

Nº 01
AÑO 1

SABER COMÚN

*Entérate
de las actividades
de la vocalía*

*Diferentes
perspectivas
de ciencia*

*Ciencia
en lo cotidiano*

*Trabajos
desarrollados
actualmente*

**Revista Vocalía
de Ciencias y Tecnología**



bloquedeciencias@gmail.com
udecbloquedeciencias.blogspot.com
www.facebook.com/bloquedecienciasudec

Pag.

1. ENTÉRATE DE LAS ACTIVIDADES DE LA VOCALÍA

- 04 Fondos concursables Vocalía Ciencias y Tecnología 2013
05 Seminario de Etnomedicina Mapuche
06 40 años/Sur El Golpe: Réplicas,
Resistencias y Memorias en Diálogo
06 Día de la Ciencia en Familia

2. DIFERENTES PERSPECTIVAS DE CIENCIA

- 07 Secundarios, perspectiva sobre las Ciencias
08 Institucionalidad Científica Chilena: estado actual,
orientación y desafíos
10 Cannabinoides, Revolución Biológica
11 Difusión de ciencia, "Ciencia al tiro" – Valparaíso
12 Más Ciencia Para Chile: la tarea continúa
13 El Universo más cerca de la comunidad

3. CIENCIA EN LO COTIDIANO

- 14 Un laboratorio en tu cocina: Jarabe de Palto-Miel
14 Un hombre castrado canta mejor ¡Evivailcoltello!

4. TRABAJOS DESARROLLADOS ACTUALMENTE

- 15 "Caracterización microbiológica y molecular de la cepa *Lactobacillus salivarius* 979C
tolerante a pH 2.6 con actividad anti-*Helicobacter pylori*"
16 "Resistencia a antibióticos en bacterias indicadoras de contaminación fecal aisladas
desde muestras de agua de antártica"
16 "Estudio social de ciencia y tecnología para el diseño de un postítulo comunicacional
para científicos en Chile"
17 "Análisis del movimiento estudiantil (2011): el uso de redes sociales y la visibilización
de la crisis política"
17 "Síndrome de shock tóxico asociado a superantígenos de *Staphylococcus aureus*"

5. INVESTIGACIONES EN LA UDEC

- 18 Chilco: Conocimiento ancestral
19 Ecofisiología en Plantas Antárticas: Esclareciendo las consecuencias biológicas del
cambio climático en -poblaciones vegetales de la Antártida Marítima
20 Desde el mar, al vaso de tu casa
20 El diodo Schottky
21 Factibilidad para el abastecimiento de agua potable
desde un sistema de lagunas urbanas

Revista SABER COMÚN
Vocalía de Ciencias y Tecnología

N°1- Julio 2013

Bloque de Ciencias
bloquedeciencias@gmail.com
udecbloquedeciencias.blogspot.com
www.facebook.com/bloquedecienciasudec

En nuestro país se ha internalizado la necesidad de generar ciencia, tecnología, emprendimiento y la innovación para llegar a consolidar el anhelo de un país desarrollado.

Estas actividades deben desarrollarse de manera tal que deben tener impacto en la sociedad. En nuestro país, mayoritariamente estas actividades se realizan en las Universidades, de allí el compromiso de éstas, especialmente nuestra Universidad de reconocida vocación pública, que ellas logren finalmente otorgar beneficios y mejor calidad de vida a los ciudadanos.

La investigación, desarrollo e innovación, I+D+i, no sólo tienen importancia de cómo, quienes y para quienes se realizan sino también es de vital importancia la difusión y divulgación de éstas.

Por ello, felicito a los estudiantes de nuestra Universidad por esta excelente iniciativa y contribuir en este sentido, presentando el primer número de esta revista, desearles éxito y perseverancia en los números venideros.

Dr. Bernabé L. Rivas Q.
Vicerrector de Investigación y Desarrollo
Universidad de Concepción

EDITORIAL

Como grupo de trabajo creemos que es importante abrir espacios para la problematización del ejercicio científico, tanto en su dimensión práctica como en el impacto que tiene como actividad en la sociedad. La dirección del desarrollo que sigue la ciencia hoy en día tiene parámetros específicos y posibilidades que parecen exteriormente mediadas por estructuras sociales más grandes. Nuestra reacción ante esta inmensidad de hostilidades es permanecer indiferentes o frustrados, negando y repudiando desde una perspectiva ética o desinformada el hecho de que sólo algunas minorías decidan sobre las condiciones en que vive gran parte de la comunidad mundial. En muchos casos ocurre que para desarrollar ideas o actividades innovadoras de gran alcance, se requiere de una cantidad considerable de recursos que son de difícil acceso o que de ser otorgados exigen de funcionalidad inmediata en el plano concreto de la actividad social, sea por intereses económicos de un mercado específico o gubernamentales generales, las motivaciones tienden a nublar el sentido del descubrimiento, y en cuanto a su uso, las posibilidades de realización se ven mucho más limitadas. Por tanto consideramos que es fundamental conocer el rol que desempeña la ciencia al interior de nuestras sociedades y a la forma en que esta puede llegar a influirnos hasta en cuestiones mínimas de nuestro quehacer cotidiano. En este sentido decimos que la ciencia no es neutra y es quien la construye y utiliza a diario, quien le da el valor, orientación y pertenencia.

Es un instrumento, y quienes podemos tocarlo, tenemos una responsabilidad, ya sea de socializarla, llevándola a nuestros barrios o escuelas más lejanas, para que pueda ser entendida por todos y todas como una forma de lograr una mayor autonomía de nosotros mismos y nuestras decisiones. Estudiantes y trabajadores de las ciencias debemos reflexionar y tener la voluntad capaz de lograr perspectiva y cambio en nuestra sociedad, de buscar soluciones y formas más idóneas y cercanas a la realidad local para mejorar nuestra calidad de vida y la de nuestro entorno.

La ciencia es uno de los grandes logros de la emancipación del pensamiento y de la sobrevivencia humana, la concebimos como una herramienta para liberar y reformar la sociedad y a sus individuos, es por ello que planteamos como necesario que se encuentre en cada rincón de nuestras vidas y en cada persona que nos rodea.

Actualmente existen pocas acciones y organizaciones preocupadas de la relevancia de estas temáticas y por el interés de estrechar el vínculo entre empoderamiento y desarrollo del ejercicio del conocimiento, que se ha remitido a estar dentro de laboratorios y a salir en escasas ocasiones de las aulas. Debemos señalar además que el desarrollo y el financiamiento en investigación en Chile son comparativamente inferiores a las de otros países del globo y de Latinoamérica.

El Bloque de Ciencias que actualmente ocupa las herramientas que otorga la vocalía de Ciencias y Tecnología, se ha abocado a la tarea de generar este espacio de confluencia entre ciencias, entendiendo que tanto la difusión y la socialización son pilares fundamentales para el desarrollo de la sociedad, apostamos por una mirada integral desde las distintas áreas científicas, a través del trabajo colectivo de algunos estudiantes de la misma Universidad de Concepción y de otros cuantos que se han visto motivados en esta tarea. La revista por tanto se postula como un espacio para la retroalimentación, la crítica y también de esparcimiento; como un germen de inclusión y como una acción necesaria para emprender el trabajo que busca lograr una mayor autonomía en el desarrollo y uso del conocimiento.

