a la población de Maldonado a practicarlo, se diseñan circuitos con diferentes niveles de dificultad y se promocionan en las redes sociales. También se realizó una actividad integradora, como lo fue la organización de una bicicleteada con alumnos del Liceo N.º 1 de San Carlos, por sus 98 años. Se realizaron encuestas a personas ya involucradas en el tema para conocer los motivos por los cuales estos se iniciaron en el ciclismo, también cuál es la edad más frecuente de los que lo practican, así como si sienten que la práctica del ciclismo es completa y no complementaria. También se realizaron entrevistas a cuatro entrenadores con el mismo fin que las encuestas, quienes incorporaron una mirada profesional sobre los beneficios que tiene la práctica del ciclismo.

## **RESIGNIFICACIÓN DEL ARROYO PANTANOSO-BAHÍA DEL CERRO**

**Club de Ciencia: Aqua.res.10**

Dilan Álvarez, Germán Bassano, Anahí Casariego, Kathya Da Cruz,  
Joaquín Fabra, Agustina González, Romina Hermoso, Verónica Miguez,  
Elena Pacheco, Lucía Pereyra, Carolina Peyrano, Pablo Suárez,  
Elizabeth Suffo, Ludmila Tabares y Belén Zapata  
Orientadora: Fiorella Besses  
Correo electrónico: fiorellabesses@gmail.com  
**Liceo N.º 61, MONTEVIDEO**

¿Qué significación tiene el arroyo Pantanoso para la comunidad? ¿Cómo impacta su estado al ecosistema que integra? A partir de estas preguntas, se propuso investigar cómo afectan la contaminación del agua del arroyo Pantanoso y de la Bahía del Cerro, la calidad de vida de la población adyacente (asentada en forma estable en sus inmediaciones). El problema fue abordado mediante un control de calidad de las aguas en cuatro diferentes estaciones de monitoreo, estratégicamente seleccionadas. Se midieron parámetros físicos, químicos y biológicos. Se realizaron encuestas y entrevistas a niños de dos escuelas próximas a los cursos de agua y a los adultos a cargo, para determinar la percepción subjetiva de la contaminación (nivel, causantes, efectos y posibles soluciones). Se investigó, además, sobre la identificación o no de esta población con el arroyo. Los resultados demostraron un alto grado de contaminación con referencia a los valores límite para agua de calidad 3 (decreto 253/79 MVOTMA). La población encuestada afirma identificarse con el arroyo, sentir preocupación por su salud y responsabiliza a las industrias y a las conductas inapropiadas de la población por la contaminación. Se concluyó que el estado actual del agua impacta negativamente en su calidad de vida y en el correcto funcionamiento de los subsistemas sociales, lo cual se ajusta a la teoría *estructural-funcionalista* de Parsons. Se plantea la realización de talleres cuya meta sea concientizar respecto a esta problemática, además de promover una mayor conciencia ambiental, como primer paso en un proyecto que tienda a mejorar la calidad de estas aguas.

## **CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS**

**Club de Ciencia: Estamos comprometidos**

Xiomara Balderramos, Agustina Giani, Federico Moraes, Giuliana Obrusnik,  
Sofía Ohaco y Ayelen Urrutty  
Orientadoras: Alejandra Puglia y Gisella Fachin  
**Instituto Tecnológico Superior, Paysandú, PAYSANDÚ**

Motivó este proyecto la preocupación por el gran volumen de residuos que se genera en el instituto, en relación con la cantidad de alumnos que asisten a

él. El mal olor que se genera al mezclarse en el mismo recipiente residuos de diferente tipo y origen, secos y húmedos, así como la inapropiada distribución de la basura ha sido otra de las motivaciones de esta investigación. Así, surgió la inquietud acerca de si el sistema de clasificación de residuos que se lleva a cabo en el laboratorio podía ser implementado para toda la institución, para facilitar y aumentar la recolección y lograr así una institución limpia y amigable con el medio. Se comenzó observando el tipo de residuos que se genera en la institución. Luego se buscó un código de colores para la clasificación, adaptado a las necesidades del instituto. Se consiguieron, acondicionaron y distribuyeron recipientes para los distintos residuos en diferentes áreas del local de estudios con un código de clasificación propuesto. Además, se comenzó con la etapa de concientización a todos los actores del centro educativo y la difusión del proyecto en otros centros de primaria, secundaria, UTU y clubes deportivos. Como resultado de la difusión, se propuso incluir a este instituto en el plan piloto de recolección de los residuos ya clasificados de la ciudad, mediante una aplicación de celular. La concientización, difusión e implementación no ha finalizado, aún se concurre a las instituciones que manifestaron interés en la clasificación de los residuos. Se entregan recipientes y se realizan charlas de concientización con sus funcionarios explicando la forma de clasificación que propone el proyecto.

