

INAUGURADA SALA "PROF. ALBERTO VELOSO MARTÍNEZ" EN EL EDIFICIO DE ECOLOGÍA II



DR. RAMIRO BUSTAMANTE INVESTIGA ESPECIE INVASORA DE GRAN PRESENCIA EN CHILE

Desde el año 2014, el Dr. Ramiro Bustamante Araya está trabajando en el proyecto Fondecyt: *“Biogeography of Biological Invasions: Comparing ecological responses and genetic variation in *Eschscholzia Californica* (Papaveraceae) along altitudinal gradients in both native and invaded geographical ranges”*. En esta iniciativa, junto al Dr. David Véliz Baeza, investiga los procesos evolutivos de las especies invasoras y busca explicar el éxito que tienen muchas de estas plantas en la colonización de otros ambientes lo que se debería a procesos previos de microevolución, según señala el científico. Al respecto, está investigando una planta que es muy invasora que es la *Eschscholzia californica*, cuyas flores se caracterizan por sus colores rosado, rojo y amarillo y que crece en la orilla de los caminos.

Eschscholzia californica es una especie de papaverácea (*Papaveraceae*), perteneciente a la subfamilia *Eschscholioideae* originaria de California (Estados Unidos) y Baja California (México), y naturalizada en varias partes del mundo. Se la utiliza como ornamental ya que en la época estival ofrece numerosas flores de color naranja brillante, aunque debe estar expuesta siempre a pleno sol. El género *Eschscholzia* incluye doce especies oriundas de América del Norte. Sus nombres populares son amapola de California, campanilla, dedal de oro, escholtzia, rasete, raso, y fernandos. Esta planta debe su nombre científico al botánico ruso Johann Friedrich von Eschscholtz que la descubrió en California a principios del siglo XIX.



Francisco Peña, estudiante de Doctorado, y el Dr. Ramiro Bustamante, junto al Dr. David Véliz participan en esta iniciativa

diseminado en casi todas las regiones mediterráneas del mundo (cuenca del mediterráneo, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda)”, indicó el académico.

“El objetivo del proyecto es hacer un experimento biogeográfico, en este sentido, queremos comparar el desempeño de la planta en dos ambientes invadidos, como son Chile y Nueva Zelanda, y ver su relación con el desempeño que tiene esta especie en su ambiente nativo. Cabe señalar que cuando las especies están en su ambiente natural están muy limitadas por una serie de factores, entre ellos por la propia comunidad de especies con las que conviven.

En este contexto, cuando una especie invade otra región del mundo, al menos por un período de tiempo, no es reconocida como parte de la comunidad, esto implica que no tiene depredadores, favoreciendo se crecimiento y desarrollo”, explicó el Dr. Bustamante.

Agregó que aquellas especies que se trasladan a otras partes del planeta son muy competitivas y exitosas en su invasión. “Por ejemplo, tenemos el caso del castor canadiense que además de ser una especie que no tiene competidores ni depredadores en la Patagonia, modifica todas las estructuras de los bosques con la fabricación de pequeñas represas. Nuestra especie de estudio aparentemente no genera un impacto de estas magnitudes ni tampoco representaría una amenaza para la biodiversidad nativa”, manifestó el especialista del Departamento de Ciencias Ecológicas.

Dentro de las curiosidades, para un público no entendido, el Dr. Ramiro Bustamante señala que al comparar el número de semillas y el tamaño de la planta, como indicadores de desempeño, generalmente a las invasoras les va mejor, son más grandes y producen más semillas que las plantas nativas.



En los meses de junio y julio, el Prof. Bustamante visitó California junto al estudiante de Doctorado en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva, Francisco Peña, para estudiar *in situ* a la *Eschscholzia californica*. “En California esta planta es la especie símbolo del Estado. En nuestra zona central, cuando uno va al Cajón del Maipo en primavera se ve un gran manto rojo que corresponde a la presencia de esta especie invasora que se ha



La *Eschscholzia californica* se encuentra en nuestro país desde la Región de Coquimbo hasta la Araucanía

INAUGURADO NUEVO LABORATORIO DE CULTIVO VEGETAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

El martes 19 de julio se inauguró oficialmente el "*Laboratorio de Cultivo Vegetal*" que forma parte de las nuevas instalaciones del Laboratorio de Biología Molecular Vegetal del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Los académicos que pertenecen a este laboratorio son la Dra. Liliana Cardemil Oliva, Dr. Michael Handford, Dra. Claudia Stange Klein y Dra. Lorena Norambuena Morales.



Esta importante unidad científica tiene por objetivo realizar investigación de alto nivel, según estándares nacionales e internacionales, abarcando tres áreas:

- 1.- Investigación enfocada especialmente en la expansión de conocimientos en biología vegetal, a nivel molecular, con un énfasis en biología celular y fisiología vegetal.
- 2.- Formar y capacitar estudiantes de pregrado, postgrado, profesionales y posdoctorados.
- 3.- Organizar cursos y actividades de capacitación y extensión.



El Decano de la Facultad de Ciencias, Dr. Víctor Cifuentes Guzmán, manifestó que la inauguración de estas nuevas instalaciones destinadas a la investigación científica en el área de la biología molecular vegetal, sin duda, representan una gran satisfacción para todos. "Los académicos integrantes de este nuevo laboratorio forman parte de un grupo de jóvenes investigadores ya consolidados que hace algunos años se integraron plenamente al trabajo que ya realizaba la Dra. Liliana Cardemil", acotó la autoridad universitaria.

"Es muy satisfactorio comprobar cómo los equipos de investigación, a través de su compromiso diario con su desempeño profesional, van creciendo y progresando para entregar lo mejor de su trabajo a la sociedad. Debemos estar muy orgullosos en la Facultad de Ciencias por el desarrollo de este laboratorio y de este eficiente grupo de científicos", indicó el Decano.