Saludos cordiales, e invitaciones a participar y a acercarse a las actividades del Bloque de Ciencias y de la Vocalía de Ciencias y Tecnología 2013.

FONDOS CONCURSABLES VOCALÍA CIENCIAS Y TECNOLOGÍA 2013

Los fondos concursables que ofrecerá la Vocalía de Ciencia y Tecnología tienen como objetivo motivar y financiar las iniciativas de estudiantes de la Universidad de Concepción que estén ligadas a la difusión de ciencia y/o tecnología. Estos serán anunciados a inicios del segundo semestre del año académico. Los fondos contemplan la entrega de un máximo de \$ 50.000 a cada proyecto beneficiado para la realización del mismo. El registro del proyecto (mediante poster, fotografías u otros recursos) deberá ser expuesto en el “Día de la Ciencia” año 2013 a realizarse el día domingo 6 de Octubre de 2013 en dependencias de la Universidad de Concepción.

REQUISITOS DE POSTULACIÓN.

Los(as) postulantes deberán ser estudiantes de la Universidad de Concepción con calidad de “alumno regular” y tener motivación por la ciencia y la difusión del conocimiento. Los proyectos deberán estar orientados en el ámbito de la difusión de las áreas de ciencia y/o tecnología, con metodologías que permitan la participación y despierten el interés del público objetivo. El proyecto puede estar enfocado dentro de la Universidad como fuera de ella.

DOCUMENTOS DE POSTULACIÓN

- Certificado de alumno regular de cada uno de los integrantes
- Ficha de postulación completada correctamente.

Los documentos se recibirán entre el 12 de agosto y el 13 de septiembre en el correo: bloqueciencias@gmail.com. El participante recibirá una confirmación luego del recibo de sus documentos. Toda la información estará disponible en nuestro BLOG: udecbloquedeciencias.blogspot.com

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN.

El comité evaluador estará compuesto por 5 miembros, entre los cuales 4 serán representantes de distintas áreas de la ciencia y tecnología, miembros del Bloque de Ciencias y un miembro especialista en el tema del proyecto. Dicho miembro especialista podrá ser un académico que la Vocalía de Ciencia y Tecnología estime conveniente invitar a la evaluación.

Los postulantes serán notificados a sus correos electrónicos, donde se les informará si han obtenido el beneficio o no. Posteriormente se subirá una lista de los aceptados en nuestro Blog

DESARROLLO DEL PROYECTO

Los recursos serán distribuidos en efectivo. Dichos recursos estarán destinados a financiar materiales, y otros elementos pertinentes al proyecto. Las personas beneficiadas deberán firmar un documento que acredite la entrega del dinero y posteriormente rendir oportunamente los fondos utilizados. ~ ~ ~

SEMINARIO DE ETNOMEDICINA MAPUCHE

Rayen Pinto.

Químico Farmacéutico.

Estudiante Magister en Cs Farmacéuticas UDEC.

Los seres humanos hemos buscado desde el inicio de nuestra existencia restablecer y conservar nuestra salud. Actualmente existen vastos avances en el conocimiento del origen, fisiopatología y tratamiento de una gran cantidad de enfermedades. Las terapias incluyen tratamientos no farmacológicos y farmacológicos, destacando en estos últimos la investigación mundial de los medicamentos biotecnológicos y farmacogenéticos. Sin embargo, no se puede desconocer el rol histórico que existe en la medicina étnica, esa que se desarrolló millo- nes de años atrás y que hasta el día de hoy nos entrega nuevas moléculas para desarrollar terapias a base de plantas medicinales.

Para conocer más respecto de la medicina de uno de los pueblos más influyentes en nuestro país, es que el 13 de agosto realizaremos como vocalía de ciencias y tecnología un “Seminario de Etnomedicina Mapuche”, en conjunto con estudiantes y académicos de la Facultad de Farmacia de la UDEC, donde tendremos dos destacados expositores, Don Juan Antonio Paine- cura Antinao y la Dra. Magalis Bittner Berner.

Juan Antonio Payne-Kura Ahtü-Nawel es un reconocido orfebre Mapuche, unos de los pocos que aún conserva la técnica, estilo y por sobre todo la fundamentación filosófica del trabajo de mapuche rüxan (platería mapuche). Pero ¿qué es rüxan? Si bien es el trabajo de los

metales, es por excelencia el trabajo fino de los metales, es el arte Mapuche que se expresa en la plasmación de ideas filosóficas, esta vez a través de la plata. Ha sido conferencista nacional e internacional sobre platería Mapuche, ejecutor de talleres y autor del libro “Charü. Sociedad y Cosmovisión en la Platería Mapuche”. El expositor tratará los siguientes temas:

- 1.- Cuerpo de Ideas Filosóficas Mapuche y
- 2.- Desarrollo histórico del pueblo Mapuche en el ámbito de su sistema médico, su medicina y los alimentos.

La académica Magalis Bittner Berner de la Universidad de Concepción, es Químico Farmacéutico y Doctora en recursos naturales de la Freie Universität Berlin, Alemania, quien ha desarrollado líneas de investigación en el área de la Química de Productos Naturales y Química de Aceites esenciales. En esta ocasión, la Dra. Magalis Bittner nos relatará su experiencia como Químico Farmacéutico en la Farmacia Mapuche Makelawen que se encuentra en el centro de Concepción. Los esperamos.



40AÑOS/SUR EL GOLPE:

RÉPLICAS,
RESISTENCIAS
Y MEMORIAS
EN DIÁLOGO

Por Pablo Angulo.

Profesor de Filosofía
Dr. (c) en Literatura
Latinoamericana

Es el nombre de la actividad de conmemoración de los 40 años del golpe de Estado en Chile que se realizará entre el 2 y el 6 de Septiembre del 2013 en la Universidad de Concepción y que incluirá mesas temáticas de conversación en la modalidad de ponencias en torno a 5 ejes interdisciplinarios:

INSTITUCIONALIDAD Y
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA
POSTDICTADURA

CUERPO/CIUDAD. ABORDAJES
INTER Y TRANSDISCIPLINARIOS

DICTADURA, POSTDICTADURA
Y ENFOQUE DE GÉNERO

PATRIMONIO Y PROBLEMÁTICAS
DE ARCHIVO

HEGEMONIA
Y CONTRAHEGEMONIA:
MEDIOS DE COMUNICACIÓN

La actividad incluye además, una serie de acciones e intervenciones urbanas reunidas en la convocatoria 40AÑOS/40 ACCIONES que pretender reunir a artistas de todo el país y el extranjero en torno a intervenciones artísticas en lugares significativos de la represión ejer-

cida por el poder militar y lugares donde se realizaron los mayores actos de resistencia a la dictadura.

Pueden participar estudiantes de pre y postgrado, profesores/as, investigadores/as de todas las disciplinas y tod-s aquell-s que quieran aportar a este proceso de elaboración de nuevas memorias y nuevas resistencias a la hegemonía de la violencia instaurada en nuestro país desde el 11 de septiembre de 1973. Mayor información podrán encontrar en el sitio www.40sur.cl. ~ ~ ~

DÍA DE LA CIENCIA EN FAMILIA

Rayen Pinto. Químico Farmacéutico.
Estudiante Magister en Cs Farmacéuticas UDEC.