## **DISESTRÉS EN ADOLESCENTES**

### **Club de Ciencia: Las Vikingas**

Jessica Rodríguez, Lucía Godoy, Agustina Meyer y Federica García

Orientadora: Lorna Romero

Correo electrónico: lornity@vera.com.uy

**Liceo N.º 1 Mario W. Long, Young, RÍO NEGRO**

El proyecto se basó en el disestrés adolescente y su relación con la automedicación; se entiende por disestrés el estado de estrés prolongado en el tiempo y la dificultad para resolver una situación que es vivida como perjudicial para el organismo. A partir de esto la hipótesis que se planteó fue que a mayor nivel de disestrés, mayor la predisposición a la automedicación. La investigación se realizó en el Liceo N.º 1 *Mario W. Long* de Young, Río Negro, donde se llevaron a cabo encuestas a alumnos de entre 15 y 18 años de edad. Esta fue una prueba para tener un análisis básico de algunos datos, de la cual se concluyó que el género femenino presentó un mayor nivel de disestrés en comparación con el género masculino. Los adolescentes de 17 y 18 años presentaron un mayor nivel de disestrés en comparación con los de 15 y 16 años. Se trabaja en encuestas que vinculan ambas variables y se continuará haciéndolo para responder a la pregunta inicial de este trabajo de investigación.

**VISIBILIZANDO LO INVISIBLE**  
**Club de Ciencia: Miradas diversas**

Lucía Schvarz y Valentina Gularte  
Orientadora: Victoria Méndez

Correo electrónico: victoriamn2013@gmail.com

**Liceo N.º 1 Dra. Celia E. Pomoli, Rivera, RIVERA**

Este informe está basado en los resultados de una investigación hecha por estudiantes de 2.º año de bachillerato. Esta nace en el aula, mientras se realizaba una tarea que sería evaluada como prueba semestral. Allí se interrogaba sobre las diferencias que pueden existir entre el cerebro masculino y el femenino. Durante el proceso de búsqueda de información surge una interrogante: ¿la identidad de género es meramente una construcción social o también tiene raíces biológicas? La tarea solicitada comenzó a modificarse, y su consigna dio las bases para realizar la presente investigación. El objetivo general es obtener conocimientos sobre la identidad de género y sus posibles orígenes biológicos (cerebrales). Como objetivo específico se tratará de averiguar qué conocimientos posee la población riverense sobre género y diversidad. De los resultados obtenidos se destaca el fundamento biológico del género basado en la actividad cerebral y no en los genitales o cromosomas, argumento que es de vital importancia al momento de defender los derechos de la población transgénero. Se realizaron encuestas y entrevistas. En conclusión, la investigación logró responder a la pregunta que se planteó en un principio. Se puede afirmar que la identidad de género tiene orígenes biológicos comprobados por la ciencia. Esto, a su vez, ofrece las bases para replantear muchos conceptos antiguos y repensar las formas en las cuales se enfoca la temática diversidad. Se cree que la difusión de esta investigación proporcionaría una visibilidad necesaria para mejorar la realidad actual.

**QUE LA TECNOLOGÍA NO TE CONSUMA**

**Club de Ciencia: The Tegcel**

Camila da Costa, Agustina Silva, Fiorella Silva y Tatiana Vargas

Orientadoras: Yamila Kucharski y Romina Esponda

Correo electrónico: yamikuch27@gmail.com, romina.esponda7@gmail.com

**Liceo N.º 7, Salto, SALTO**

El siguiente proyecto, presentado por alumnas de bachillerato del turno matutino del Liceo N.º 7, surge debido a la problemática detectada sobre el uso excesivo de los celulares. A partir de dicha problemática se busca informar a la población estudiantil, que incluye una franja etaria entre los 12 y los 17 años, sobre el nombre que recibe dicho problema: la *nomofobia*. Se investiga en sitios de internet y se busca asesoramiento profesional con una psicóloga entendida en el

tema. Se indaga en la institución, por medio de encuestas, acerca del uso que le dan los adolescentes a dichos aparatos y cómo esto afecta de alguna forma. Se realizan talleres con los diferentes grupos del liceo para informar y debatir sobre la temática. Se coordina con docente de FPB de Audiovisual de CETP para filmar un corto o spot sobre la nomofobia. Se pretende concientizar sobre los riesgos o problemas que conlleva tal problemática.

**IMPACTO SOCIAL DE LA CLASIFICACIÓN DE LA BASURA EN EL LICEO  
N.º 1 DE SAN JOSÉ**

**Club de Ciencia: Rúbrica**

Romina Mendieta, Eloísa Martínez, Paula Nandín y Juan Pistón

Orientadora: Analía Tofful

Correo electrónico: toffulanalia@gmail.com

**Instituto Departamental *Alfonso Espínola* - Liceo N.º 1 San José de Mayo,  
SAN JOSÉ**

El interés sobre la clasificación de los residuos surgió por la importancia ambiental que esta tiene y que, a su vez, en nuestro país, es un área que está muy en falta. Se realizó una jornada de sensibilización con escolares a través de juegos. Se aplicó el proyecto en el liceo y de ahí se sacaron conclusiones respecto a la hipótesis planteada que expresa que la población sería indiferente a la clasificación. Se consiguieron los recipientes de desecho a través del gobierno departamental y se realizó una jornada para pintarlos. Una vez instalados, se colocaron folletos informativos. La evolución del proyecto fue asombrosa, ya que se creía que la población no estaría muy interesada en la clasificación, pero con un poco de información brindada e incentivos se demostró interés y compromiso con la causa. Nuestra visión para el proyecto es que pueda ser expandido fuera del liceo, es decir, que pueda ser aplicado en la ciudad y en otras instituciones públicas. Dicha expansión aparece más ayuda, ya que se incluyen nuevas autoridades y los espacios son más grandes.

