

AENOR



Empresa Registrada

UNE-EN ISO 9001

ER-1738/2009



# IN SITU

BOLETIN INFORMATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

Nº 46

Año IX

Mayo-Junio 2012



Facultad de Ciencias en el "Día de la Fascinación por las Plantas"

## DR. TITO URETA ARAVENA: "EL LEGADO DE UN HOMBRE DE CIENCIAS" (1935-2012)



Lanzamiento de Monografías dirigidas a futuros profesores de Matemáticas



Dra. Julieta Orlando: Cianolíquenes Antárticos y Subantárticos



## ALUMNOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VISITARON ESCUELA DE CIEGOS EN EL DÍA MUNDIAL DE LA FASCINACIÓN POR LAS PLANTAS

El Día Internacional de la Fascinación por las Plantas se conmemoró el viernes 18 de mayo bajo el patrocinio de la Organización Europea de Ciencias de las Plantas (EPSO). Un total de 560 instituciones a nivel mundial, entre las que se contó el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, desarrollaron distintas actividades de extensión referidas a las plantas, agricultura, conservación del medio ambiente, biodiversidad, educación y arte con el objeto de destacar la importancia de los vegetales para la vida en el planeta.



*Alumnos de la Facultad de Ciencias transmitiendo conocimientos en la Escuela de ciegos Santa Lucía*

En este marco, la Dra. Lorena Norambuena y alumnos de su equipo de investigación del Laboratorio de Biología Molecular Vegetal, visitaron la Escuela de Ciegos Centro Educativo Santa Lucía donde llevaron a cabo el taller: *"El Mundo Vegetal: un mundo fascinante percibido a través de nuestros diferentes sentidos"*.

La actividad estuvo dirigida a niños de sexto a octavo básico con discapacidad visual, quienes utilizando otros sentidos pudieron apreciar y conocer los siguientes contenidos:

- 1.- Metabolitos producidos por plantas: función biológica y uso en la medicina e industria.
- 2.- Efecto de la luz en el desarrollo vegetal.
- 3.- Plantas acuáticas.
- 4.- Estructura de flores e implicancia en la polinización.



La Dra. Lorena Norambuena señaló que fueron invitados a participar en este evento por el Centro de Genómica Nutricional Agroacuícola, CGNA, coordinador nacional de la iniciativa. "Nos invitaron a participar para mostrar qué hacen las plantas, sus ventajas, sus aplicaciones, por qué son tan abundantes en el mundo y cuáles son sus funciones. En este sentido, elegimos este colegio porque nos pareció interesante realizar esta actividad con niños que tienen una forma distinta de conectarse con el mundo, a través de otros sentidos", manifestó.

La académica e investigadora detalló que la Escuela Santa Lucía acoge a menores que son completamente ciegos y otros con baja visión. "Para este último caso, trajimos un microscopio para que los alumnos pudieran apreciar cosas pequeñas que generalmente ellos no son capaces de observar con sus propios ojos", acotó.

"Nos propusimos a través de esta experiencia que los niños tocarán las plantas y percibieran sus diferencias por medio del olfato y el tacto", agregó la Dra. Norambuena.

En este contexto, destacó la presencia y participación activa de alumnos de pregrado y postgrado del Laboratorio de Biología Molecular Vegetal quienes prepararon todo el material dispuesto para la experiencia interactiva con los niños. La Prof. Norambuena señaló finalmente que los menores fueron invitados a nuestra Facultad a conocer in situ cómo es un día normal de trabajo en el laboratorio.

La Directora de la Escuela de Ciegos Santa Lucía, Prof. Sandra Fuentes Rojas, indicó que desde el momento en que la Dra. Lorena Norambuena les informó de la iniciativa les pareció tremendamente interesante. "Cuando la Prof. Norambuena nos presentó esta iniciativa la encontramos fabulosa ya que venía gente experta del área biológica de la Universidad de Chile. La variedad de plantas que mostraron fue muy diversa y la presencia del microscopio para los jóvenes con baja visión representó un aporte en su formación educacional" resaltó.



Por su parte, Victoria Bravo, Profesora de Ciencias Naturales y Comprensión del Medio Natural, se mostró muy complacida con la visita de la delegación de la Facultad de Ciencias. "Esta idea a mí me gustó desde un principio ya que hay temas que son muy difícil de explicar a los niños ciegos. Por ejemplo, es complicado que entiendan el proceso de la fotosíntesis o la estructura de una célula", afirmó.

"La experiencia fue muy valiosa desde el punto de vista educativo ya que mis alumnos con baja visión adquirieron nuevos conocimientos, por ejemplo, al ver una célula en el microscopio que es algo muy distinto a observar un dibujo o una imagen en relieve", destacó la docente.