"Estoy muy emocionada por este gran logro al que todos hemos contribuido para su ejecución. Tal como lo indicó nuestro Decano, cuando llegaron a mi laboratorio estos tres nuevos colegas (Handford, Stange y Norambuena) trajeron consigo un ímpetu fresco y vigoroso que potenció la investigación que se realizaba en el área de la biología vegetal. Entre nosotros hemos conformado un equipo muy unido, desde el punto de vista no sólo profesional sino también humano. Estos años han sido muy reconfortantes para mí ya que hemos compartido muchos conocimientos y yo les he transmitido toda mi experiencia" afirmó la Dra. Liliana Cardemil.

"La inauguración de este laboratorio de cultivo vegetal constituye un hito en nuestro desarrollo científico y académico. Estamos muy felices de contar con un segundo laboratorio de investigación además del que ya poseemos en el edificio de ecología. Las plantas son seres muy interesantes y muy diversos, por esta razón, necesitábamos un laboratorio de estas características que reuniera todas las condiciones de seguridad para la investigación de organismos vegetales. También contamos con un laboratorio *in vitro* para nuestros trabajos referidos a biología molecular y celular que ya estaba funcionando desde el mes de febrero de este año", señaló la Dra. Lorena Norambuena.



"Gracias a la gestión que hicieron las autoridades de la Facultad de Ciencias ante la Iniciativa Bicentenario hicieron posible la construcción de esta sólida estructura en una de cuyas áreas se ubica nuestro laboratorio. El espacio que inauguramos hoy corresponde a 100 metros cuadrados que es cuatro veces más grande de lo que nosotros tenemos actualmente. Esto nos permitirá cumplir con los objetivos científicos de nuestro centro y tener mejores herramientas en la preparación y desarrollo de nuevo capital humano", explicó el Dr. Michael Handford.

"Me corresponde agradecer a quienes financiaron e hicieron posible esta nueva unidad de investigación de la Facultad de Ciencias que nos llena de orgullo. Entre ellos, cabe destacar al PEEI de la Universidad de Chile; a la Facultad de Ciencias, a la Iniciativa Bicentenario; a Fondecyt; a Fondef; a Fondef IDEa; a Innova Corfo; al Programa de Investigación Asociativa, PIA; y a un Proyecto Anillo. Agradecemos también la confianza y el apoyo de las autoridades de nuestra Facultad, a los administrativos del Pabellón G, al personal de los talleres, a los Directores del Departamento de Biología y a sus secretarías y nuestro equipo de trabajo del Centro de Biología Molecular Vegetal", valoró la Dra. Claudia Stange.
Sigue...

“Es importante destacar que este edificio, en el que se encuentra este nuevo laboratorio, surge a través de la iniciativa y trabajo de colegas del Departamento de Biología, ante la necesidad de contar con un espacio adecuado para la investigación de organismos vivos bajo estrictas normas éticas, tanto nacionales como internacionales. Además, es importante resaltar que este espacio de investigación se abre no sólo a científicos de nuestro Departamento sino también a colegas de Ciencias Ecológicas”, expresó el **Dr. Nicolás Guiliani** en nombre del Departamento de Biología.



A esta ceremonia de inauguración asistieron el Decano, Dr. Víctor Cifuentes Guzmán, el Vicedecano, Dr. José Rogan Castillo, Directores de Departamento, autoridades administrativas, académicos, alumnos y personal de colaboración.

lo el gobierno entregó al Congreso, pretende levantarse como un bloque permanente de discusión que incluya a las diversas voces involucradas en el proceso.

La conversación, moderada por la Directora de Extensión de la Facultad de Ciencias, Prof. Hortensia Morales, se inició con la intervención de la presidenta de la FECh, Camila Rojas, quien dio su opinión respecto a las 175 páginas del proyecto de gobierno: “Como estudiantes creemos que esta reforma viene a consolidar el negocio en la educación y termina beneficiando precisamente a las instituciones privadas que hoy constituyen el 85 por ciento de la matrícula, por lo tanto, lo rechazamos y estamos trabajando en una contrapropuesta a nivel universitario”.



Junto con advertir que la manera en que se está implementando la reforma ha sido poco clara y enfatizando en que “Chile tiene uno de los sistemas de educación superior más privatizados del mundo”, Carolina Guzmán del CIAE señaló que “pareciera ser que la gratuidad no es una solución que está derribando este modelo neoliberal y privatizado de educación superior, porque muchos fondos estatales se están yendo a universidades privadas, y algunas de ellas además están acusadas de lucro. Por lo tanto, la gratuidad es una medida controversial”, afirmó.



REFORMA A LA EDUCACIÓN SUPERIOR:

LAS TRANSFORMACIONES ESTRUCTURALES EN EL CENTRO DE LA DISCUSIÓN

Los investigadores Carolina Guzmán, del Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) de la Universidad de Chile y Ernesto Águila, Director del Departamento de Estudios Pedagógicos (DEP) de la Facultad de Filosofía y Humanidades; junto a Camila Rojas, Presidenta de la FECh, desmenuzaron la Reforma a la Educación Superior. Gratuidad, calidad y regulación del sistema, fueron parte de los temas tratados en el programa especial *“Quiero Educación Pública”*.



El programa de la Facultad de Ciencias *“Quiero ser científico”* que se transmite en Radio Universidad de Chile, se transformó en el espacio *“Quiero Educación Pública”*, iniciativa organizada por la Vicerrectoría de Extensión y Comunicaciones, las Facultades de Filosofía y Humanidades, Ciencias, Ciencias Sociales, CIAE, DEP, Centro de Modelamiento Matemático, Programa Transversal de Educación y Programa de Educación Continua. El debate, transmitido por radio, streaming y redes sociales, respecto al proyecto de ley que reforma la Educación Superior en Chile, que el pasado 05 de ju-

Para el director del DEP, Prof. Ernesto Águila, este proyecto de ley transita “en la disyuntiva entre realizar una reforma de tipo regulatoria o bien hacer una reforma estructural. Este es un proyecto que así como está, puede terminar regulando mejor lo existente, o sea, pasar de un modelo subsidiario altamente desregulado a un modelo de educación de mercado mejor controlado”.