La Universidad de Concepción no sólo es un centro de formación profesional, sino que también es un centro de generación de conocimiento en el que se desarrollan las diferentes áreas de las ciencias. Este centro se caracteriza por ser un referente de la ciudad penquista, acercándose a la comunidad principalmente mediante una variedad de espacios culturales, como lo son la danza, la música, el cine, entre otros. Muchas familias se deleitan con sus dependencias paseando por el campus universitario, pero, ¿Existen en la Universidad espacios para acercar a la comunidad al aspecto científico que se desarrolla



en ella? ¿Qué es lo que se investiga dentro de las dependencias? ¿Qué hay dentro de las Facultades? ¿Cómo son los laboratorios donde se llevan a cabo las investigaciones? ¿Quiénes son los científicos/as que allí trabajan?...

En este sentido, los estudiantes tenemos la capacidad para generar estos espacios, estamos inmersos durante todo el año académico en las salas de clases, en los laboratorios, implementando proyectos, trabajos y/o seminarios con un objetivo común, mejorar la calidad de vida de nuestra población. Por ello, el 6 de octubre de este 2013 realizaremos nuevamente el Día de la Ciencia en Familia en la UdeC, un día para abrir estos espacios cerrados, para incentivar a los pequeños a desarrollar sus inquietudes, para socializar el conocimiento de una manera sencilla, amena y entretenida. Queremos impulsar ese lazo que debe existir entre la comunidad penquista y la arista del desarrollo de las ciencias en la Universidad. Y es con ese objetivo, que en ese día, nos planteamos desarrollar charlas de contingencia y/o informativas, exhibir laboratorios de diferentes facultades, exponer paneles de información, implementar stands de talleres con experimentos y potenciar las visitas a los museos que existen dentro de nuestro campus.

Sin embargo, para llevar a cabo esta tarea, necesitamos la ayuda de todos los actores de la Universidad, contando con la participación de académicos, centros de investigación, laboratorios, organizaciones afines, y por supuesto, estudiantes motivados. Dejamos abierta la invitación para que participen de esta jornada familiar, como espectadores y sobre todo, como organizadores. ~ ~ ~

SECUNDARIOS, PERSPECTIVA SOBRE LAS CIENCIAS

Estudiantes de la sección ciencias del Preuniversitario Popular Tomé, se reunieron para discutir, criticar, opinar y proponer el estudio de las ciencias a nivel secundario, estudiantes que pertenecen en su mayoría a liceos municipales, liceos comerciales y liceos técnicos industriales y que quieren involucrarse de manera profesional en este campo de estudios. El siguiente texto refleja cuáles son sus principales críticas a este sistema de enseñanza y cuáles son las propuestas que ellos creen que mejorarían las condiciones de aprendizaje.

Dadas las condiciones bajo las cuales los establecimientos educacionales de los que formamos parte se plantean la enseñanza de las ciencias, creemos que las principales problemáticas se centran en que las ciencias se conciben siempre como materias "opcionales" y no se les brinda la misma importancia que a las materias generales, como a matemática y lenguaje. El tiempo que se le dedica a las ciencias resulta ser siempre el mínimo y las clases solo son traspaso de información, haciéndonos sentir como robots que deben memorizar teoría científica, sin opción de cuestionarnos o de llevar a la práctica concreta todo aquello que se nos obliga memorizar.

Creemos que otra falencia, es la de reducir las ciencias a la teoría, ¡no las practicamos! Tenemos laboratorios equipados que utilizamos pocas veces al año y solo para hacer lo que por décadas se ha realizado: abrir corazones, pulmones, riñones y ¡nada más!. No existe la verdadera práctica ni los verdaderos laboratorios de física o biología. No existe motivación por parte de los docentes para ampliar nuestros horizontes científicos, para enseñar de forma dinámica, motivacional, participativa, nos obligan a acatar y tomar talleres que ellos nos imponen, nos obligan a asistir a clases aburridas y de las cuales no somos estudiantes críticos.

¿Aprendemos realmente las ciencias o en realidad y durante todo lo que dura la enseñanza media memorizamos conocimientos que pronto olvidaremos?

La práctica de las ciencias se agrava cuando hablamos de la enseñanza en liceos comerciales o industriales, en ellos las ciencias casi no existen. Se les da principal importancia a los ramos de especialidad de la carrera y de ciencias poco y nada se aprende, y quienes queremos continuar nuestros estudios superiores en el campo de las ciencias o la salud, nos vemos en la obligación de hacer preuniversitarios para poder nivelar nuestros conocimientos.

De nuestras experiencias y en base a estas problemáticas y las necesidades que nos aquejan, creemos que las formas de revertir estas falencias de la enseñanza de las ciencias se pueden centrar en 4 puntos clave:

Considerar la importancia de las ciencias en la educación secundaria y abordarla con el mismo valor que se le da a los ramos principales.

Practicar las ciencias, utilizar los laboratorios de manera frecuente y dinámica y ser realmente investigadores.

Darle importancia a las ciencias en todos los tipos de enseñanza secundaria.

Utilizar metodologías de participación y clases dinámicas en las que podamos opinar, criticar y ser estudiantes activos en nuestros procesos de aprendizaje.

Queremos involucrarnos con las ciencias de manera seria, queremos estudiar carreras profesionales relacionadas con las ciencias, con la salud y ayudar con ello a la gente, esa es nuestra visión de las ciencias. ~ ~ ~

INSTITUCIONALIDAD CIENTÍFICA CHILENA: ESTADO ACTUAL, ORIENTACIÓN Y DESAFÍOS

Ariana Bertín, Patricia Hanna, Pablo Angulo, Paz Jopia, Luisa Saavedra y Marcelo Valenzuela.

Asamblea de Estudiantes e Investigadores de Postgrado de la Universidad de Concepción (AIP-UDEC).

En primer lugar, para hablar de ciencia en el 2050 es necesario hacer un análisis sobre sus actuales condiciones. En este sentido, el tema de la institucionalidad forma una pequeña parte del conjunto de asuntos que es necesario discutir cuando se habla de la política científica chilena. Junto a la institucionalidad, es necesario analizar el tipo de desarrollo económico que tiene Chile, basado en el capitalismo financiero y el que, a nuestro juicio, debiera tener un fuerte componente de desarrollo social. Además, la investigación se encuentra inserta en una realidad local, y dado que este es un país multicultural, se debería tomar en cuenta toda esa diversidad, como por ejemplo la herencia de las culturas indígenas en cuanto a la interpretación de la vida y el entorno. Hay que discutir también temas de género, cómo se equiparan los roles femenino y masculino en la actividad científica y social. Otro punto importante de abordar es lo relacionado con las condiciones laborales de todos los que componen la actividad científica, entender que cada uno tiene un rol importante y todos debieran tener condiciones adecuadas de trabajo y salarios. Finalmente, es necesario discutir cómo se relacionan la educación y la formación de pensamiento crítico con el desarrollo de la ciencia, y cómo llegamos a otros a través de la difusión.

Es fundamental entonces, definir qué entendemos por ciencia y, a partir de ahí, derribar algunos mitos. Uno de los principales, es el

DIFERENTES PERSPECTIVAS DE CIENCIA

atribuirle a la ciencia un carácter desideologizado, esto es, entender la ciencia como actividad neutral en el plano de la ética, la política y las ideas, de lo que se desprende su mitología principal: la pretensión de la ciencia de constituirse en discurso verdadero, por encima de las ideologías, saberes y opiniones particulares, lo que finalmente termina por constituirla como ideología dominante.