INTEGRATE A NUESTRA RED DE EGRESADOS:

<http://pregrado.ciencias.uchile.cl/>  
Postula con tu CV a [www.trabajo.com](http://www.trabajo.com)



## PROGRAMA "FACULTAD DE CIENCIAS AL DÍA", A TRAVÉS DEL CANAL UCV TELEVISIÓN

Todos los sábados a las 19:30 horas y se retransmite los domingos al mediodía.

Académicos e Investigadores de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile son nuevamente los protagonistas del microespacio "*Facultad de Ciencias al día*", que el 2011 se transmitió diariamente en las pantallas de Canal 13 Cable.

Son 36 cápsulas científicas, de dos minutos de duración cada una, que en un lenguaje didáctico y cercano a la gente dan a conocer las líneas de investigación que desarrollan actualmente nuestros científicos. Esta vez, el Canal de televisión de la Universidad Católica de Valparaíso, UCV Televisión, está exhibiendo este valioso material audiovisual.

En opinión del Decano, Prof. Víctor Cifuentes Guzmán, mostrar a la comunidad la investigación realizada por los científicos de la Facultad de Ciencias, facilitará el acercamiento de la ciencia a nuestra sociedad.



*El Decano Dr. Víctor Cifuentes señaló que, a través de esta iniciativa comunicacional la comunidad puede conocer la investigación científica que se realiza en nuestros laboratorios*

Los microprogramas se exhiben desde el 05 de mayo en el espacio "*País Cultural*" de UCV Televisión, los días sábados a las 19:30 horas aproximadamente, y se retransmiten los domingos al mediodía.

### Socializando las ciencias

La Directora de Extensión de la Facultad de Ciencias, Prof. Hortensia Morales Courbis, se adjudicó el proyecto "*Ciencia para Todos: formando comunidad con la comunidad*" en el Fondo Concursable Valentín Letelier 2011-2012, dependiente de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Chile.

El programa "*Facultad de Ciencias al día*" se enmarca en esta iniciativa cuyo objetivo es dar a conocer a la comunidad la investigación científica que se realiza en la Facultad de Ciencias. Ello, a través de los medios de comunicación y con la participación de todos los estamentos: autoridades, académicos, alumnos y personal de colaboración. En esta interconexión con la ciudadanía se utilizarán como herramientas de comunicación las redes sociales. El objetivo basal del proyecto es fomentar la cultura científica en la población chilena fortaleciendo el compromiso y vínculo de la Universidad de Chile con su entorno.

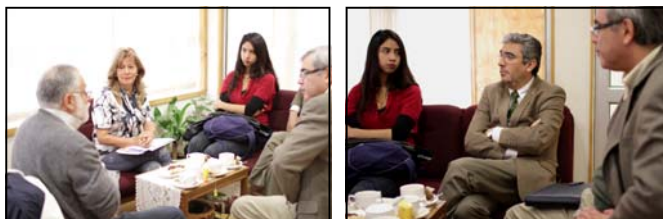
La alianza comunicacional con UCV Televisión para la exhibición de las cápsulas científicas de la Facultad de Ciencias, fue refrendada en reuniones en que participaron el Decano, Dr. Víctor Cifuentes Guzmán; el Vicedecano, Dr. José Rogan Castillo; Eduardo Tironi, encargado de la programación cultural de UCV Televisión; Ignacio Pérez, Gerente de Marketing de Laboratorios Merck, Institución asociada al proyecto del Fondo Valentín Letelier; y la Directora de la iniciativa, Prof. Hortensia Morales.



*Eduardo Tironi, encargado de la programación cultural de UCV Televisión y la Directora de Extensión de la Facultad de Ciencias, Prof. Hortensia Morales*

El orden de exhibición de los microprogramas es el siguiente:

Dr. Marcelo Baeza Cancino, Dra. Anita Rojas Rodríguez, Dr. Juan Bacigalupo Vicuña, Dra. Mary Kalin Arroyo, Dr. Octavio Monasterio Opazo, Dra. Claudia Stange Klein, Dr. Alexander Vargas Milne, Dr. Víctor Muñoz Gálvez, Dr. Mauricio Canals Lambarri, Dr. Víctor Cifuentes Guzmán, Dra. Rosa Alba Lagos Mónaco, Dr. Alejandro Roth Metcalfe, Dr. Michael Handford, Dr. Juan Alejandro Valdivia Hepp, Dr. Nicolás Yutronic Sáez, Dr. Jorge Mpodozis Marín, Dr. Fernando Mendizábal Emeraldia, Dra. Alicia Labra Jeldres, Dra. Victoria Guixé Leguía, Dr. Juan Carlos Letelier Parga, Dra. María Rosa Bono Merino, Dr. Rodrigo Vásquez Salfate, Dr. José Roberto Morales Peña, Dr. Jorge Soto Andrade, Dra. Inmaculada Vaca Cerezo, Dr. Elie Poulin, Dr. Raúl Morales Segura, Dr. Miguel Allende Connelly, Dr. Víctor Marín Briano, Dr. Marco Tulio Núñez González, Dr. Rodrigo Vicencio Poblete, Dr. Víctor Manríquez Castro, Dr. Eduardo Friedman Rafael, Dr. Aurelio San Martín Barrientos, Dr. Javier Simonetti Zambelli y Dra. Marcela Urzúa Acevedo.