Guzmán, en tanto, no dejó espacio a segundas lecturas: “esta reforma no fortalece a las universidades estatales, no solo en términos de financiamiento, sino en que las universidades puedan ofrecer educación de calidad”. En este sentido, la investigadora del CIAE afirmó: “Ya hemos visto que el sistema de acreditación no es el más adecuado, se ha comprado la acreditación en muchos casos y para mí una temática que requiere mucha más reflexión, política pública y transformación, es la calidad en educación superior y un acceso a una educación de buena calidad, ese es un derecho fundamental”, indicó.

Recogiendo los dichos de la investigadora, el Prof. Águila señaló: “Creo que el concepto de calidad hay que ampliarlo, no solamente a ciertos resultados de aprendizaje de los estudiantes, sino también a que exista pluralismo académico, libertad de cátedra, obviamente que exista infraestructura y una carrera académica. Si no hay carrera académica es muy difícil instalar investigación”, sostuvo. (Fuente: Dircom y Facultad de Ciencias).

FACULTAD DE CIENCIAS PRESENTE EN PRIMERA FERIA DEL POSTULANTE



Con 41 charlas de las distintas áreas del conocimiento, información sobre las carreras de la Universidad de Chile, formas de financiamiento y las diferentes vías de admisión a la Institución, incluido el Sistema de Ingreso de Equidad Educativa, se desarrolló la primera Feria del Postulante para el proceso de Admisión 2017, que se realizó en la Facultad de Economía y Negocios el viernes 26 y sábado 27 de agosto.

Dos académicas de la Facultad de Ciencias, la Dra. Caren Vega Retter del Departamento de Ciencias Ecológicas y la Dra. Verónica Palma Alvarado del Departamento de Biología participaron en esta Feria que es la primera realizada en este periodo del año, con meses de antelación a la rendición de la PSU. "La principal motivación es ofrecer una oportunidad a los estudiantes, a sus padres, a los orientadores de los establecimientos educacionales de concurrir a la Universidad a preguntar, a aprender, a entender. Queremos mostrar qué es la Universidad de Chile, y sobre todo que ellos puedan tomar decisiones vocacionales bien informadas", explicó Leonor Armanet, Directora de Pregrado respecto a esta iniciativa.

Las áreas que tuvieron un énfasis especial en esta primera Feria son las diferentes carreras de Pedagogía que imparte la Universidad de Chile. Al respecto, la profesora Armanet señaló que "es una necesidad país ir teniendo cada vez mejores profesores para Chile, y es ahí donde una institución como la nuestra puede también colaborar directamente en la formación de los niños y jóvenes chilenos", indicó.

La Prof. Caren Vega que ofreció la charla "*La Facultad de Ciencias y sus carreras*" y la presentación de la Prof. Verónica Palma se tituló "*El Santo Grial de la Medicina: El misterio y poder de las células madres*".



La Prof. Caren Vega y su equipo de apoyo

"Quedé gratamente sorprendida por la gran cantidad de alumnos que asistieron a nuestra presentación quienes preguntaron bastante acerca de cómo se hace investigación en Chile. En lo personal, considero que esta iniciativa es muy necesaria ya que muchos de los alumnos que ingresan a la Universidad no siempre tienen una información muy clara respecto de la carrera que eligieron. Por esta razón, estas actividades de difusión son fundamentales para orientar y empoderar a nuestros futuros alumnos", resaltó la Dra. Vega.

"Me llamó mucho la atención el número de alumnos que asistieron a nuestra exposición. Pude constatar que hay algunos grados de desinformación en los jóvenes respecto de lo que es la carrera científica y como se va desarrollando el camino profesional. Aclaré que nosotros no somos médicos, como muchos pensaban sino que, en el caso personal, biólogos que se dedican a la docencia y a la investigación en áreas específicas de la disciplina", manifestó la Dra. Palma.



La Prof. Verónica Palma junto al equipo de apoyo



Ambas académicas fueron acompañadas en esta actividad de difusión por investigadores, egresados y por alumnos de pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias.

INAUGURADA OFICIALMENTE LA "SALA PROF. ALBERTO VELOSO M." DEL NUEVO EDIFICIO DE ECOLOGÍA II

La Sala de Conferencias del Edificio de Ecología II fue inaugurada oficialmente con el nombre de "Prof. Alberto Veloso M.", en reconocimiento al destacado académico e investigador del Departamento de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias, uno de sus fundadores y su primer Director (1983-1990).

Con la presencia de las más altas autoridades de la Facultad de Ciencias, académicos, personal de colaboración, alumnos de pregrado y postgrado e integrantes de la familia del Dr. Alberto Veloso, se desarrolló la solemne ceremonia en que se brindó un merecido homenaje a uno de los científicos más destacados de nuestro país en el área de las Ciencias Naturales.

El Dr. Veloso estudió Odontología en la Universidad de Chile, sede Valparaíso, cuando nuestra Casa de Estudios tenía carácter nacional, llegando a ser su Secretario General (lo que hoy sería el cargo de Vicedecano).

En el año 1973 llega a Santiago donde estaban sus dos grandes amigos: el Dr. Hermann Niemeyer Fernández que trabajaba en la Facultad de Ciencias y el Dr. Danko Brncic Juricic que se desempeñaba en la Facultad de Medicina, con quien había compartido una estadía en el Departamento de Zoología en la Universidad de Texas, en Austin, Estados Unidos. Posteriormente se adjudicó un concurso público en la Facultad de Medicina para hacer docencia de pregrado e impartir los cursos de Biología Celular y Genética, instalando su laboratorio donde se abocó al estudio de anfibios.