LA IDEOLOGÍA DETRÁS DE LA CIENCIA

Esta pretensión de neutralidad, además de ocultar los intereses de las naciones dominantes detrás del desarrollo científico, termina por establecerla como una verdad absoluta y universal. Así, bajo este manto de neutralidad, el discurso científico ampara las lógicas de acumulación del capital, de disciplinamiento de los cuerpos y de normalización social. Ejemplo de esto es la primacía que tienen la empresa privada y las grandes transnacionales en el financiamiento y en la apropiación de las investigaciones científicas, lo que inevitablemente determina qué se investiga y qué no. En el ámbito local, el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad deja clara esta orientación cuando señala que su objetivo es: “Financiar proyectos de investigación que tiendan a la innovación, la cual se define como procesos y productos tecnológicamente nuevos que han sido validados por el mercado, y que deriven, en mayor o menor plazo, en productos o servicios comercializables que tienen un precio visible”.

LA INVESTIGACIÓN COMO APOORTE A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

En un esquema general, podemos representar la relación entre el Estado y la academia de la siguiente manera: el Estado genera políticas públicas y a través de sus recursos financia las investigaciones científicas, las cuales con sus propuestas deberían entregar soluciones a los problemas sociales que existen o se generan.

¿Dónde está el problema de esta relación hoy? ¿Por qué todas las investigaciones que se generan con dinero público no tienen un impacto directo en la implementación de dichas políticas?

Creemos que, con estas y otras aristas, es posible lograr que el desarrollo científico apunte a la construcción del país que todas y todos queremos. Un ejemplo de cómo la ciencia puede orientarse en función de las necesidades de la sociedad es el documental “Nostalgia de la Luz”, de Patricio Guzmán, donde una familiar de un detenido desaparecido sueña con que, “ojalá los telescopios no miraran solo al cielo, sino que debieran traspasar la tierra, para poderlos ubicar... sería como barrer la pampa con un telescopio... hacía abajo... y bueno, después darle las gracias a las estrellas que los encontraron”.

~ ~ ~



CANNABINOIDES, REVOLUCIÓN BIOLÓGICA.

Luis E. Monge
Estudiante de Biología UDEC.

El cannabis parece surgir nuevamente como un “medicamento” de origen natural, abriendo la controversia ante su prohibición y falta de información sobre su real potencial para tratar una gran cantidad de enfermedades. En países como España y Estados Unidos tienen tiempo estudiando los cannabinoides, pero ¿qué sucede en Chile y la comunidad científica?, que de cierto modo ha mantenido un silencio cómplice de la ignorancia en este tema. De hecho, tal es el grado de ignorancia que llega ser vergonzoso escuchar autoridades informando que es una droga que produce alucinaciones, dependencia física, y otras falacias. Disfrutando el cannabis como un gran problema social y de salud pública, omitiendo toda la información sobre los beneficios médicos comprobados en diferentes enfermedades tales como: Tumores, glaucoma, Alzheimer, arteriosclerosis múltiple, etc.

La principal excusa usada es el efecto psicoactivo, siendo quizás la peor excusa para no investigar y negar su potencial uso médico, ya

que la planta no solo está hecha del THC, también hay otros cannabinoides como el CBD, que no es psicoactivo y ayuda a combatir varias enfermedades, y más importante, impide el crecimiento de células cancerígenas, reduce las posibilidades de ataques cardíacos y de diabetes. También tiene un efectivo anti-psicótico en el tratamiento de la esquizofrenia.

Pero el THC que tiene un efecto psicoactivo no deja de ser beneficioso. Se ha demostrado que el THC puede activar los caminos biológicos que detienen la división de las células de cáncer o bloquean el desarrollo de los vasos sanguíneos que “alimentan” a los tumores.

Lamentablemente en Chile el debate sobre el cannabis ha sido deformado por las posturas políticas alejándose de los datos científicos reales, donde los trabajos de laboratorio son poco conocidos por el gran público, ya que podrían modificar profundamente la percepción que tiene la sociedad sobre esta droga.

Hoy en día, los científicos han realizado grandes avances en la comprensión de los efectos del cannabis, abriendo perspectivas inéditas en los tratamientos médicos del futuro, de cierto modo poniendo en marcha una nueva revolución biológica donde parece que los científicos chilenos se están quedando abajo. ~ ~ ~

DIFUSIÓN DE CIENCIA, “CIENCIA AL TIRO” - VALPARAÍSO

Adolfo Agurto. Bioingeniero.
Estudiante Magister en Neurociencias UValpo.

En la Universidad de Valparaíso se encuentra un proyecto de difusión de ciencia llamado “Ciencia al tiro”. Este proyecto consta de talleres científicos dedicados a escuelas con interés en la ciencia. Este año, estudiantes de séptimo año de la escuela básica Pacífico, en Playa ancha, serán los participantes de este proyecto. Cada taller semanal desarrolla un tema del conocimiento científico, poniendo especial hincapié en el aspecto ecológico y medioambiental.

La iniciativa fue llevada a cabo por la Dra. Kathleen Whitlock, investigadora del Centro interdisciplinario de Neurociencias de Valparaíso. Las premisas de trabajo y las motivacio-

nes son importantes en este proyecto. “Este es un proyecto en el que queremos participar con nuestros vecinos (...)” “Queremos transmitir un sentimiento de urgencia: el sistema de educación pública en Chile está roto, no podemos esperar... (...) Esperamos poder contribuir con un granito de arena a la formación de niños que necesitan del compromiso social para salir adelante y quebrarle la mano a este orden de cosas (...).

La idea es también expresar que la ciencia es entretenida y que ayuda a resolver problemas cotidianos y de la sociedad en general.

El contacto con otras iniciativas científicas, es un aspecto importante para mejorarnos y ayudar a que el Bloque de Ciencias cuente con mayores estrategias de difusión y contactos con otras iniciativas similares. Es por eso que uno de sus integrantes participa actualmente en este proyecto, aprendiendo sobre cómo se realiza la educación científica, qué opinan los niños al respecto y cómo conversar sobre ciencia con ellos. ~ ~ ~

MÁS CIENCIA PARA CHILE: LA TAREA CONTINÚA

María José Gallardo Nelson.
Coordinadora Nacional Más Ciencia Para Chile

A principios de junio, un joven investigador chileno fue galardonado en Alemania con la medalla Otto Hahn, premio que otorga la Sociedad Max Planck. Con 29 años, Matías Hernández ha destacado como un científico de talla mundial. La noticia podría ser celebrada con el mismo orgullo con que se festeja el triunfo de un deportista patrio en algún torneo internacional, pero pocos se enteraron de este reconocimiento.

Es cierto. La ciencia apenas aparece en los medios tradicionales. Y, tal vez, todavía son escasos los canales alternativos que han logrado conquistar los científicos para mostrar sus avances. Sin embargo, las iniciativas están ahí, y el interés crece, dentro y fuera de los laboratorios, por comunicarse. No es que la ciencia se haya puesto repentinamente de moda; hay una nueva generación de investigadores, de profesionales jóvenes, de ciudadanos que se están preguntando ¿qué pasa con la ciencia chilena? ¿Por qué otros países realizan los grandes descubrimientos? ¿Por qué tenemos que pagar por soluciones tecnológicas extranjeras, cuando estamos capacitados para crear nuestras propias herramientas?