**HUERTA EN CASA**

**Club de Ciencia: Plant – arte**

Iara Udaquiola, Nicolás Cabrera, Carla López, Oriana Franco, Silmara Centurión, Victoria Ohaco, Débora Udaquiola e Irene Roussell

Orientadora: Viviana Pérez

Correo electrónico: vlperez@inau.gub.uy

**Hogar de Adolescentes INAU, Mercedes, SORIANO**

Vivimos en una casa cuya infraestructura nos permite tener una huerta desde hace muchos años. Como equipo de trabajo, tanto educadores como adolescentes, pensamos en la huerta como algo propio, de nuestro hogar, y

con la convicción que nos han dado los años de experiencia, podemos decir que es una fuente natural y económica de producir nuestras propias hortalizas. Las casas del barrio son construcciones antiguas en su mayoría, con patios relativamente grandes. Pensamos si ellos también tendrían una huerta y de allí es que nos surgen interrogantes: ¿tienen huerta?, ¿conocen los beneficios de tener una huerta? Realizamos una encuesta a nivel barrial. Los resultados no fueron muy alentadores, pero esto nos motivó aún más para continuar con nuestro proyecto. Desde ahora nuestras expectativas están puestas en el impacto social que queremos generar y que va a ser a largo plazo. Nuestra huerta continúa en proceso y estamos comprometidos para seguir trabajando, como hasta ahora, para incentivar a la comunidad cercana al Hogar para que aproveche sus espacios libres y para tener una huerta orgánica. Asimismo, confiamos en que los adolescentes adquieran conocimientos técnicos y aptitudes de trabajo relacionados a la creación y mantenimiento de una huerta y que, con los recursos necesarios, afiancen hábitos de trabajo, cooperación y participación.

## **INCLUSIÓN DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN URUGUAY**

### **Club de Ciencia: Los Bajoconsumo**

Katherin Luna, Lucas Márquez y Florencia Sosa

Orientadora: Amparo Souza

Correo electrónico: ljujamp@gmail.com

**Liceo N.º 1 Ildelfonso P. Estévez, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

Este proyecto surge por la preocupación colectiva ante la situación del planeta Tierra y encuentra en los vehículos eléctricos una herramienta para lograr que el cambio climático no se agrave. Se pretende fomentar la inclusión de los vehículos eléctricos, para lo cual se realizó una investigación sobre procesos similares desarrollados en otros países y sobre las condiciones en que lo hicieron. Esta información se valoró junto al proceso que se está dando en nuestro país, incluso los factores que le impiden prosperar. Para ello, se realizaron estudios bibliográficos, encuestas de opinión y entrevistas a personas capacitadas que nos transmitieron información verídica respecto a la problemática tratada. En este informe se destacarán estudios sobre el impacto económico y ambiental de los vehículos eléctricos en otras partes del mundo. Se expondrán los beneficios que presentan para la economía familiar, los mitos que los rodean y la opinión de la población uruguaya respecto al tema. Se entenderá la inclusión de estos vehículos como una herramienta para combatir el cambio climático que ataca directamente las emisiones de CO<sub>2</sub>. Se anunciará el gran marco de desinformación social que existe respecto a este tema, el cual evidencia la necesidad de informes de este tipo, así como las maneras para corregirlo. Entre ellas encontramos la necesidad de mayor publicidad y de campañas de información por parte del Estado. De nuestra parte se propone, una vez terminada la investigación, una serie de charlas en centros educativos y la creación de una página web.



**DESERCIÓN DE LOS JÓVENES QUE CURSAN EDUCACIÓN MEDIA  
EN LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DE LA CIUDAD DE TREINTA Y TRES**

**Club de Ciencia: Politojóvenes**

Lucía Gutiérrez y Martina Brun

Orientadora: Andrea Alayón

Correo electrónico: mariaalayon@hotmail.com

**Liceo N.º 1 Nilo Goyoaga, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

El problema surgió a partir de observar que el sistema educativo en su conjunto no logra presentarse como atractivo para los alumnos y resulta ineficaz a la hora de retenerlos en las aulas. Desde este punto se planteó investigar qué cantidad de personas de las que egresaron de primaria en 2013 se desvincularon de educación media en la ciudad de Treinta y Tres. Teniendo en cuenta el problema, se planificó una serie de entrevistas a directores y docentes de instituciones de enseñanza, para recabar información sobre la deserción de los jóvenes en las instituciones públicas de nuestra ciudad, a los cuales se les aplicó encuestas representativas. En base a los datos obtenidos se refutaron y validaron las hipótesis planteadas como foco de la investigación; se concluyó que un 37 % de los egresados de primaria en dicho año se han desvinculado de la educación. Las razones esgrimidas son variadas, entre ellas se destacan otros intereses, trabajo y repetición. A su vez, se concluye que un 64 % de quienes se han desvinculado ingresan al mercado laboral como una alternativa. En fin, es un tema de absoluta relevancia desde lo social, ya que constituye una de las principales problemáticas que afecta a un amplio porcentaje de la población en general.