En la Facultad de Ciencias, el Dr. Veloso participó activamente en la creación del Departamento de Ciencias Ecológicas fortaleciendo e impulsando en nuestra Unidad Académica el área de las Ciencias Naturales convirtiéndose, de este modo, en su primer



Director, entre los años 1983 y 1990, años más tarde cumpliría un segundo mandato entre 2010 y 2012.

"En la Facultad de Ciencias había un grupo de profesores que estaban entusiasmados en echar a andar un área de la biología que tenía poco desarrollo que eran las ciencias naturales. En aquellos tiempos, principios de los años 80, las áreas más potentes del Departamento de Biología eran fisiología, morfología

y bioquímica y, en este contexto, me invitaron a la aventura de crear un Departamento en nuestra Facultad y me convertí en su primer Director", así recordó la génesis del Departamento de Ciencias Ecológicas el Dr. Alberto Veloso en una entrevista realizada en enero del año 2014.

El Director del Departamento de Ciencias Ecológicas, Dr. Ramiro Bustamante Araya, señaló que en la década de los 80 en la Facultad de Ciencias se organizó un importante espacio para cultivar las ciencias naturalistas y ambientales. "Personas



como Alberto Veloso, Mario Rosenmann, Italo Serey y Guido Pincheira, entre otros, tuvieron la convicción que era necesario crear un Departamento que se hiciera cargo de la historia natural de nuestro país. Esta iniciativa también fue impulsada en la sede de Valparaíso de la Universidad de Chile que ya había sido visualizada por el destacado biólogo y naturalista Parmenio Yáñez", indicó.

En este marco, el Prof. Bustamante valoró la personalidad y la entrega del Prof. Alberto Veloso quien con "sabiduría, liderazgo, coraje, determinación y convicción fue capaz de dirigir esta naciente unidad académica. Tuvo que luchar contra la incomprensión y la desconfianza ya que no había mucho conocimiento respecto de lo que era el problema ecológico y ambiental. Alberto fue perseverante y durante ocho años dirigió el Departamento de Ciencias Ecológicas, generando la semilla de lo que somos ahora", destacó el académico.

"En este sentido, yo como Director de esta Unidad me siento depositario de una tradición que parte con Alberto y que continuaron los otros directores que le siguieron: Italo Serey, Guido Pincheira, Mario Rosenmann, Víctor Cifuentes, Rodrigo Medel, Irma Vila, Vivian Montecino y un servidor. Cada uno le supo dar su sello particular. Alberto el Departamento que tú iniciaste goza de muy buena salud", manifestó el Prof. Bustamante. *Sigue...*

En la ocasión, el Dr. Angel E. Spotorno del Laboratorio de Citogenética Evolutiva de Mamíferos del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, amigo del homenajeado, ofreció la Conferencia: *“Evolución Humana y sus Adaptaciones”*. En ella, se refirió a la naturaleza biológica de nuestra especie explicando el origen de sus adaptaciones, a través de teorías evolutivas y datos biológicos.



se convirtió en una escuela de científicos y académicos que están distribuidos a lo largo de todo el país. “Usted profesor marcó e impactó a muchas generaciones y siempre manifestó una constante preocupación para que los alumnos participaran en las reuniones de las sociedades científicas en las que le tocó ser miembro del comité organizador”, afirmó.



“Haber tenido la posibilidad de coexistir con usted en esta Facultad, de aprender de sus conocimientos científicos y de la vida, de su calidad humana y de su entrega, indudablemente que nos dejó una huella imborrable en nuestro camino como científicos. Gracias por su inmenso aporte a la Facultad de Ciencias y fundar este Departamento. Esta siempre será su casa profesor”, manifestó el Decano de la Facultad de Ciencias.

Por su parte, el académico del Departamento de Ciencias Ecológicas, Dr. Michel Sallaberry Ayerza, ex alumno del Prof. Alberto Veloso, recreó a través de una presentación la versátil actividad científica que realizó en su destacada carrera científica, además de su preocupación por formar nuevos recursos humanos en su área.



El Dr. Víctor Cifuentes y el Dr. Ramiro Bustamante, ante la presencia del Dr. Veloso, procedieron a descubrir la placa que certifica que la Sala del nuevo Edificio de Ecología II se llama de ahora en adelante y en forma muy merecida “Prof. Alberto Veloso M.”.



“Profesor Veloso, que alegría verlo. Para mi es una enorme satisfacción estar hoy en este acto tan importante para la comunidad de la Facultad de Ciencias. Parte de la historia de nuestra Unidad Académica está escrita con su nombre, con su quehacer, con su desarrollo, con su generosidad y voluntad. Recuerdo largas conversaciones que sostuvimos, en reiteradas ocasiones, sobre temas científicos contingentes. Me alegra enormemente que este auditorio lleve su nombre, no podía ser de otra manera”, resaltó el Decano de la Facultad de Ciencias, Dr. Víctor Cifuentes Guzmán.

En este marco, la autoridad universitaria valoró su participación en la creación del Departamento de Ciencias Ecológicas que



NUEVOS DIRECTORES DE DEPARTAMENTO Y CONSEJEROS DE FACULTAD (2016-2018)

Los académicos de los Departamentos de Biología, Ciencias Ecológicas, Física, Matemáticas y Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile eligieron a sus nuevos Directores para el período 2016-2018.

En el Departamento de Biología, en elección realizada el jueves 04 de agosto de 2016, resultó reelegido el **Dr. Nicolás Guilliani** que asume esta administración por un segundo período.

El Prof. Guilliani tiene un Doctorado en Microbiología e Ingeniería Genética en la Universidad del Mediterráneo, en Marsella, Francia (1996). Además, es egresado del Instituto de Ciencias Políticas de la Universidad de Chile (2002).