Llevar la ciencia a la calle, comunicar la ciencia, es una tarea compleja, que implica por un

lado mostrar al público conceptos nuevos, que definen el mundo que nos rodea. Por otro, significa explicar a quienes no están relacionados con la ciencia, cómo ésta llega todos los días a nuestras vidas, a través de aplicaciones sorprendentes, de respuestas, de investigaciones que mejoran la calidad de vida de todos. Pero también significa hablar de los problemas que la ciencia enfrenta, de sus metas y logros, del impacto en la economía que significa invertir en investigación, de la desigualdad con que los recursos dedicados a la ciencia se reparten a lo largo del país, de la lucha de los investigadores jóvenes por conseguir un puesto de trabajo o de la necesidad de reformar el sistema actual que administra la ciencia chilena.

Comunicar la ciencia es, inevitablemente, ampliar el debate sobre qué queremos investigar, y qué queremos hacer con los resultados de la investigación. Es preguntarse por qué la ciencia es apenas mencionada en los programas políticos de quienes aspiran a presidir el país, y sin embargo, temas como la innovación, el emprendimiento y el desarrollo se repiten en sus discursos, palabras que resultan vacías si tras ellas no hay un real apoyo a innovadores como Matías Hernández, capaces de destacar allá donde están los mejores.

De ahí el compromiso que ha asumido el movimiento ciudadano Más Ciencia Para Chile, empeñado en organizar actividades, sobre todo en regiones, esperando reunir a la comunidad con sus científicos. Luego de dos años, el movimiento sigue creciendo, invitando a la comunidad a unirse, para reflexionar juntos la ciencia que Chile necesita.

www.mascienciaparachile.cl



EL UNIVERSO MÁS CERCA DE LA COMUNIDAD

El Departamento de Astronomía de la Universidad de Concepción, realiza periódicamente diversas actividades de Extensión al medio externo, especialmente pensadas para acercar la ciencia astronómica a la comunidad universitaria y regional, con un lenguaje claro, sencillo y cercano, tratando temas de interés para la opinión pública y el público no especializado.

El objetivo de estos encuentros, es generar espacios de aprendizaje, diálogo e intercambio de ideas entre la comunidad y astrónomos profesionales, generando nexos que promuevan la alfabetización científica-astronómica.

Para esto, a partir de 2010 el Departamento ha realizado diversas actividades de extensión que promueven: la Divulgación Científica, a través de conferencias, astro-cine, exposiciones, observaciones públicas con telescopio computarizado en el campus y la gestión del domo planetario del Observatorio de Cerro Tololo, entre otros; la Valoración Científica con talleres para pre-escolares, escolares de Básica

y Media, profesores y público general, cursos, jornadas de iniciación para escolares, jornadas de actualización para profesores, escuela de verano para profesores y congreso astronómico escolar, estos últimos en el marco del proyecto ACT 1101; y la Alfabetización Científica y Apropriación Social de la Ciencia con “Tertulias Astronómicas”, acciones mediáticas permanentes, observaciones comunitarias desarrolladas en comunas alejadas de la capital regional, y un proceso de ampliación territorial a través de la réplica de acciones en otras regiones del país.

El éxito de las actividades llevó desde enero 2012 a agrupar gran parte de las acciones mencionadas en dos programas anuales: “Verano Astronómico en la UdeC”, realizado en el marco de la Escuela de Verano UdeC (enero 2012 y 2013) y “Astro-cartelera de invierno: Lluvia de estrellas en la UdeC” (julio 2012 y agosto 2013).

Números estelares

Las Tertulias Astronómicas, como promedio convocan entre 200 y 500 personas, dependiendo del espacio físico en el que se realicen. El Verano Astronómico en la UdeC 2012 convocó a 1.000 usuarios directos en 1 semana de actividades, mientras que la segunda versión del evento, reunió en enero de este año a 2.000 en 14 actividades diversas. Asimismo, la Astro-Cartelera de invierno 2012 congregó a 3.000 personas en 2 semanas. Finalmente en 2012, se realizaron 1.350 observaciones públicas.



+ CIENCIA PARA CHILE

UN LABORATORIO EN TU COCINA: JARABE DE PALTO-MIEL

Oscar Rivera y Rayen Pinto.

Con los años, se ha ido perdiendo la tradición de fabricar nuestros propios medicamentos en casa. Muchos podremos recordar las agüitas de hinojo u orégano para los dolores de estómago, las cremas o cocimientos de matico para curar heridas o los golpecitos con ortiga para los dolores reumáticos. Les dejamos aquí una preparación fácil de realizar y que nos puede servir mucho en este invierno: una preparación casera de Palto Miel.

Ingredientes:

3 cuescos de palta (o 1 cuesco y medio y 1 taza de hojas de palto)

½ taza de hojas frescas de eucalipto (picadas)

½ taza de hojas de menta

½ taza de semillas de anís

½ taza de miel

Preparación: Hay que rallar los cuescos de palta y hervirlos durante 10-15 minutos en un litro de agua, hasta que queden blandos.

Después se agrega el resto de las hierbas (bien trituradas) y se deja hervir 5 minutos más, a fuego muy lento, con olla tapada. Se cuele por un paño limpio o un colador, se agrega la miel y se vuelve a calentar suavemente, hasta que la miel se haya disuelto. Se deja enfriar un poco y se envasa en frascos limpios.

Es para uso inmediato, teniendo una duración de 7 días, ya que no posee conservantes y contiene gran cantidad de agua, lo que atrae a las bacterias y hongos.

Indicación: jarabe para calmar la tos en resfrios y bronquitis. Es antitusivo, mucolítico y expectorante. Ayuda a la fluidificación de las flemas para que estas se puedan eliminar fácilmente. Contraindicado para embarazadas.

Dosis:

Para niños: 1 cuchara chica 3-5 veces al día

Para adultos: 1 cuchara sopera 3-5 veces al día



UN HOMBRE CASTRADO CANTA MEJOR ¡EVIVAILCOLTELLO!

Karina Rifo.

Estudiante Biología UDEC.

A lo largo de la historia diversos tipos de accidentes han causado la castración de alguno que otro hombre poco afortunado. Sin embargo, en Europa a finales del siglo XVII, la castración “deliberada” de los niños antes de que alcanzasen su pubertad estuvo de moda. De hecho, durante la primera mitad del siglo XVIII, esta práctica fue demasiado común, ya que sólo en Italia se castraba a más de 4000 niños anualmente. Esto porque los niños que eran castrados, al llegar a la edad adulta podían alcanzar unas tonalidades muy especiales al cantar. Estos cantantes eunucos, conocidos como «castrati» (de castrato, castrado) poseían unas voces peculiares, ni de tenor (hombre) ni de soprano (mujer) y muchos de ellos fueron considerados como los «mejores cantantes de la historia».

No se conoce el motivo por el que se empezó a castrar a los niños. Hay quienes suponen que se debió a que en los estados pontificios esta-



ba prohibido que las mujeres cantasen en los coros de las iglesias. En una carta del apóstol San Pablo se puede leer: «haced que vuestras mujeres guarden silencio en los templos».