**CATEGORÍA: ÑANDÚ**

**ÁREA: CIENTÍFICA**

**EROSIÓN DE LAS MÁRGENES DEL RÍO CUAREIM EN LA ZONA  
DE LA ESTIVA Y LA GUAYUBIRA**

**Club de Ciencia: Con las manos en la tierra**

Florencia Da Rosa, Matías Gómez, Pamela Montero y Luciano Rodríguez

Orientador: Sergio Viera

Correo electrónico: sviera2015@hotmail.com

**Instituto de Formación Docente y Escuela Agraria de Artigas, Artigas,  
ARTIGAS**

La pregunta a resolver es la siguiente ¿cuál es la pérdida de suelo (erosión) que existe en las barrancas del río Cuareim en la zona de la Estiba y la Guayubira hasta el año 2019? Nuestra principal hipótesis es que el margen uruguayo está más erosionado que el margen brasileño. Como objetivo general queremos

cuantificar la cantidad de suelo perdido, tanto en la margen uruguaya como en la margen brasileña; y como objetivos específicos buscamos medir los puntos de erosión existentes en 15 km del río, calcular los metros cúbicos de tierra perdidos en cada punto, observar el comportamiento de las corrientes y el estado del monte nativo. Los resultados arrojan que en los 15 km del río, se perdieron 885.680 m<sup>3</sup> de tierra. De los cuales, 123.250 pertenecen a la orilla brasileña y 762.430 a la orilla uruguaya. Las curvas en el trayecto son 11, el 64 % tiene corriente hacia la margen uruguaya. En cuanto al estado del monte, en cada punto los datos arrojaron: que en la costa uruguaya el 59 % del monte nativo está en buen estado y el restante 41 % en mal estado, mientras que en la costa brasileña el 87 % del monte está en buen estado y el restante 13 % en mal estado. Podemos concluir que existe más erosión del lado uruguayo que del lado brasileño. Eso está determinado, en parte, por las curvas, porque las corrientes fluyen mayoritariamente hacia Uruguay y, además, porque en varios puntos el monte nativo está en mal estado.

## **LOS LÍQUENES COMO REVELADORES**

**Club de Ciencia: Los líquenistas**

Daniela Suárez y Doreana Grajales

Orientadora: Malba Maciel

**Instituto de Formación Docente *María Emilia Castellanos de Puchet*,  
Durazno, DURAZNO**

La educación es un instrumento real de alfabetización científico-tecnológico que debe facilitar la comprensión por parte de los ciudadanos de los problemas de su comunidad, fomentar su capacitación para tomar posición, actuar de forma fundamentada y tomar decisiones responsables. Las estrategias educativas permiten el desarrollo de habilidades, tales como la capacidad de adquirir competencias sociales y con el entorno, como las competencias comportamentales: actitudes y comportamientos. Los educadores tenemos un papel clave en facilitar y acompañar el proceso de aprendizaje participativo, en la búsqueda de acciones que aporten a la solución de problemas reales sentidos por los protagonistas: los niños. En este proceso, surge la pregunta de investigación: ¿existe contaminación ambiental en el predio donde se instalará la planta de celulosa UPM2? De inmediato aparecen suposiciones para responder a la pregunta y a las hipótesis: 1) si existe una gran variedad de líquenes, entonces podemos afirmar que no hay contaminación; 2) si se disminuye la presencia de líquenes, entonces la planta contamina. Los responsables de indicar lo que se pretende con la investigación son los objetivos: 1) identificar la presencia o ausencia de líquenes en la zona de la instalación de la nueva planta de UPM; 2) reconocer la variedad de líquenes existentes en la zona. Los resultados parciales permiten visualizar la presencia de variedades de líquenes en la zona donde se instalará la nueva planta, lo cual comprueba nuestra primera hipótesis.

## **UNA CUESTIÓN DE AMBIENTE: PREFERENCIA DE HÁBITAT EN UNA COMUNIDAD DE ARAÑAS LOBO LITORALES**

**Club de Ciencia: Trilycosidos**

Néstor Luzardo, Álvaro Moreira y Ernestina Ramos

Orientadora: Inés Marques y Cecilia Canziani

**Centro Regional de Profesores del Centro, Florida, FLORIDA**

La zona litoral se define como el sector de interacciones entre los medios terrestre y acuático, y constituye un ambiente con comunidades y características propias. Las arañas lobo son depredadores generalistas que habitan una gran diversidad de ambientes. El conocimiento sobre la diversidad de esta familia en ambientes litorales y cómo se estructura es aún insuficiente. Los objetivos del presente trabajo fueron describir la diversidad de arañas lobo que habitan en dos microambientes de la margen de un río (arenal y pasto) y evaluar la capacidad de individuos de dos especies representativas de seleccionar entre ambos, en condiciones de laboratorio. Para ello se eligió una zona en las nacientes del río Santa Lucía Chico (Reboledo, Florida) que contase con zonas de arenales y pasto. Tres colectores realizaron un muestreo nocturno de arañas lobo mediante colecta manual, de 30 minutos en cada sustrato. En el laboratorio se ubicaron 4 individuos de *Allocosa senex* y 4 de *Lycosa polioostoma* en recipientes individuales con opción de elegir entre arena y pasto. Se evaluó su posición 24 horas después. En el pasto se colectaron ejemplares de: *L. inornata*, *L. polioostoma*, *L. u-album* y *Schizocosa malitiosa*; y en arena de: *A. senex*, *Aglaoctenus oblongus*, *Arctosa sapiranga*, *L. polioostoma* y *S. malitiosa*. En los experimentos de selección todos los individuos de *A. senex* se encontraron en arena mientras que en *L. polioostoma* se repartieron en mitades. Los resultados sugieren la especificidad de *A. senex* por la arena y el generalismo de *L. polioostoma*.