*Reuniones de trabajo para concretar alianza con UCV Televisión*

Cabe señalar que los 36 micro-programas científicos ya fueron distribuidos por Editorial Santillana a colegios de Iquique a Punta Arenas. El total de establecimientos educacionales que recibieron las cápsulas científicas es de 289. Esta cifra aumentará ya que también distribuirá, a través de las Municipalidades.

## LANZAMIENTO DE MONOGRAFÍAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS

Colección de 15 textos escrita por destacados matemáticos está dirigida a los futuros profesores de esta disciplina.

Como se indica en la reseña del Proyecto Fondef "*Herramientas para la formación de profesores de matemáticas*", la inédita colección de textos resultado de esta iniciativa pedagógica, fue pensada para mejorar la calidad en la formación de los estudiantes de Pedagogía en Matemáticas.

Son 15 textos escritos por destacados matemáticos de nuestro país cuya dirección estuvo a cargo de los profesores de la Universidad de Chile, Patricio Felmer, Leonor Varas, Salomé Martínez y Cristián Reyes.



En la foto: Juan Carlos Sáez, los Profesores Avelino Suazo, Salomé Martínez, Alicia, Labra, el Decano Prof. Víctor Cifuentes, Prof. Cristián Reyes y Prof. Patricio Felmer

Cabe resaltar y valorar la labor desempeñada por el Comité Editorial de las Monografías que estuvo integrado por el Prof. Rafael Benguria de la Pontificia Universidad Católica de Chile; el Prof. Servet Martínez de la Universidad de Chile y el Prof. Fidel Oteiza de la Universidad de Santiago de Chile.

Estuvieron presentes en el lanzamiento de este valioso material, el Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, Dr. Víctor Cifuentes Guzmán; el Vicedecano, Dr. José Rogan Castillo; la Directora de la Escuela de Pregrado, Dra. Margarita Carú; el Director de Asuntos Estudiantiles, Dr. Michael Handford; el Director del Departamento de Matemáticas, Dr. Rolando Pomareda y el Premio Nacional de Ciencias Exactas 2011 y Director del Proyecto Fondef "*Herramientas para la formación de profesores de matemáticas*", Dr. Patricio Felmer. Además, participaron académicos, alumnos y personal de colaboración de la Facultad de Ciencias y de otras Unidades Académicas.

Las 15 publicaciones que integran la colección son las siguientes:

- "*Grafos: Fundamentos y Algoritmos*" de los profesores Eduardo Moreno y Héctor Ramírez.
- "*Introducción a la estadística*" de la profesora Nancy Lacourly.
- "*Introducción al Álgebra*" del profesor Renato Lewin.
- "*Optimización lineal*" del profesor Fabián Flores Bazán.
- "*Probabilidades doctas*" del profesor Pierre Paul Romagnoli.
- "*Análisis numérico*" del profesor Axel Osses.
- "*Excursiones por el álgebra*" del profesor Omar Gil.
- "*Teoría de conjuntos*" del profesor Renato Lewin.
- "*Modelando fenómenos de evolución*" del profesor Pedro Gajardo.
- "*Variables aleatorias y simulación estocástica*" del Prof. Manuel Lladser.
- "*Cálculo integral y series*" del profesor José Aguayo.
- "*Elementos de la teoría de cuerpos*" de los profesores Alicia Labra y Avelino Suazo.
- "*Estadística multivariada*" de la profesora Nancy Lacourly.
- "*Transformaciones en geometría*" de los profesores Martín Chuaqui y Gonzalo Riera.
- "*Estudio de casos en la formación de profesores de matemáticas*", del profesor Cristián Reyes.

El Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, Dr. Víctor Cifuentes Guzmán, recordó a los presentes que nuestra Unidad Académica tomó hace algunos años la decisión de participar en la formación de Profesores de Educación Media en Matemáticas y Física.

"Tenemos que mirar hacia la pedagogía y la educación porque es nuestro deber como científicos abordar estos temas", añadió la autoridad universitaria.