Su laboratorio se ha enfocado en analizar y caracterizar los mecanismos moleculares involucrados en la formación de biopelículas en bacterias acidófilas que participan en el proceso industrial de biolixiviación. En este marco y con el apoyo de proyectos Fondecyt Regular y Conicyt-CNRS, ha estudiado el sistema "quorum sensing" y la vía del c-di-GMP en diferentes bacterias del género *Acidithiobacillus*.

El Director del Departamento de Ciencias Ecológicas será el **Dr. Ramiro Bustamante Araya**, quien ocupará el cargo por segunda vez consecutiva luego de suceder a la Prof. Vivian Montecino Banderet.

El Prof. Bustamante tiene un Doctorado en Ciencias con mención en Biología en la Universidad de Chile. Sus líneas de Investigación son la Ecología de Poblaciones en Plantas, Invasiones Biológicas y Conservación Biológica.

En el Departamento de Física, la elección determinó que la dirección de esta Unidad será encabezada nuevamente por el **Dr. Miguel Kiwi Tichauer**.

El Prof. Kiwi es Premio Nacional de Ciencias Exactas 2007. Ingeniero Civil Mecánico titulado en la Universidad Técnica Federico Santa María y obtuvo su doctorado en Física en la Universidad de Virginia, Estados Unidos, en el año 1967. Anteriormente fue Director del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias entre los años 1969-1970 y 2014-2016.



Dr. Nicolás Guilliani (Biología), Dr. Hernán Ríos (Química), Dr. Ramiro Bustamante (Ciencias Ecológicas), Dr. Miguel Kiwi (Física) y Dr. Rolando Pomareda (Matemáticas), Directores de Departamento 2016-2018



Ha tenido una destacada trayectoria de más de 45 años, que incluye la presidencia de la Sociedad Chilena de Física y miembro de la American Physical Society. Su área de investigación es la física de los sólidos (materia condensada).

La dirección del Departamento de Matemáticas será ejercida en los próximos dos años por el **Dr. Rolando Pomareda Rodríguez** quien sucede en el cargo al Dr. Eduardo Friedman Rafael.

Es Doctor en Matemáticas por Ohio State University, U.S.A. (1972). Su área de investigación es Grupos Finitos y Geometría.

El Prof. Pomareda ha sido en siete ocasiones Director del Departamento de Matemáticas: 1974-1975; 1982-1984; 2000-2002; 2002-2004; 2004-2006; 2010-2012 y 2012-2014.

La dirección del Departamento de Química corresponderá al **Dr. Hernán Ríos Peña y Lillo**.

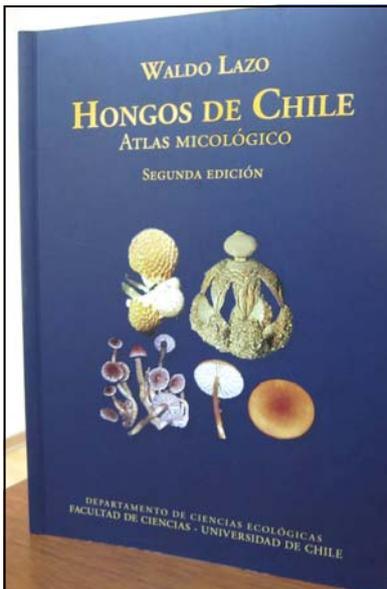
El Prof. Ríos tiene un Doctorado en Ciencias en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Anteriormente fue Director del Departamento de Química entre los años 1995-1997. También fue Director de la Escuela de Postgrado entre 2002 y 2005. Su área de Investigación es la Físicoquímica de macromoléculas y su línea de Investigación Polielectrólitos hidrofílicos y anfipáticos en disolución y en interfaces.

Los académicos también eligieron a los nuevos Consejeros de Facultad para el período 2016-2018. Se trata del **Dr. Antonio Galdámez Silva (Departamento de Química)**, **Dr. Jorge Mpodozis Marin (Departamento de Biología)**, **Dr. Juan Alejandro Valdivia Hepp (Departamento de Física)**; **M.Cs. Irma Vila Pinto (Departamento de Ciencias Ecológicas)** y **Dr. Camilo Quezada Bouey (Departamento de Matemáticas)**.



SEGUNDA EDICIÓN DEL LIBRO "HONGOS DE CHILE" DEL PROF. WALDO LAZO

El libro "*Hongos de Chile, Atlas Micológico*" presenta descripciones e ilustraciones en colores de doscientos sesenta y tres carpóforos de *ascomycetes* y *basidiomicetes* recolectados en Chile durante diez años por el autor. La mayor parte de ellos corresponde a los hongos de más frecuente desarrollo en la zona central del país. Ciento cincuenta y nueve de las especies representadas son de distribución amplia, las restantes son nativas de Chile y Argentina; de muchas de ellas las ilustraciones eran difíciles de encontrar hasta ahora. Este manual está destinado a prestar un significativo servicio a los botánicos, ecólogos u otros profesionales que se interesen en la micobiota de la zona comprendida en el presente estudio.



Waldo Lazo Araya es Profesor Titular de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Investigador científico en los primeros años de su trayectoria, con posterioridad autor de escritos científicos, historicistas y literarios de difusión cultural. Fue discípulo en Chile de los Dres. Juan Gómez Millas, Guillermo Mann Fischer, Rolf Singer. En Estados Unidos de John Tyler Bonner, George W. Martin y C.J. Alexopoulos.

Durante su prolongada trayectoria profesional, que se ha extendido ya por 64 años, desde 1952 hasta ahora, el Prof. Lazo dedicó los primeros treinta años a dar clases y a desarrollar estudios e investigaciones científicas. En los últimos treinta y cuatro años ha producido y publicado libros y folletos de difusión cultural.