## **EFEECTO DEL CONSUMO DE SAL EN NUESTRO ORGANISMO**

**Club de Ciencia: Nada es tan claro con la sal**

Ariel Rodríguez, Valentina García, Maikol Pereira y Natalia Carle

Orientadora: Estela Gramajo

**Centro de Profesores del Este, Maldonado, MALDONADO**

La investigación llevada a cabo tiene sus antecedentes en el año 2018, a partir de una actividad experimental realizada en clase, acerca de cómo se comportan los eritrocitos ante diferentes soluciones salinas (isotónicas, hipotónicas e hipertónicas). Se planteó cómo reaccionaría el organismo ante la ingesta de cantidades variables de sal y cómo se relaciona esto con el consumo de agua. En base a lo anterior, se propusieron actividades experimentales de cómo afecta el

consumo excesivo de diferentes sales presentes en la dieta, cómo estas influyen en la presión arterial y en la respuesta fisiológica de la sed; con respecto a esta última, cuáles son los factores que producen sed, cómo se percibe y cómo se sacia. En los datos obtenidos en las actividades experimentales se comprobó que existe una relación en la diferencia entre la variación de la tensión arterial al consumir NaCl con respecto al KCl. Con relación al consumo de agua, aumentó en la ingesta de KCl y no en NaCl. Otro objetivo era observar las diferentes sensaciones percibidas por los individuos tras el consumo de una u otra sal. Como recomendación se sugiere que las mediciones se realicen antes, enseguida del consumo y posteriormente, a los 15 o 30 minutos, así como también, se aconseja realizar una tabla de referencia para las sensaciones percibidas.

## **INVESTIGACIÓN SOBRE EL FENÓMENO FLUORESCENTE Y SUS DIVERSAS APLICACIONES**

**Club de Ciencia: Luces en el aula**

Jessica Curti, Juliana Suárez y Ana Hernández

Orientador: Hugo Minetti

**Instituto de Formación Docente, Paysandú, PAYSANDÚ**

El presente trabajo de investigación sobre el fenómeno de fluorescencia se realiza en el Instituto de Formación Docente de Paysandú con estudiantes de cuarto año del profesorado de Física. Se parte del cuestionamiento sobre las formas en que este fenómeno luminiscente se relaciona con la física como disciplina de estudio y cómo aplicarlo, integrado a otras disciplinas del conocimiento, en actividades educativas. El propósito principal de este proyecto es el estudio de la fluorescencia como fenómeno físico, químico y biológico desde una propuesta interdisciplinaria que despierta la motivación visual, la expresión artística y una forma diferente de hacer ciencia y construir conocimiento. En el transcurso de la investigación se realiza un exhaustivo relevamiento de información para continuar con el diseño experimental de una serie de actividades, experiencias de laboratorio y talleres que se comparten con los demás estudiantes del curso. Se realizan, además, instancias de extensión educativa con otras instituciones de enseñanza media a través de exposiciones y de talleres interactivos. El trabajo ha hecho posible conocer en profundidad la luminiscencia y fluorescencia, evaluar y valorar las posibilidades del tema desde sus enfoques en diversas áreas del conocimiento y comprobar, a través de experiencias realizadas y recursos generados, el impacto positivo que el tema puede tener al extenderse al ámbito educativo, ya sea desde un tratamiento científico, artístico o integrado.

## **NUTRICIÓN Y CRECIMIENTO EN PLANTINES DE LECHUGA CON DIFERENTES ABONOS**

**Club de Ciencia: MENAKA**

Melany Chacón, Nancy Pérez y Karen González

Orientadora: María de los Ángeles Cabrera

Correo electrónico: mariadelosangelescabrera5@gmail.com

**Instituto de Formación Docente Elía Caputti de Corbacho,  
San José de Mayo, SAN JOSÉ**

La presente investigación tuvo como objetivo contrastar el crecimiento y la nutrición de plantines de lechugas, dos de ellos abonados con compost orgánico y los restantes con un fertilizante químico: Nitrofoska. Los cuatro plantines fueron plantados en un sustrato neutro (arena esterilizada al calor) y expuestos a las mismas condiciones. En forma previa a la experimentación se recurrió al estudio de las características del cultivo, de los abonos y de las posibles variables y/o dificultades que se pudieran presentar. Se concluyó que la efectividad de los abonos es variable ya que depende de la característica o del atributo que se esté evaluando. En esta línea de análisis, podemos afirmar que los plantines abonados con Nitrofoska son más efectivos en cuando a cantidad de hojas, masa, tamaño y color, en cambio las abonadas con fertilizante orgánico presentan una menor invasión de plagas y una mayor ramificación y longitud de sus raíces. A modo de recomendación se advierte la necesidad de utilizar un abono maduro para facilitar la absorción de nutrientes.

## **INCIDENCIA DEL FOSFATO DE AMONIO EN EL CRECIMIENTO DE LAS CIANOBACTERIAS**

**Club de Ciencia: Las Abejas**

Valeria Ituarte y Jessica Diharce

Orientadora: Teresa Hernández

Correo electrónico: terehf\_1987@hotmail.com

**Instituto de Formación Docente, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

Para esta investigación se optó por el estudio de cianobacterias, ya que son tema de preocupación por la calidad del agua y la salud humana, en cuanto crecer masivamente (floraciones) y producir peligrosas toxinas para las personas y otros seres vivos. En este trabajo se utilizó como estrategia el experimento y se planteó la siguiente pregunta investigable: ¿cómo incide el fosfato de amonio en el crecimiento de las cianobacterias? Para dar respuesta se planteó una hipótesis: a mayor concentración de fosfato de amonio mayor cantidad de cianobacterias. Mediante un proceso que implicó experimentación, distintas observaciones y análisis de los datos y resultados obtenidos, se pudo concluir que el fosfato

de amonio incide significativamente en el crecimiento de las cianobacterias. La hipótesis planteada se pudo validar, ya que a mayor cantidad de fosfato de amonio aumentó el crecimiento de estos organismos.