El Prof. Cifuentes manifestó que esta iniciativa educacional de la Facultad de Ciencias se desarrolla en conjunto con la Facultad de Filosofía y Humanidades. "Juntamos dos puntos claves; nuestra Facultad con su experiencia en Ciencia e Investigación y la Facultad de Filosofía y Humanidades con su experiencia en Educación y estamos muy satisfechos con los resultados de esta alianza", destacó.

"Indudablemente que esta herramienta bibliográfica para la formación de profesores en matemáticas, es una gran contribución al país y además nos llena de orgullo que académicos de nuestra Facultad hayan participado en su elaboración. Eso demuestra que estamos comprometidos con el desarrollo de la educación que es una necesidad del país en la que tenemos que contribuir todos", indicó el Decano de la Facultad de Ciencias.

El Dr. Patricio Felmer, Premio Nacional de Ciencias Exactas 2011 y Director del Proyecto Fondef, señaló en su presentación que la educación escolar es un asunto que concierne tanto a científicos como académicos y no sólo aquellos que están ligados a la formación de profesores. En el índice que mide la calidad de la educación primaria, el Dr. Felmer señaló que Chile se encuentra en el lugar 120 del mundo. "El drama que muestran esos números es enorme porque estamos haciendo algo mal como país ya que estamos poniendo nuestro énfasis en otros índices", señaló.

Por su parte, el Dr. Cristián Reyes, miembro del equipo de educación del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile y Subdirector de Estudio de Casos del proyecto Fondef, recordó que la iniciativa se hizo cargo de una realidad que se apreciaba a nivel nacional e internacional y es que en general, la matemática y la pedagogía se imparten como dos aspectos inconexos en la formación inicial de profesores.

"El proyecto pretende ser un aporte para el logro de esta integración, para ello se creó un taller de estudio de casos en varias escuelas de pedagogía del país. Convocamos a investigadores y académicos de universidades que imparten la carrera de pedagogía en matemáticas, educadores en matemáticas y matemáticos, además de expertos internacionales", agregó el especialista.

La Dra. Salomé Martínez, "Premio Excelencia Académica Investigadoras Jóvenes 2011" y Subdirectora de las Monografías del Proyecto Fondef manifestó que el problema de la educación es enorme y en ese sentido los científicos tienen mucho que aportar. "Los problemas no son triviales y se requiere una mirada nueva para enfrentarlos, de un trabajo intenso, de mucha entrega, energía y rigurosidad y ganas de aprender", manifestó la Dra. Salomé Martínez.

Juan Carlos Sáez, Director Gerente de la Editorial Comunicaciones Noreste Limitada, empresa editora de este valioso material bibliográfico, donó dos colecciones de estas monografías a la Biblioteca Central de la Facultad de Ciencias y a la Biblioteca del Departamento de Matemáticas.



## WORKSHOP INTERNACIONAL: EN PUERTO MONTT SE DIO EL VAMOS A PLATAFORMA ON LINE DIDYMO

Los profesores **Vivian Montecino**, especialista en fitoplancton y **Ramiro Bustamante**, especialista en microevolución de especies invasoras, ambos académicos e investigadores del Departamento de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile; **Andrés de la Fuente** especialista en sistemas de monitoreo territorial y gestión de conocimiento y profesor de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile; **Rodrigo Valdivieso**, analista de sistemas y especialista en informática de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile; **Ximena Molina**, Profesora Adjunta de la Universidad de Chile y Jefa de Proyectos de la Consultora POCH Ambiental; **Carolina Díaz**, experta en diatomeas dulceacuicolas y alumna de Doctorado de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile; **Paola Muñoz**, Bióloga Ambiental, ayudante de investigación en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile junto con otros profesionales de apoyo como **William Horvath**, consultor en ambientes límnicos de Procter & Gamble Corporation, Futaleufú, Chile se adjudicaron el 2011 el proyecto CORFO INNOVA: *“Desarrollo de una plataforma on line para el apoyo a la gestión de ecosistemas dulceacuicolas para la sustentabilidad productiva y recreativa de cuencas ante la amenaza del alga invasiva Didymosphenia geminata”*.



Cuando aumenta la abundancia de *D. geminata* y sus poblaciones son visibles, se ha llamado a esta microalga de agua dulce que es originaria de la región templada fría del Hemisferio Norte, Didymo o “Moco de Roca”. Esta especie invasora genera una disminución en el oxígeno disponible, deprime las poblaciones de microinvertebrados y peces, modifica principalmente el ecosistema de ríos y lagos. Otros sectores afectados son energía (hidroeléctrica), agrícola, industrial y residencial, debido a que el alga puede bloquear tomas de aguas y cañerías, afectando la conducción de agua. Es fácilmente transportada por el ser humano, tiene gran capacidad de sobrevivir (40 días fuera del agua) y una amplia adaptación geográfica, tolerando múltiples condiciones ambientales. No existe a la fecha un sistema para su control, la única opción es tomar medidas para evitar su propagación.