Frutos de las investigaciones realizadas en 1961, 1964 y 1966 en las universidades de Princeton, Iowa City (Estados Unidos) y en la Universidad de Chile, fueron sus pioneros hallazgos sobre el establecimiento de simbiosis artificiales entre *myxomycetes-algas* (mixolíquenes) y *actinomycetes-algas* (actinolíquenes) que, tras ser confirmados veinte años después en Rusia y Estados Unidos, han despertado desde entonces y especialmente en los últimos siete años significativo interés y hecho conocido el nombre de su autor entre especialistas de Estados Unidos, Rusia, Inglaterra, Japón y otros países. Asociaciones experimentales a las cuales esos investigadores han denominado simbiosis inducidas y dieron pie a que se acuñaran los términos *myxoliquen* (Alexopoulos, 1962) y *actinoliquen* (Lazo, 1964) ya hace años aceptados en la nomenclatura botánica mundial.

A partir de 1967, el Prof. Lazo abandonó su trabajo experimental y dedicó sus esfuerzos a producir textos de temas científicos o de difusión cultural, los cuales han sido dados a conocer en forma impresa o en versión digital. Entre ellos "*Hongos de Chile-Atlas Micológico*" (2001); "*Insectos de Chile-Atlas Entomológico*" (2002); "*El Santiago de ayer*" (2008) y "*Viajeros y Botánicos en Chile durante los siglos XVIII y XIX*" (2011).

DRA. CECILIA VERGARA NUEVA PRESIDENTA DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

El Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile tiene entre sus objetivos motivar a nuestra comunidad científica a reflexionar en torno a los diversos aspectos que cubre la ética. Especial interés reviste la ética de las personas, la ética de la investigación científica y la bioética. Esta última, particularmente en relación a las consecuencias prácticas y éticas derivadas del manejo de organismos vivos y organismos vivos modificados, tanto para investigación como para docencia.



El objetivo propuesto es doble. En primer lugar, permitir la elaboración de una definición formal de la realidad de la Facultad de Ciencias para lograr un marco común, conocido y compartido que permita resguardar a las personas (funcionarios, estudiantes e investigadores), investigaciones e instituciones.

En segundo lugar, y puesto que la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile debe priorizar esta materia, dado su rango de excelencia en Latinoamérica, fomentando la generación de un espacio de debate acerca del quehacer científico.

En este contexto, el Comité de Ética adhiere a los principios contenidos en el Código de Ética de la Sociedad de Biología de Chile. Dicho código analiza los problemas éticos de mayor relevancia que enfrentan los investigadores. Asimismo, se compromete a respetar y valorar toda forma de vida y contribuir a preservar y mejorar las condiciones de vida en la Tierra.

La nueva Presidenta de esta instancia es la Dra. Cecilia Vergara Montecinos, académica del Departamento de Biología, quien sucedió en el cargo al Dr. Marco Méndez Torres, académico del Departamento de Ciencias Ecológicas.

Principales funciones del Comité de Ética:

-Reunir información relacionada con ética de la investigación científica y bioética tanto a nivel nacional (Gobierno, CONICYT, Sociedades Científicas, Universidad de Chile), como internacional (Código de Cartagena, National Academy of Sciences, entre otros).

-Poner esta información a disposición de todos los miembros de la Facultad y difundir información que se considere de importancia para la comunidad universitaria.

-Cautelar que el desarrollo de los Proyectos de Investigación, en curso en la Facultad, se atengan a las normas de bioseguridad de CONICYT u otras que se consideren apropiadas.

-Otorgar en base a un formulario, que deberá ser contestado por aquellos investigadores que usan organismos vivos en sus proyectos de investigación, los certificados correspondientes exigidos para la postulación a Proyectos FONDECYT u otros.

NUESTROS ACADÉMICOS LLEVARON LA CIENCIA AL COLEGIO DE LOS SAGRADOS CORAZONES DE PROVIDENCIA

Académicos de los Departamentos de Biología, Física y Química hicieron una "intervención científica" en el Colegio de los Sagrados Corazones de Providencia con llamativos experimentos que cautivaron la atención de los escolares.



Dos charlas y cinco talleres *in situ* dieron vida a la visita que realizaron los científicos de nuestra Facultad encabezados por la Directora de Extensión, Prof. Hortensia Morales, y el gestor de la iniciativa, Dr. Alejandro Roth.



La delegación de académicos estuvo conformada por la Dra. Denisse Pastén, Dr. Max Ramírez, Dr. Felipe Torres, Dr. Pablo Moya, Dr. Francisco Muñoz y Prof. Jaime Roessler, todos pertenecientes al Departamento de Física, y el Dr. Antonio Galdámez del Departamento de Química.



El programa contempló la charla: "*Origen del Universo y origen de la vida*" a cargo del Dr. Alejandro Roth. "Los niños son científicos por naturaleza y a la vez los científicos somos un poco niños. Hay una curiosidad en los seres humanos que debemos estimular. Esta interacción es muy enriquecedora ya que los estudiantes nos sorprenden con su capacidad de comprender lo abstracto. En mi charla abordé cómo se formaron las partículas elementales hasta los primeros átomos, cómo esos átomos dieron origen a la química orgánica y de ahí a los seres vivos. Esta fue una intervención científica y como Facultad literalmente nos dejamos caer dentro de un colegio, algo que debemos repetir en el futuro", destacó.



También se ofreció la charla: "*Importancia de mega telescopios en Chile*" con el Dr. Miguel Roth, ex alumno de la Facultad de Ciencias. "Es fundamental este tipo de actividades. Ojala, estas iniciativas se replicarán en todos los colegios del país no solo para difundir conocimientos sino también por mejorar la educación en ciencia en nuestro país. Mi charla la dicté tanto para alumnos de enseñanza

media como básica y en ambos casos el interés fue total. Les hablé de los grandes telescopios que existen en Chile y en el mundo y de los que se vienen en el futuro", explicó el especialista.