Aproximadamente, a mediados del siglo XV, surgió una forma muy complicada de cantar a capella, para la que hacían falta voces de “soprano”, pero con gran resistencia y flexibilidad. Los chicos que aún no habían llegado a la pubertad eran entrenados para que pudiesen cantar de esta forma, pero según pasaba el tiempo y se convertían en expertos en esta forma de cantar, también iban creciendo, llegaban a la pubertad y la voz se les volvía ronca. La explicación de este cambio en la voz es simple. Las cuerdas vocales están formadas por una parte membranosa (flexible) y otra cartilaginosa (firme). El tono de la voz depende del tamaño, grosor y flexibilidad de estas partes. En los chicos, los altos niveles de andrógenos (producidos por las células intersticiales de los testículos), estimulan el desarrollo de las características sexuales secundarias, entre las que se encuentran el alargamiento y el engrosamiento de las cuerdas vocales, de los que dependerá el tono de la voz.

A medida que este estilo de canto se fue desarrollando durante el siguiente siglo, los castrati empezaron a reemplazar a estos niños cantores y empezaron a hacerse famosos por sus voces «espirituales», con las que «glorificaban a Dios» en las iglesias de Italia.

Farinelli (Carlos Broschi, 1705-1782), uno de los más famosos castrati, todo un mito, tenía una belleza andrógina y una gran estatura, lo que le permitía tener una presencia dominante, pero además poseía una voz que le permitió ser considerado como el mejor intérprete de

todos los tiempos, por su belleza, pureza, flexibilidad y fuerza. Se sabe que podía alcanzar unos registros de tres octavas y media y entonar 250 notas en una sola respiración. Los públicos de la época se entusiasmaban con las maravillas de su voz y tras una representación solían sacarlo a hombros y gritaban « ¡evivailcoltello! » (« ¡viva el cuchillo! »).

“CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA Y MOLECULAR DE LA CEPA *LACTOBACILLUS SALIVARIUS* 979C TOLERANTE A pH 2.6 CON ACTIVIDAD ANTI -*HELICOBACTER PYLORI*”

Enrique Sanhueza.

Estudiante Biología UDEC.

La tolerancia a pH ácidos similares a los que se puede encontrar en el estómago humano constituye una opción para mejorar el rendimiento de nuevos productos probióticos aplicados a nivel gastrointestinal. En este estudio se empleará la cepa *Lactobacillus salivarius* UCO_979C de aislamiento gástrico humano, seleccionada por sus propiedades probióticas evaluadas *in vitro* y por su potente actividad anti -*Helicobacter pylori*, además de que posee la particularidad de tolerar el pH del medio a 2.6 debido a un proceso generacional que consistió en la aclimatación por pasos sucesivos de pH 5.8 hasta pH 2.6. A esta cepa tolerante a altos niveles de acidez se le evaluará la producción de exopolisacáridos (EPS), composición de ácidos grasos, proteínas totales y de membrana, se le realizarán pruebas metabólicas y ensayos de inhibición *in vitro* frente a *Helicobacter pylori*; todo esto con el fin de determinar si esta cepa experimentó en el proceso generacional una aclimatación o adaptación genética y así evaluar si conserva las propiedades anti *Helicobacter pylori* como la cepa autóctona.

“RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS EN BACTERIAS INDICADORAS DE CONTAMINACIÓN FECAL AISLADAS DESDE MUESTRAS DE AGUA DE ANTÁRTICA”

Virginia Rabbia.

Estudiante Bioingeniería UDEC.

Los antibióticos son sustancias químicas producidas naturalmente por microorganismos, que inhiben el crecimiento de otros microorganismos. Estos compuestos, han sido utilizados desde su descubrimiento en 1940 hasta el presente, para tratar y prevenir infecciones bacterianas en humanos y animales. Su uso desmedido a nivel mundial, ha favorecido el proceso de selección de bacterias resistentes a los antibióticos. El incremento acelerado de este tipo de bacterias presenta un peligro para la sociedad, dado que la infección con un patógeno multiresistente, aumenta considerablemente la tasa de mortalidad del paciente. Se ha llegado a una situación en la que se cree que estamos reentrando a la era pre-antibiótica, donde las infecciones bacterianas eran la principal causa de muerte a nivel mundial. La resistencia antibiótica es un proceso ligado principalmente a la actividad humana, por lo que en áreas donde ésta se encuentra restringida, se espera una baja frecuencia de bacterias resistentes. Este es el caso de la Antártica, continente considerado el último lugar prístino de la tierra. El estudio de la diseminación de genes de resistencia a antibióticos en la Antártica, por lo tanto, de gran interés. Mi tesis de pregrado, se enmarca en el estudio de la resistencia a antibióticos en bacterias indicadoras de contaminación fecal de origen humano o animal en Antártica. Esta información podría ser posteriormente comparada con las resistencias antibióticas de microorganismos endémicos de la Antártica y así determinar si existe transferencia de genes de resistencia a la población microbiológica.

“ESTUDIO SOCIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE UN POSTÍTULO COMUNICACIONAL PARA CIENTÍFICOS EN CHILE”

Teresa Álvarez Molina.

*Periodista CTS,
Tesis Mg. en Comunicación Digital.*

En Chile, uno de los motivos de la baja estimación pública de la Ciencia y la Tecnología (CyT) es la escasa oferta formal de especialización en difusión y divulgación de las mismas para sus actores responsables, dentro de los cuales están los científicos, cuya necesidad de educación se justifica por el predominio del financiamiento estatal, el paso acelerado a la era “post-académica” y el evidente mejor manejo de conocimiento específico. Sin embargo, la insuficiencia local de artículos al respecto exige estudios previos. La presente encuesta de niveles, necesidades y motivaciones a investigadores, en dicho contexto, fue aplicada a dos grupos de la Universidad de Concepción y fue analizada con métodos estadísticos estándar. Esta es una tesis del campo de los Estudios Sociales de CyT (CTS), desde el área comunicacional, con énfasis digital y se trata de un primer paso para ahondar el conocimiento y aumentar la valoración de los científicos en dicha dinámica, la cual precisa mayor apreciación para el bien común nacional.

Durante el 2012, esta investigación de postgrado fue positivamente aprobada (MICPD, U Mayor). Asimismo, fue seleccionada, presentada y enriquecida con la comunidad temática nacional e internacional en eventos académicos respectivos y espera que sus conclusiones y propuestas sean, efectivamente, consideradas en Chile, sobre todo en la casa de estudios superiores donde se desarrolló, gracias a los primeros colectivos científicos encuestados: Laboratorio de Radioastronomía y Bloque de Ciencias UdeC.

“ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO ESTUDIANTEL (2011): EL USO DE REDES SOCIALES Y LA VISIBILIZACIÓN DE LA CRISIS POLÍTICA”

Ángela Sáez.