Este proyecto permitirá la implementación de transferencia tecnológica que contribuirá a la sustentabilidad productiva y recreativa de las cuencas ante la amenaza del alga invasiva *D. geminata*, en la Región de Los Lagos. Ello, por medio del desarrollo de una plataforma interactiva georeferenciada on line.

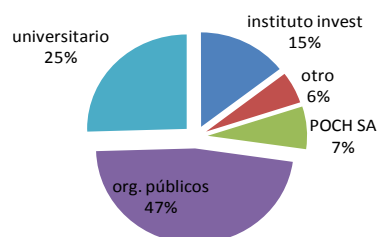
En este contexto, entre este 02 y 04 de abril se desarrolló un Workshop Internacional en el Hotel Caesar Business de Puerto Montt el que contó con la participación de expositores nacionales y extranjeros. El evento fue organizado por la Universidad de Chile en colaboración con la consultora POCH Ambiental, el Gobierno Regional de la Décima Región de Los Lagos, la Subsecretaría de Pesca y el Servicio Nacional de Pesca y contó con el patrocinio CORFO-INNOVA CHILE.

Coordinación General Administración del Taller estuvo a cargo de Vivian Montecino y de William Currie respectivamente.

Más información en:  
[www.didymo.uchile.cl](http://www.didymo.uchile.cl)

*Didymosphenia geminata* es un alga unicelular del grupo de las diatomeas, originaria de Europa. Posteriormente, se extendió a otras zonas del mundo convirtiéndose en plaga en Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda, entre otros países. El tema alcanzó repercusión nacional al constatar a principios de 2010 su presencia en ríos de la zona sur de nuestro país, hecho que alertó a las autoridades.

### composición asistentes al workshop didymo



En el workshop-didymo participaron profesionales de organismos públicos, universitarios, institutos de investigación y otros según se muestra en el cuadro adjunto.

Expositores invitados: Este seminario-taller tuvo entre sus expositores internacionales a: **Craig Cary**, P.V. **Sundareswar** y **Christina Vieglais**.

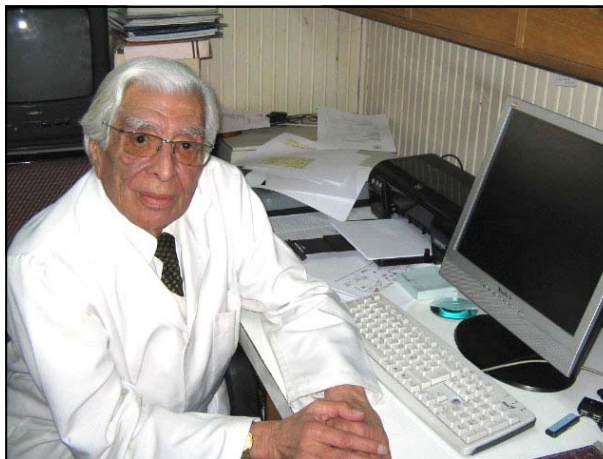
Mediante Video conferencia participaron: **Cathy Kilroy**, **Sunil Kumar** y **Sarah Spaulding**.

Expositores nacionales del Workshop fueron: **Máximo Frangopulos**, **Mario Lorca**, **Leonardo Núñez**, **Brian Reid**, **Eugenio Zamorano**, **Ramiro Bustamante**, **Ximena Molina**, **Andrés de la Fuente** y **Fernando Ortúzar**.

Durante este Taller la Subsecretaría de Pesca, realizó el lanzamiento del libro “Manual para el monitoreo e identificación de la microalga bentónica *Didymosphenia geminata*” a cargo de **José Miguel Burgos**. Veterinario. Jefe del Departamento de Acuicultura SUBPESCA, Valparaíso, Chile.

## IN MEMORIAM: DR. TITO URETA ARAVENA, "EL LEGADO DE UN HOMBRE DE CIENCIAS" (10 de octubre 1935 - 09 de junio 2012)

Ingresó a la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile en 1955 y se tituló de Médico Cirujano en 1963. Su desarrollo científico comenzó tempranamente mientras era estudiante y a partir de 1957 se desempeña como ayudante-alumno en el Instituto de Química Fisiológica y Patológica de la Universidad de Chile. En 1960 integra el grupo de investigación del Dr. Hermann Niemeyer Fernández siendo su participación lo suficientemente importante como para ser incluido como coautor de un artículo acerca de la influencia de la dieta sobre la glicógeno fosforilasa de hígado de rata.