**CATEGORÍA: ÑANDÚ**

**ÁREA: TECNOLÓGICA**

**UNA PLAZA PARA EL BARRIO**

**Club de Ciencia: Leaving Footprints**

Belén Cejas y Karen Giménez

Orientadora: Nancy Aberazteguy

Correo electrónico: naberazteguy@yahoo.com.ar

**Instituto de Formación Docente José Pedro Varela, Rosario, COLONIA**

El presente proyecto se enmarca en la localidad de Santa Catalina, ubicada en el departamento de Soriano, puntualmente en el Barrio Sur, Uruguay. Se plantean como objetivos la utilización de un espacio público disponible para la creación de una plaza multifunción que le proporcione a la comunidad un punto de reencuentro, esparcimiento y sociabilización, teniendo en cuenta las características y prioridades en el desarrollo de la primera infancia. Se pondrá énfasis en el desarrollo psicomotor y cognitivo del niño. En consecuencia, en un corto período de tiempo se dispondrá de una parcela organizada y recreada, cuyo sustento teórico corresponde a la metodología educativa de María Montessori (1870-1952). Los materiales corresponden a componentes reutilizables y reciclados. Es una técnica para disminuir la cantidad de residuos y, de esta manera, el daño al medio ambiente, la reutilización y el reciclaje de materiales. Se propicia el involucramiento de los vecinos en el proyecto, de forma colaborativa y cooperativa. Nuestro proyecto *Una plaza para el barrio* coincide con el principal desafío que tiene el Ordenamiento Territorial en nuestro país que es el de mantener y mejorar la calidad de vida de la población, fomentar la integración social en el territorio y procurar el buen uso y aprovechamiento de los recursos naturales y culturales.

**ProApp EN EDUCACIÓN: CAMINO A UNA VERSIÓN 2.0**

**Club de Ciencia: Aplicando aplicaciones**

Florencia Dematté y Alexis Núñez

Orientadora: Claudia Cabrera Borges

Correo electrónico: claudiaanahi@gmail.com

**Centro Regional de Profesores del Centro, Florida, FLORIDA**

En el presente trabajo se aborda la experiencia de creación de una aplicación que permite orientar la enseñanza y el aprendizaje por investigación y su

correspondiente seguimiento, con el propósito de incorporar mejoras que la vuelvan más accesible y útil para docentes y estudiantes. ProApp fue realizada para dispositivos móviles con sistema operativo Android, por lo que puede descargarse tanto en celulares como en tablets que cuenten con ese sistema operativo. En su elaboración se utilizaron diferentes tipos de recursos tecnológicos, con los que se buscó presentar los contenidos de forma clara y atractiva. La programación se realizó con una herramienta online denominada: *MIT App Inventor 2*, que permite diseñar y programar una aplicación que integre distintos recursos digitales. Una vez elaborada la aplicación, exportada e instalada en los diferentes dispositivos, se la utiliza en las prácticas de enseñanza para evaluar su funcionamiento. Con el cometido de maximizar los aportes de sugerencias se crea una página web cuyo link se hizo llegar a docentes de educación media y formación docente. La página además de permitir la descarga de la aplicación, ofrece la posibilidad de acceder a todos los contenidos en forma directa desde la web. Para garantizar la recolección y sistematización de los aportes de mejora se diseñó, aplicó y procesó un formulario de Google que se hizo llegar a docentes. La fase final consiste en incorporar los cambios que fueron sugeridos; fase que se encuentra en proceso de ejecución.

### **BOLSOS ARTESANALES**

#### **Club de Ciencia: Huella verde**

Jessica Sosa, Marcos Torres, Nefferson Solari, Javier Ramírez,  
Mario Oronoz, Emanuel Rosano y Francisco Luna

Orientadores: Paola Goday, Federico Santos, Isabel da Silva,  
María Fernández, Silvia García, Karina Texeira y Andrea Dall'Oglio

Correo electrónico: pvgoday@gmail.com

**CECAP-CES, Young, RÍO NEGRO**

En el inicio se pensó en cómo hacer un producto económico y original que contribuyera a la eliminación del nylon presente en el entorno. Se decidió entonces elaborar bolsos, mochilas y basureros artesanales. Se problematizó acerca de cómo personalizar estos productos en la institución, por lo que fue necesario investigar los métodos de impresión existentes desde la antigüedad, analizar las ventajas y las desventajas, buscar información sobre técnicas, materiales necesarios, tiempo de ejecución y posibilidades de elaboración. Se asistió al taller de indumentaria, se entrevistó a la docente y se observaron trabajos de serigrafía realizados por la profesora del área artística. Se concurrió a empresas de impresión de la localidad, allí se solicitaron precios, se conocieron métodos de impresión actuales, se analizaron costos y posibilidades de acceso y se contactaron estudiantes universitarios involucrados en el tema. Recabada la información y reunidos los materiales necesarios, se instaló el taller en el salón de la institución donde

se realizó el primer estampado al cual se le analizó: textura, soportes aptos y duración de la impresión. Se investigaron las razones que expliquen si es la serigrafía una técnica de impresión eficaz y se concluyó que, aunque es el más duradero, no es el medio más económico. Se comprueba que es posible adquirir un kit básico e instalar un taller propio de impresión, que permite obtener un producto diferenciado de otros similares, presentes en el mercado, con autenticidad garantizada. El trabajo es compartido a estudiantes que se inician en la institución, para asegurar que el taller cuente con ejecutores para el próximo año. Se recibe demanda de producción de empresas del medio.