*Periodista,
Tesis Magister en Política y Gobierno UDEC.*

La investigación tiene por objetivo analizar la incidencia del movimiento estudiantil como movimiento social en la crisis de legitimidad de la institucionalidad política en su conjunto, la que ha sido visibilizada gracias al uso de internet, las redes sociales y los medios de comunicación alternativos. El trabajo sostiene que estas herramientas han generado un nuevo lugar para la política que está repercutiendo en la relación entre la ciudadanía y la clase política, obligando a re-orientar el quehacer político. El estudio se enmarca en una perspectiva cualitativa de carácter descriptivo –interpretativa. Se analizaron las entrevistas semiestructuradas a dirigentes estudiantiles y representantes de la clase política, y un focus group a jóvenes que participaron en medios de comunicación alternativos administrando redes sociales a través de internet mediante el análisis de los contenidos cualitativo de los discursos explícitos. Los resultados más relevantes señalan que el movimiento social estudiantil produjo que la política se hiciera por primera vez desde un no lugar, producto de la reconfiguración de la esfera pública, del espacio comunicativo y el sentido de la democracia.

“SÍNDROME DE SHOCK TÓXICO ASOCIADO A SUPERANTÍGENOS DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*”

Valeska Cisternas.

Estudiante Tecnología Médica USS.

El síndrome del shock tóxico (SST) por *Staphylococcus aureus* es una enfermedad sistémica multiorgánica producida por exotoxinas bacterianas que actúan como superantígeno (SAG) activando el sistema inmune de forma no convencional, estimulando al 20% de Linfocitos T helper (LTh) produciendo una proliferación excesiva de citoquinas específicas responsables de la sintomatología de este cuadro, mientras que un antígeno convencional estimula sólo al 1% de LTh. A la fecha se conocen dos tipos de SST, tipo menstrual asociado al uso de tampones vaginales, y tipo no menstrual relacionado con la presencia de focos de infección estafilocócica principalmente en población pediátrica y pacientes inmunocomprometidos. El estudio la patogenicidad e importancia clínica de las cepas de *S. aureus* productoras de exotoxinas han permitido el desarrollo de cuatro modalidades de intervención en pacientes con SST asociado a SAG: inmunoglobulinas purificadas, anticuerpos monoclonales contra estructuras bacterianas, anticuerpos monoclonales contra mediadores de la respuesta inmune y antagonistas de receptores de citoquinas. Aunque se ha logrado reducir su morbilidad, la tasa de mortalidad supera el 40% sin un tratamiento oportuno, en este contexto, el laboratorio clínico tiene un rol central en la identificación de exotoxinas y cepas productoras de SAG, por lo que esta revisión bibliográfica pretende actualizar los mecanismos de acción molecular de los SAG y los métodos analíticos disponibles para su detección, con el fin de aportar mayor información para un tratamiento efectivo y reducir la letalidad asociada a éste síndrome.

CHILCO: CONOCIMIENTO ANCESTRAL

Paulina Contreras.

Estudiante Química y Farmacia UDEC.

En muchas ocasiones las ciencias médicas utilizan el conocimiento que es heredado de nuestros pueblos originarios, quienes sabiamente lo han acumulado, desarrollado y perfeccionado, fruto de muchos años de practicarlo.

Así nace la etnomedicina, que aporta con información útil para enfrentar alguna enfermedad de la cual no se conozca cura o que se requiera otro tratamiento. Un ejemplo de esto es el Chilco. Esta interesante planta ha despertado el interés de la estudiante de Química y Farmacia de la UdeC, Paola Jara, quien a continuación nos cuenta más detalles del trabajo que está realizando.

¿De dónde nace el interés de estudiar al Chilco?

Las plantas son matrices biológicas complejas. Estudiar y evidenciar sus efectos no es sencillo, ya que no se trabaja con una molécula aislada, sino con un conjunto de ellas, que interactúan de tal forma que pueden tanto

potenciar sus efectos como destruirlos. Aun así es muy enriquecedor trabajar con plantas medicinales que tienen historia, leyendas y han sido usadas por nuestros antepasados. Actualmente en los laboratorios de Farmacognosia y Rayos X de la Universidad de Concepción, realizo una exhaustiva investigación sobre los efectos que tendría *Fuchsia magellanica* en modelos de membranas celulares y glóbulos rojos humanos. Esta especie es un arbusto siempreverde, conocido con el nombre de chilco, es una planta muy frecuente en los jardines por la gran belleza de sus flores pendulares de color fucsia e intenso rojo carmesí, que en otoño se transforman en deliciosos frutos comestibles. Es una especie de alta resistencia ambiental que crece en lugares tan inhóspitos como en la Patagonia Chilena.

¿Qué proyecciones tiene esta planta como medicamento?

Sus propiedades medicinales han sido utilizadas por el pueblo Mapuche que la relaciona con el universo femenino, siendo utilizada para las incomodidades menstruales, curar erosiones del sobrepeso, aliviar la fiebre y la retención de líquido. Estas características podrían permitir considerarla como una potencial respuesta para las patologías ya nombradas, pero no todo lo que proviene de la naturaleza es inocuo, es por ello que se necesita de estudios serios y confiables para avalar estos conocimientos ancestrales, como los que se realizan en nuestros laboratorios.

ECOFISIOLOGÍA EN PLANTAS ANTÁRTICAS: ESCLARECIENDO LAS CONSECUENCIAS BIOLÓGICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN POBLACIONES VEGETALES DE LA ANTÁRTIDA MARÍTIMA

El proyecto Anillo de Investigación en Ciencia Antártica, Programa de Investigación Asociativa CONICYT-INACH ART1102 es una iniciativa de investigación multidisciplinaria, cuyo objetivo es esclarecer las bases biológi-

cas que explican la expansión de las plantas vasculares en Antártica Marítima en el actual escenario de cambio climático global. El Proyecto está formado por investigadores de la Universidad de La Frontera, Universidad de Concepción y Universidad Mayor, además de la colaboración internacional de la Australian National University, University of Western Ontario y la Universidad Complutense de Madrid.

La línea principal de investigación es la ecofisiología de las plantas antárticas, es decir cómo el funcionamiento de estas plantas puede explicar su abundancia y distribución. La aproximación de este grupo de investigadores es netamente experimental y está centrada sobre las únicas dos especies de plantas vasculares nativas que viven en la Antártida: *Colobanthus quitensis* (Caryophyllaceae) y *Deschampsia antarctica* (Poaceae). Por ejemplo, las plantas en terreno serán sometidas a un aumento de la temperatura ambiental (aprox. 3-4°C), utilizando unas cámaras denominadas OTC (del inglés open top chambers). Estas cámaras permanecerán todo el verano antártico en distintos sitios previamente seleccionados. Al final de cada temporada se monitorearán aspectos relacionados con el microclima dentro y fuera de las OTCs (e.g. temperatura de aire y suelo, humedad), así como las respuestas de las plantas a ambas condiciones (e.g. intercambio gaseoso, manejo de la energía, crecimiento, etc.). Además, se realizarán estudios en cámaras de cultivo y biotrópico con plantas de ambas especies traídas desde la zona de estudio.

Principalmente se busca comprender si la temperatura en forma directa modifica procesos como la fotosíntesis, la respiración y la eficiencia fotoquímica, aumentando la productividad y el crecimiento de las plantas, o alternativamente si el aumento de temperatura ejerce un efecto indirecto sobre otros aspectos que puedan favorecer el crecimiento. Por ejemplo, modificando las comunidades bacterianas y la actividad de éstas en el reciclaje de nutrientes, aumentando la disponibilidad de nutrientes del suelo y con ello favoreciendo la nutrición y el crecimiento de las plantas.