Los títulos de los cinco talleres que se ofrecieron al alumnado del Colegio de los Sagrados Corazones de Providencia fueron los siguientes:

-"*¿Cómo sabemos de qué están hechas las estrellas?*", Dr. Antonio Galdámez.

"Es gratificante estar en contacto con los escolares ya que es una buena manera para encontrar talentos y gente que este realmente interesada en estudiar ciencia y, por eso, estamos acá para motivar a los jóvenes. En muchos casos, los colegios no tienen la infraestructura apropiada o los recursos suficientes para generar experimentos como los que trajimos. Resulta estimulante apreciar cómo los estudiantes se sorprenden con estas experiencias. En mi taller demostré cómo podemos relacionar la química con la astronomía y, en este sentido, determinar de qué están hechas químicamente las estrellas sin necesidad de viajar a ellas. De este modo, les mostré lo que es la espectroscopía y las demostraciones que normalmente realizamos en Química General para primer año de Licenciatura", señaló el Prof. Galdámez.

-"*¿Cómo se forman los planetas?*", Dra. Denisse Pastén.

"Considero que es fundamental llevar la ciencia y los conocimientos a los colegios de una manera didáctica para que los escolares lo vean como algo cercano y amigable. Les hablé sobre la formación de los planetas intentando relacionarlo con los terremotos que es mi área de estudio. Los alumnos estuvieron muy motivados con los experimentos que diseñamos para ellos", indicó la Dra. Pastén.

-"*Magnetósfera y choque de partículas*", Dr. Francisco Muñoz y Dr. Pablo Moya.

"Muy provechosa esta actividad con los escolares. Nosotros también aprendemos con este tipo de iniciativas. En lo personal, traje la "esfera de plasma", les expliqué cómo funcionaba y con un monitor viejo de tubos de rayos catódicos les mostré cómo el campo magnético puede desviar a los electrones. Se mostraron asombradas las alumnas al comprobar que con cosas muy sencillas se pueden lograr fenómenos bastante complejos", expresó el Dr. Muñoz.

-"*Distancias Siderales. ¿Dónde estamos en el Universo?*", Dr. Max Ramírez y Dr. Felipe Torres.

"Una experiencia motivadora sabiendo la importancia que representa la ciencia en el desarrollo del país. Vimos con los jóvenes "distancias siderales", es decir distancias dentro de nuestro sistema solar. Para ello, introdujimos un programa computacional para que los estudiantes pudieran ver estrellas y también hicimos algunas actividades interactivas para introducir la idea de distancia en el sistema solar o de gravedad como la entiende Albert Einstein", manifestó el Dr. Ramírez.

-"*La luz: Desde el macrocosmos a las estructuras atómicas*", Prof. Jaime Roessler.

"Los jóvenes se entusiasmaron con mi charla que reconozco debería haber sido más acotada por cuestiones de tiempo. Les expliqué a los estudiantes cómo medir la masa y la distancia de las estrellas. Además, hicimos algunas experiencias con elementos muy sencillos y de fácil adquisición en el comercio", sostuvo el Prof. Roessler.

FERIA CIENTÍFICA ITINERANTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SE TRASLADÓ HASTA EL COLEGIO SAINT JAMES SCHOOL DE BUIIN



Académicos, alumnos de pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigadores de otras Facultades y Universidades formaron parte de la "*Feria Científica Itinerante*" que el viernes 26 de agosto se trasladó al Colegio Saint James School de la comuna de Buin. La Directora de esta iniciativa, que lleva cuatro años realizándose en distintos establecimientos educacionales, es la Dra. Marcela Urzúa Acevedo del Laboratorio de Físico-Química de Polímeros del Departamento de Química.

Esta Feria tiene como objetivo basal acercar la biología, química, matemáticas y física, a través de experimentos entretenidos, a estudiantes y profesores de establecimientos educacionales de diversas comunas de Santiago. De esta forma, se fomenta la investigación y cultura científica, pilares en el desarrollo tecnológico del país y un instrumento para mejorar la calidad de vida de la población.

La delegación de la Facultad de Ciencias fue encabezada por la Directora de Extensión, Prof. Hortensia Morales Courbis.

Testimonios:

"Para nosotros como científicos es muy importante llevar el conocimiento y la ciencia a aquellos establecimientos educacionales que no tienen la posibilidad de visitar la Facultad. Nuestra presencia en el colegio Saint James School de Buin, con un grupo multidisciplinario de jóvenes investigadores de distintos Departamentos, nos llena de orgullo y satisfacción ya que los escolares pudieron conocer *in situ* diversos y entretenidos experimentos destinados a despertar en ellos la inquietud y motivación por conocer el mundo de la ciencia. Esta iniciativa ya va en su cuarta temporada y tenemos pensado continuar con su difusión. De hecho, pronto estaremos en la comuna de Quilicura realizando una experiencia similar", señaló la Directora de la "*Feria Científica Itinerante*", Dra. Marcela Urzúa, académica del Departamento de Química.

"Para nosotros como organizadores fue un desafío pensar en experimentos entretenidos incluyendo física y matemáticas que son ciencias más demostrativas. Es una verdadera inyección de energía ver cómo los escolares disfrutaban de esta experiencia lo que nos impulsa a proyectarla en otros colegios. Acercar la vida científica a los niños, en forma lúdica, implica mucho trabajo y voluntad de parte de los científicos, sin embargo la retribución es impagable", destacó la Dra. Valeria Villalobos, Subdirectora de la Feria.

"Para los estudiantes ha sido una experiencia enriquecedora esta visita de académicos, investigadores y alumnos de la Facultad de Ciencias. Como se puede ver, ellos están ávidos de recibir nuevos conocimientos, a través de experimentos muy entretenidos que nosotros no podemos realizar por falta de infraestructura, espacio y equipamiento en el área científica", señaló el Director del Colegio Saint James, Prof. Humberto Lagos.