**CATEGORÍA: ÑANDÚ**

**ÁREA: SOCIAL**

**CRECIDAS DEL RÍO CUAREIM FRENTE A LA CIUDAD  
DE ARTIGAS - CONCIENTIZACIÓN SOBRE LAS CONSECUENCIAS  
DE LOS RESIDUOS REMANENTES**

**Club de Ciencia: Colmena**

Fani Lorenzo, Andrea Martínez y Silvia Palacios

Orientadora: Cecilia Audi

Correo electrónico: [ceciaudifer@hotmail.com](mailto:ceciaudifer@hotmail.com)

**Instituto de Formación Docente *María Orticochea*, Artigas, ARTIGAS**

Este proyecto *Crecidas del Río Cuareim frente a la ciudad de Artigas – Concientización sobre las consecuencias de los residuos remanentes* surge en el año 2019 debido a las consecuencias de las inundaciones del año 2015. De esta manera nace el interés de actuar, por parte de la comunidad estudiantil magisterial de Artigas, sobre los efectos causados por los residuos sólidos urbanos, los residuos sólidos domiciliarios, y los residuos sólidos de pequeños generadores, en las cercanías del Río Cuareim. El compromiso es concientizar a través de la educación, para reducir la basura en la ribera del río Cuareim y sus afluentes como la Zanja Caballero. Se planifican nuevas acciones para promover la concientización interdisciplinaria de la población Primaria, Secundaria, UTU, Escuela Agraria y comunidad artiguense y quaraiense en general, a través de una actividad llamada: *Challenge - Artigas Todos por la comunidad*. A su vez, se sugiere la posibilidad de colocar una malla recolectora en un punto testigo en Zanja Caballero y la reforestación con mudas de árboles nativos en distintos puntos de la ribera del río Cuareim.



## **ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN EL DESARROLLO DEL LENGUAJE VERBAL**

**Club de Ciencia: ¿Y si me lo decís hablando?**

Camila Piriz y Yulissa Álvarez

Orientador: María Victoria Viera

Correo electrónico: mavi.viera1502@gmail.com

**Instituto de Formación Docente José Pedro Varela, Rosario, COLONIA**

En el presente proyecto se investiga sobre la importancia de la estimulación temprana en el desarrollo del lenguaje verbal. Se problematiza sobre las posibles diferencias entre un grupo de niños de 3 años que concurre a un CAIF y otro que asiste a un jardín, respecto al desarrollo del lenguaje verbal. Al inicio de esta investigación se plantea como hipótesis que los niños que previamente concurren a un centro de enseñanza de 0 a 3 años tienen mejor competencia comunicativa. Los objetivos de este estudio son: investigar si la estimulación temprana en un centro de enseñanza incide en el desarrollo del lenguaje verbal de los niños de 3 años e indagar cuáles son las estrategias de enseñanza de las instituciones que atienden niños de 0 a 3 en la ciudad de Rosario. Se obtuvo como resultado que la estimulación temprana debe estar presente desde el período de gestación a través de los sentidos, interacción con adultos y objetos. Para que esto se logre, es necesario que los adultos estén comprometidos y que se brinden espacios enriquecedores. Además, se constataron diferencias entre los niños que asisten a un centro de estimulación temprana con respecto a los que no lo hacen. Mediante este proyecto se verificó la hipótesis y se cumplieron los objetivos.

## **AMOR - FELICIDAD - LIBERTAD**

**Club de Ciencia: La reflexión nos guía**

Orientadora: Emma Sosa

**Nuevo Rumbo INISA, Minas, LAVALLEJA**

La investigación tiene su origen en la dinámica de un Taller de Manualidades, en el cual mientras se desarrolla la actividad se escucha música. Los chicos seleccionan las canciones a escuchar, con libertad y según sus gustos musicales. Surgió en determinado momento la escucha con atención, el darse cuenta de cuáles eran las temáticas de las canciones que abarcaban diferentes géneros. Se discutió, se reflexionó y se realizaron preguntas y se fijaron objetivos. Se ha logrado cumplir con dos de los tres objetivos. Como proyección quedan por realizar algunas entrevistas a autores minuanos y continuar investigando acerca de pensadores que aportan ideas acerca de valores como Amor-Libertad-Felicidad.