DESDE EL MAR, AL VASO DE TU CASA

Bárbara Benavente y Manuel Torres.

Estudiantes de Bioingeniería e Ingeniería Civil Química UDEC.

Posterior al terremoto y tsunami del año 2010, lo que más escaseó fue el agua, y el poder conseguirla se hizo cada vez más difícil con el pasar de los días, principalmente para fines de consumo. Transcurrido del tiempo, los problemas fueron solucionándose paulatinamente en gran parte de las localidades, sin embargo en otras, esta realidad no cambió. Y los problemas de abastecimiento se vieron prolongados debido a la rotura de matrices y cañerías que conectaban con las casas.

El sector costero de Penco vivió este mismo panorama, y en respuesta el Dpto. de Ingeniería Química de la Udec en conjunto con el Sindicato de Pescadores Artesanales de Cerro Verde Bajo y financiados por InnovaChile, plantearon la necesidad de llevar a cabo la instalación de una planta piloto desalinizadora de agua de mar mediante membranas de nanofiltración para obtener agua de riego rica en nutrientes y principalmente para consumo humano. Los arduos y rigurosos estudios realizados por parte de todo el equipo en los diferentes laboratorios de la Universidad, permitieron echar a andar esta gran iniciativa.

El proceso consiste en que el agua es bombeada –en su primera etapa– desde el mar a la planta, pasando luego por un filtro de arena

que retiene toda la materia orgánica de esta, la que finalmente es pasada por los filtros de nanofiltración que retienen hasta el 99% de su salinidad.

El director del proyecto, el Dr. Rodrigo Borques señala que este tipo de plantas utilizan menores costos de operación y que son capaces de producir agua más rica en sales, lo que puede ser beneficioso tanto para regadío como para el consumo. Contrario a lo que ocurre en las plantas desalinizadoras convencionales que utilizan la ósmosis inversa, la cual requiere de un gasto de energía significativamente mayor. Por otra parte, la planta instalada en Penco se alimenta en un alto porcentaje con energías renovables (un molino eólico y paneles fotovoltaicos) aprovechando el viento y el sol. También nos indica la importancia que ha tenido esta planta para los procesos en los que se desempeñan los pescadores del lugar (producción de congelados y conservas) y para suministro de alrededor de 150 casas.

Sin dudas la posibilidad de replicar esto, en sectores costeros del país con serios problemas de abastecimiento terminaría con una gran lista de necesidades que actualmente permanecen latentes.

EL DIODO SCHOTTKY

Fabián Orellana.

Estudiante Ciencias Físicas y Astronómicas UDEC.

El **diodo Schottky o diodo de barrera Schottky**, llamado así en honor del físico alemán Walter H. Schottky, es un dispositivo semiconductor que proporciona cambios muy rápidos entre los estados de conducción eléctrica directa e inversa.

Los diodos Schottky encuentran una gran variedad de aplicaciones en circuitos de alta velocidad, como los usados en los computadores, celulares, tabletas electrónicas, variadores de frecuencia, etc. Además, son usados en dispositivos fotovoltaicos como los paneles solares, sensores, y muchos otros. Aun así, estos diodos presentan una dificultad en conseguir resistencias inversas relativamente elevadas cuando se trabaja con altos voltajes inversos.

El diodo Schottky está constituido por un semiconductor en un estado inicial líquido, el cual es adherido a un metal como lo muestra la imagen. Al llevarlo a 70°C por una hora, el semiconductor se convierte en una película cristalina dejando como resultado final el deseado diodo. Si bien la formación de la película cristali-

na demora una hora, como es un prototipo se debe analizar su estructura, lo que demora una semana, y otra semana de análisis de datos, por lo que la construcción total de un diodo Schottky es de aproximadamente 2 semanas.

Los componentes usados en la elaboración de dichos diodos son altamente tóxicos, por lo que deben ser manejados con sumo cuidado, y desecharlos de la misma manera. Para lo cual son almacenados en contenedores que luego la Universidad recolecta y trata de forma apropiada. Aunque la toxicidad del material sea alta, la investigación se lleva a cabo por la amplia gama de aplicaciones que favorecen en el ámbito científico, ambiental y cotidiano.

La investigación de diodos Schottky empezó el primer semestre del presente año 2013, y es llevada a cabo por el alumno de Magister en Ciencias Físicas Edio Mardones, bajo la dirección de la Dra. Myrna Sandoval en el laboratorio de Termo-Óptica ubicado en el departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

FACTIBILIDAD PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE UN SISTEMA DE LAGUNAS URBANAS

Yaritza Burgos.

Estudiante Biología UDEC.

Las lagunas del gran Concepción son consideradas parte del paisaje regional, aunque gran parte de la población desconoce que sólo en nuestra ciudad se encuentran 5 de las muchas lagunas existentes en la región. Laguna Redonda, Tres Pascualas, Lo Méndez, Lo Galindo y Lo Custodio forman parte de este importante patrimonio cultural que Chile posee, y que lamentablemente no se encuentran en las mejores condiciones, debido a la falta de mantenimiento y a que las personas vierten basura en los sectores aledaños a estas. .

Luego del terremoto de 27 de febrero del 2010, muchas familias recurrieron a estas lagunas para abastecerse de agua potable, a las que le daban todo tipo de uso. Tras esta situación se develó la importancia que tienen estos cuerpos de agua en su rol de apoyo para la comunidad en caso de catástrofes.

Es así como el Centro EULA, forma parte del proyecto: “Agua, situaciones de emergencia, factibilidad técnica para el abastecimiento de agua potable desde un sistema de lagunas urbanas”, el cual es financiado por Innova Corfo, y que cuenta además con la participación de la Municipalidad de Concepción y ESBIO S.A.

Este Centro realiza los estudios y análisis basados en la calidad que poseen estos cuerpos de agua (lagunas), para verificar que efectivamente cumplan con las condiciones necesarias para ser utilizadas como fuente de agua potable en situaciones de emergencia.

Los investigadores señalan que para su uso, es fundamental el rol responsable de las personas, por esto realizaron 5 seminarios con la comunidad que residía cercana a estas lagunas, de forma paralela al proyecto inicial con el fin de

enfatar la importancia que tienen y poder así concientizar sobre la necesidad de protegerlas, minimizando los factores negativos de sus condiciones actuales, enfatizando en la apertura a una conciencia ambiental, que es escasa en el común de las personas.



FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
56-41-2204704; 56-41-2204709



DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
(41) 2204103 - (41) 2204756



MELVYN BECERRA & Cía. LTDA.
DR. TORRES BOONEN 834. PROVIDENCIA
SANTIAGO – CHILE
FONO: (56-2) 2 2093492 / 23414233
FAX: (56 – 2) 2059596
E-MAIL : VENTAS@MELVYNBECERRA.CL





www.tclonline.cl

Haier

Labnet
LABORATORY EQUIPMENT

SCHOTT

**HIRSCHMANN®
LABORGERÄTE**

SL
SHEL LAB

SCIOGEX

Heathrow Scientific LLC

Orange Scientific

deltalab

ZHICHENG®

Heal Force

Sorenson
BioScience, Inc.



SABER COMÚN

*Revista Vocalía
de Ciencias y Tecnología*

bloquedeciencias@gmail.com
udecbloquedeciencias.blogspot.com
www.facebook.com/bloquedecienciasudec