"Pude constatar mucho entusiasmo entre los niños y para uno como científico resulta muy agradable ver en terreno la cara de asombro que genera en ellos un fenómeno natural. Lo más motivador es que los escolares pequeños son muy curiosos y hacen preguntas bien especiales. Ellos toman este tipo de actividades como un juego lo que me parece muy bien", resaltó el Dr. Felipe Torres, académico del Departamento de Física.

"Anteriormente he tenido la posibilidad de participar en otras ferias organizadas por la Facultad de Ciencias y siempre resulta atractivo llevar a la sociedad lo que hacemos diariamente en los laboratorios. Que se dé esta posibilidad de darnos a conocer a la comunidad también nos permite difundir las carreras que se dictan en nuestra Unidad Académica", expresó Gonzalo Barceló, asistente de investigación de un Proyecto Fondecyt que realiza en el Laboratorio de Ecofisiología.



"Cuando estudiaba en el colegio nunca tuve la oportunidad de ver una feria científica. Es novedoso que los niños se diviertan con tu trabajo. Yo les traje química de polímeros y también la forma de hacer una pelota saltarina, experiencias que llevamos a la Plaza de Armas el año pasado", sostuvo Matías Leal, Licenciado en Ciencias con mención en Química.



SALMONES Y ANTIBIÓTICOS: ACCIONES PARA NO AFECTAR SU CONSUMO

Enfoque de la Prof. María Inés Toral Ponce, académica del Departamento de Química.

En las últimas décadas la industria salmonera, tanto nacional como mundial, ha crecido aceleradamente, transformándose en una de las experiencias biotecnológicas más exitosas. Sin embargo, este rápido crecimiento ha traído consigo diversos problemas de tipo sanitario. Cabe destacar que la crianza de los salmones se realiza en cautiverio, produciendo contactos entre ellos, lo que conlleva a que los salmones contraigan diversas enfermedades parasitarias, virales y bacterianas.



Para enfrentar este último tipo, se han utilizado diversos fármacos antimicrobianos mezclados con el alimento, produciéndose una gran contaminación en el medio acuático, con grandes cantidades de droga activa. Sin embargo, para evitar que los salmones comercializados produzcan efectos negativos en los consumidores y cumplan con las normas internacionales, estos peces son sometidos a cuarentenas, vale decir, no se les administran drogas antes de ser comercializados.

El año 2007, Sernapesca reportó un incremento de los antibióticos administrados a los salmones por tonelada de producción, lo cual fue disminuyendo hasta el año 2010, donde empezó nuevamente a aumentar hasta el año 2015, llegando a su nivel más alto, favoreciendo la resistencia de los antibióticos en los peces y en el ser humano.

Por otra parte, el año 2007, aparece un brote del virus de anemia infecciosa del salmón (ISA) altamente mortal para los peces, no así para el ser humano. Este hecho, generó el aumento del suministro de antibióticos a los salmones, a pesar que éstos no actúan sobre el virus ISA.

Frente a ello, Sernapesca propone:

- Que cada Empresa de a conocer los antibióticos administrados y sus dosis.
- Que la salmoneras utilicen recetas retenidas para la adquisición de antibióticos..
- Eliminar algunos antibióticos de tipo quinolona.

Adicionalmente, estimo que deberían tomarse las siguientes acciones:

- Disminuir el número de peces por jaula.

-Mejorar la eficiencia de vacunas e implementar su aplicación en forma eficiente.

Prof. María Inés Toral Ponce:

Áreas de Investigación: Química Analítica, Espectroscopia Derivada.

Líneas de Investigación: Modelación fisicoquímica de la determinación en estudio; optimización de variables: químicas y espectrales; determinación de parámetros analíticos; aplicaciones.

DINÁMICA DE REDES SOCIALES

Dr. Felipe Torres Sánchez, académico del Departamento de Física

Una consecuencia natural de la globalización y el surgimiento de internet es el explosivo incremento de la interconexión en nuestro planeta. Los grandes avances tecnológicos han derrumbado las barreras geográficas y nos han dando un lugar dentro de redes virtuales, como por ejemplo en redes sociales. Lograr comprender los complejos mecanismos que gobiernan las interacciones sociales es un enorme desafío con importantes aplicaciones tecnológicas y económicas. Una forma simple de estudiar estos sistemas es utilizar redes complejas. Por ejemplo, supongamos que tenemos un conjunto de personas conectadas a través de una red social. Si representamos cada persona con un círculo y las conexiones entre dos personas mediante líneas que las conectan, entonces un esquema de la conectividad de dicha red es una red compleja.



Así como ocurre con las figuras geométricas más simples que conocemos, como un círculo donde la razón entre su perímetro y su diámetro definen un número irracional, en las redes complejas se pueden encontrar relaciones geométricas que nos dan información acerca de los sistemas que representan. Supongamos que deseamos transmitir una información con la intención de que esta se propague a todas las personas de la red con la mayor velocidad posible. Saber a quién entregar dicha información se resuelve inmediatamente conociendo qué personas están más conectados. Esta es una simple aplicación de la información que podemos obtener a partir del diseño de una red compleja.

Sistemas como redes neuronales, sistemas biológicos, circuitos eléctricos y aleaciones de materiales, son otros ejemplos de redes complejas. Existe una gran variedad de sistemas donde el comportamiento colectivo muestra características universales. En la actualidad el estudio de redes complejas se ha convertido en una poderosa herramienta para estudiar la dinámica de estos sistemas.

Revista In Situ. Boletín Informativo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

AUTORIDADES:

Decano: Profesor Dr. Víctor Cifuentes Guzmán
Vicedecano: Profesor Dr. José Rogan Castillo
Director Académico: Profesor Dr. Víctor Manríquez Castro

UNIDAD COMUNICACIONES:

Editor General: Periodista Alfonso Droguett Tobar
Fotografía: Unidad de Comunicaciones
Aportes y comentarios: comunic@uchile.cl
Teléfono: 229787441