*Dr. Tito Ureta Aravena: Su gran conocimiento científico y cultura lo convirtieron en una persona excepcional*

Después de graduarse y ya tomada su decisión de dedicarse por entero a la investigación básica en bioquímica, obtuvo una de las diez becas establecidas por la Facultad de Medicina para formar a su personal docente. Estas becas conllevaban la obligación de presentar y aprobar una tesis. El tema elegido por el Dr. Ureta fue la purificación y caracterización de la enzima responsable de la fosforilación de glucosa en el hígado de rata. Producto de ese trabajo se demostró la presencia de cuatro isoenzimas fosforilantes de glucosa, observación que constituye la semilla de buena parte de su actividad posterior. La tesis dio origen a dos publicaciones formales y después de su aprobación justificó la obtención por parte del investigador de un cargo de planta en el Instituto.

Muy poco tiempo después, el Prof. Ureta fue aceptado en el laboratorio del Prof. Fritz Lipmann (Premio Nobel de Medicina 1953) para perfeccionar su formación a nivel de postdoctorado en la Rockefeller University de Nueva York, mediante una de las prestigiosas becas Fogarty del Instituto Nacional de Salud (NIH). Su estadía en ese laboratorio de fama mundial se prolongó por dos años (1965-1967) en los que estudió la N-acetilación de proteínas mediante un modelo experimental en reticulocitos de pollo.



*El Dr. Ureta junto a su maestro el Dr. Hermann Niemeyer Fernández, ex Decano de la Facultad de Ciencias y Premio Nacional de Ciencias 1983*

A su regreso a Chile, siguió trabajando con el Dr. Hermann Niemeyer Fernández en algunos problemas pendientes de su trabajo de tesis y en el tema general de la regulación de la actividad glucoquinásica de hígado de rata. Fue así como demostró la influencia de las catecolaminas y del AMP cíclico como inhibidores de la inducción de glucoquinasa por glucosa e inició sus estudios evolutivos del sistema isoenzimático responsable de la fosforilación de glucosa.

En 1975, el Dr. Tito Ureta se trasladó al Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias e inicia su actividad científica en forma independiente, pero estrechamente ligado a las líneas de investigación del grupo del Dr. Hermann Niemeyer, con el que mantendría una estrecha amistad que solo fue interrumpida por la muerte de Niemeyer en 1991.

### Antecedentes Académicos y Publicaciones

La lista de las publicaciones científicas del Dr. Tito Ureta incluye 60 artículos publicados en revistas de revisión por pares, la gran mayoría indexadas y de alto impacto internacional. Con unas pocas excepciones, corresponden a investigaciones realizadas en Chile y financiadas por proyectos ganados en concursos competitivos nacionales. Sin embargo, hay también publicaciones originadas en trabajos realizados como profesor visitante y algunas financiadas por agencias internacionales o extranjeras (Organización de los Estados Americanos, Programa PNUD/UNESCO, Fundación Volkswagen, National Science Foundation USA). Algunas de las publicaciones del Dr. Tito Ureta y su grupo deberán considerarse como clásicas por el alto número de citas que han recibido.

Su pasión por el trabajo experimental fue siempre ampliamente reconocida y particularmente interesante para los alumnos del laboratorio que tuvieron la posibilidad de aprender con él en el mesón de trabajo.

Tres temas constituyeron las líneas de investigación del Prof. Tito Ureta. El primero corresponde a la caracterización de las hexoquinetas, sistema que descubriera durante su trabajo de tesis en el laboratorio del Dr. Hermann Niemeyer. La descripción de ese sistema isoenzimático fue abordado con amplitud, desde la caracterización enzimática, comparativa, regulatoria, durante el desarrollo pre y posnatal y evolutiva. El segundo tema de interés para el destacado científico y su grupo surgió de las implicancias de la multiplicidad de formas para entender la operación de vías metabólicas en células no perturbadas. Mediante ingeniosas técnicas para la microinyección. El Prof. Ureta y su grupo logró la descripción de las vías metabólicas de glucosas, las vías directa e indirecta de la síntesis de glicógeno, la regulación del flujo de la vía de las pentosas-P y la determinación de los coeficientes de control de algunas enzimas del oocito de anfibio.



El tercer tema central de la investigación del Dr. Tito Ureta correspondió a la evolución molecular de enzimas. Así, logró una descripción evolutiva de los sistemas de la utilización de glucosa en vertebrados y la demostración, mediante estudios de secuencias de aminoácidos de las hexoquinasa de mamíferos de 100 kDa, de la duplicación/ fusión de un gen ancestral que codifica para una proteína de peso molecular 50.000.

Finalmente desarrolló un proyecto para la caracterización de hexoquinasa en arqueas, en un intento por definir las características del último ancestro común a todas las formas de seres vivos. Su interés por los aspectos evolutivos moleculares lo llevó a escribir un texto *"Estrategias Moleculares de la Evolución"*, de 500 páginas, de la Editorial Universitaria publicado en julio de 2010.