## **TERAPIA ECUESTRE Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**Club de Ciencia: Eqqus**

Jéssica Alfonso, Franco Brugnera, Gimena Susaniche, Georgina Langhain,  
Analí Ruiz, Dahiana Zecchini, Giuliana Dall'Oglio, Florencia Bonti,  
y Kimberly Castillo

Orientadora: Martha Giménez

Correo electrónico marthagimenez11@gmail.com

**Instituto de Formación Docente Mario A. López Thode, Mercedes,  
SORIANO**

En el presente trabajo se investigan los beneficios de la equinoterapia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en niños en edad escolar. Nuestra pregunta investigable es ¿la equinoterapia tiene alguna incidencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en los niños de 3 a 14 años? Se visita los centros a nivel departamental donde se realizan terapias alternativas, con el objetivo de indagar el funcionamiento y los beneficios que ella presenta en cada caso. Se realizaron entrevistas a los referentes de los centros visitados; tanto Rubén Costa, Lorena Mesa y Sabrina Ruiz mostraron total disposición para evacuar todas nuestras dudas y posibilitaron nuestra visita a los centros para vivenciar las clases que se dictan allí. Como resultados preliminares podemos deducir que en el Caso 1, el adulto responsable que convive con él nota un avance notorio en lo que respecta a su predisposición a la hora de realizar las propuestas que se le asignan y el desenvolvimiento en ellas, considera, además, que el avance ha sido fruto de los diferentes actores que contribuyen a su recuperación. Con respecto al Caso 2 se ha establecido un buen vínculo con los profesionales y se ha propiciado un clima muy cordial para abordar las dificultades. En este caso, se observó un disfrute e interés en las actividades propuestas, antes realizadas a desgano, con breves momentos de concentración. Para potenciar esos momentos, el equipo interdisciplinario seguirá trabajando.

## **COMUNICACIÓN SOCIAL**

**Club de Ciencia: Juntos trabajamos mejor**

Hernán Leal y Agustina Conde

Orientadora: Ana Laura González

Correo electrónico: alaugon2009@hotmail.com

**APADISTA, Tacuarembó, TACUAREMBÓ**

Con este proyecto buscamos involucrar a todos los participantes de la comunidad educativa para analizar nuestra comunicación hoy, sus grandes dificultades y a

interiorizarnos para lograr una comunicación asertiva. Se inicia la tarea definiendo qué es, para luego investigar a través de encuestas y entrevistas si está claro lo que es comunicarse y qué se puede hacer para mejorar, pues es un medio y una necesidad netamente social. Nos resulta sumamente desafiante contribuir desde nuestro lugar a mejorar la comunicación y sus vías intra e interinstitucionales.

## **LAS MIGRACIONES CUBANAS EN URUGUAY**

### **Club de Ciencia: Sin Fronteras**

Sofía Beltrán Fleitas y Florencia Batista Salomón

Orientadora: Andrea Alayón

Correo electrónico: mariaalayon@hotmail.com

**Instituto de Formación Docente, Treinta y Tres, TREINTA Y TRES**

El tema *Las migraciones cubanas en Uruguay* es seleccionado ya que se registró una masiva llegada de inmigrantes cubanos a nuestro país, en un número que duplica las cifras registradas en 2017, según datos de la Dirección de Migraciones. Se formula el problema ¿por qué los cubanos eligen residir en Uruguay? Se plantearon los siguientes objetivos: determinar las nuevas tendencias y características de la inmigración cubana; determinar el contexto económico-social en que se ubican los inmigrantes; definir los niveles de ocupación del territorio uruguayo por parte de los ciudadanos cubanos; identificar a los inmigrantes según sexo, edad, nivel educativo, condición de ocupación y otros. Se propuso las siguientes hipótesis: la existencia del salario mínimo incentiva la migración; en Uruguay existen normas jurídicas laborales que aseguran la estadía de los cubanos; el viaje de los cubanos comienza en La Habana, de allí tienen un traslado directo y facilitado a Montevideo por vía aérea. Se concluye que la mayoría de los ciudadanos cubanos que fueron encuestados hacen hincapié en que su llegada a Uruguay es por motivos laborales. En cuanto a la ocupación del territorio, se visualiza que el total de los inmigrantes se radican en la capital del país. Ellos apuestan a la residencia definitiva para trasladar a su núcleo familiar a Uruguay. Se corrobora que los ciudadanos cubanos consideran que se ofrecen las garantías necesarias para su residencia y que es el gobierno el que las brinda con respecto al salario mínimo, al que consideran suficiente para su subsistencia.

## Organiza



Dirección de  
Educación



Cultura  
Científica



ANEP  
Educación Pública

## Patrocina



ARGENTINO HOTEL  
CASINO & RESORT  
DESDE 1950  
\*\*\*\*\*  
MILANOS-URUGUAY

## Apoya



ANEP  
CONSEJO DE EDUCACIÓN  
TÉCNICO PROFESIONAL  
Universidad del Trabajo del Uruguay



ces  
Consejo de Educación Secundaria



Consejo de  
Formación en  
Educación



MUSEO DE HISTORIA NATURAL DEL  
URUGUAY  
MUSEO DE HISTORIA NATURAL DEL  
URUGUAY



Comisión Nacional  
del Uruguay  
para la UNESCO

Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



GRUPO DE VOLUNTARIOS  
TEMÁTICOS DE CIENCIAS



FACULTAD DE  
CIENCIAS  
UDELAR | [CienciaUy](http://CienciaUy)



INAU



EMBAJADA DE LOS  
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA



Rotary Club Uruguay  
Distrito 4980

**Facebook:** Cultura Científica Uruguay

**Twitter:** @Clubesciencia

**Instagram:** @cultura.cientifica.uy

[www.educacion.mec.gub.uy/culturacientifica](http://www.educacion.mec.gub.uy/culturacientifica)