Además de las tres líneas centrales, El Dr. Ureta interesó en otras aventuras científicas. Una de ellas fue el desarrollo de técnicas ultrasensibles para la medición de actividades enzimáticas las que utilizó en sus estudios in vivo del metabolismo. Asimismo, investigó algunas enzimas poco conocidas del metabolismo glucídico, como las deshidrogenasas de arabinosa y de xilosa.

Si bien la mayoría de las publicaciones científicas del Dr. Tito Ureta recibieron un alto número de citas, deben destacarse tres artículos cuya influencia se ha mantenido a lo largo de los años. Uno corresponde a su trabajo de tesis parcialmente publicado en 1964 y 1967. La descripción de cuatro isoenzimas de hexoquinasa permitió no solo entender la regulación del metabolismo de glucosa sino también atisbar en el complejo campo de las bases estructurales de los sistemas isoenzimáticos. Esos artículos continúan siendo citados como referencia obligada en publicaciones actuales, más de 40 años después de su publicación.



*El Dr. Tito Ureta en su laboratorio junto a dos de sus discípulas, la Dra. Victoria Guixé y la Dra. Ana Preller*

La segunda publicación de alto impacto es una revisión publicada en 1978 en *Current Topics in Cellular Regulation*. En ella el Prof. Ureta expuso su proposición original y algo herética de que el metabolismo ocurre mediante reacciones unidireccionales con isoenzimas asociadas en complejos multienzimáticos. El artículo de 28 páginas y 295 referencias está impregnado de corolarios y proposiciones, algunas de las cuales fueron examinadas por el Dr. Ureta y su grupo y por otros investigadores. Además, de innumerables citas en artículos especializados, esa publicación fue incluida entre las referencias recomendadas en el texto moderno más influyente de Bioquímica (Stryer) en las primeras cinco ediciones

Una mini-revisión invitada por el editor de *Comparative Biochemistry and Physiology* publicada en 1982 es, con seguridad, la publicación más citada del Dr. Tito Ureta. En esa revisión se propone un modelo de evolución de las hexoquinasa por duplicación génica y fusión en tándem de un gen ancestral. El modelo explícitamente indica el origen de las propiedades alostéricas de las hexoquinasa. A pesar de su reducida extensión (7 páginas) el artículo contiene predicciones que han mantenido ocupados a varios grupos de investigadores durante varios años.

El Dr. Tito Ureta Aravena fue distinguido por la Universidad de Chile con la Medalla Rector Juvenal Hernández Jaque 2010 mención Ciencia y Tecnología en reconocimiento a su destacada labor como académico e investigador del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias. Fue el segundo académico de nuestra Facultad que recibió esta importante distinción. En 1990 fue reconocido con este galardón el ex Decano Dr. Hermann Niemeyer Fernández, maestro del Prof. Ureta.



En una de sus últimas entrevistas concedidas a la Revista In Situ de la Facultad de Ciencias, señaló que su único secreto era no dejar de trabajar nunca. "El secreto está en trabajar siempre. A mi edad vengo todos los días a la Facultad, incluido el sábado. Me voy tarde y en mi casa continuo trabajando, leyendo y estudiando. En el prólogo del libro *"Fragmentos de un Manual para Perplejos del siglo 21. Intersecciones entre Ciencia y las Eternas Preguntas del Humano"* se refleja lo que he señalado anteriormente. En este sentido, uno tiene una Ciencia del día en que hace experimentos y una Ciencia de la noche, donde, en la tranquilidad del hogar, uno piensa y analiza las experiencias que realizó en el laboratorio. Ya no son las mediciones y los experimentos sino que todo se reduce a pensar para donde va la investigación. En general yo lo paso muy bien con mis actividades", contaba el destacado científico.

Reconocía con orgullo haber formado a destacados científicos. Un lugar importante ocupaba la Dra. Ana Preller, actual Directora del Departamento de Biología, y la Dra. Victoria Guixé, ambas – según propias palabras– fueron sobresalientes alumnas.

Amante de la Opera y de la lectura, en su casa tenía 4.000 libros de diversa índole. "Yo soy muy humanista" confesaba. Escribir ensayos era otra de sus pasiones.

#### Algunos de sus principales libros:

Ureta T (2004) *"En el Filo de la Navaja de Occam. Reflexiones Reduccionistas sobre Algunos Problemas del Humano"*. Editorial Universitaria. Santiago.

*Sigue...*

Ureta T (2007) *"Fragmentos de un Manual para Perplejos del siglo 21. Intersecciones entre Ciencia y las Eternas Preguntas del Humano"*. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Ureta T (2010) *"Fundamentos Moleculares de la Evolución"*. Editorial Universitaria. Santiago.

Ureta T. (2010) *"Origen y evolución de proteínas y enzimas, estrategias moleculares de la evolución"*. Editorial Universitaria. Santiago.

#### Cargos que ocupó el Dr. Tito Ureta:

- Presidente 1977-1978 de la Sociedad de Biología de Chile.
- Presidente 1983-1984 de la Sociedad de Bioquímica de Chile.
- Miembro de American Society of Biological Chemists, U.S.A,
- Miembro de la Sociedad Española de Bioquímica, Biochemical Society (Inglaterra).
- Tesorero 1985-1987 de la PanAmerican Association of Biochemical Societies. The New York Academy of Sciences, USA.
- Miembro de Número de la Academia de Ciencias del Instituto de Chile.
- Editor de Archivos de Biología y Medicina Experimentales (Sociedad de Biología de Chile) 1978-1992.
- Miembro del Comité Editorial de Revista Creces 1980-1991 (Chile)
- Miembro del Comité Editorial de Biological Research.
- Miembro de la Revista Chilena de Historia Natural 1983-1990.
- Miembro de la Revista Occidente 1990-1998.
- Editor de los Anales de la Academia de Ciencias del Instituto de Chile 1994-2002.
- Director del Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. 1975; 1985-1988.
- Director del Departamento Técnico de Investigación y Creación Artística, Universidad de Chile, 1993-1994.
- Miembro de la Comisión Superior de Evaluación Académica, Universidad de Chile, 1992-2004. (Presidente 2001-2004).
- Miembro de la Comisión de Ética, Facultad de Ciencias.
- Miembro, por elección, del Senado de la Universidad de Chile (2003-2010)

#### TESTIMONIOS:

Con gran sentir, pero también con profundo agradecimiento, la Casa de Bello despidió al excelso investigador y maestro Tito Ureta, quien por cerca de 50 años proyectó su talento desde nuestras aulas. "La Universidad de Chile y el país han perdido a un hombre excepcional: no sólo fue uno de los precursores de la Bioquímica en Chile, sino también un formador de generaciones de científicos para el país. En su propia historia de vida el Prof. Ureta enalteció los valores de nuestra Casa de Estudios", manifestó el Rector Víctor Pérez Vera.

"El Prof. Tito Ureta ha dejado en la Universidad de Chile una estela imborrable, por eso lo despedimos con dolor, pero también con un profundo agradecimiento por la generosidad, pasión y entrega con las que investigó y formó a innumerables generaciones de científicos. La Casa de Bello tuvo el honor de ser el espacio desde el cual el Prof. Tito Ureta -al igual que otros tantos insignes científicos y humanistas- proyectó su trabajo", señaló el Rector Pérez Vera luego de que este destacado científico chileno y maestro de la Universidad de Chile falleciera el sábado 09 de junio.

A nombre de la comunidad universitaria el Rector agregó: "Fue un hombre que en su vida enalteció los principios que mueven a esta Casa de Estudios, pues toda su historia tiene que ver con la

meritocracia y la excelencia al servicio del país", termino señalando.

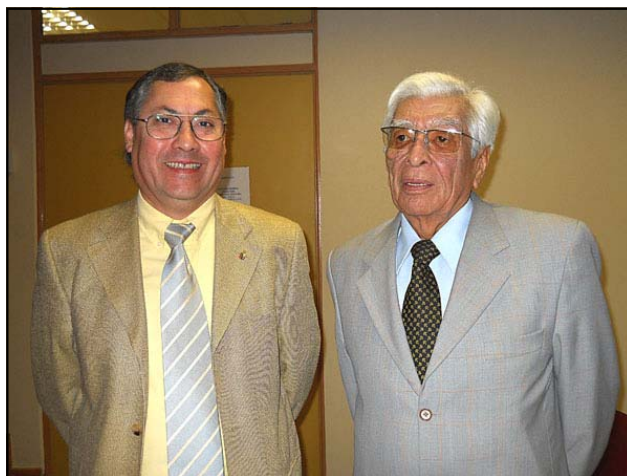
Tristeza profunda, agradecimiento, orgullo y por sobre todo compromiso" expresó la **Prorectora Rosa Devés**. "Tristeza, porque lo queríamos entrañablemente. Nos costará acostumbrarnos a la ausencia de su inteligencia, su espíritu laborioso, su juicio crítico, su figura elegante y sobria. Siempre presente en las actividades que nos congregaban (...) Ahí estaba: expectante, concentrado, alegre, enarbolando su bandera azul", rememoró la Dra. Devés.

También agradecimiento -añadió- "por la entrega de su talento y su energía a la Universidad de Chile y por su fidelidad a la disciplina que tanto le apasionó, la bioquímica. Desde la bioquímica construyó su saber académico ilustrado, poniéndolo al servicio de la Universidad y, a través de ésta, del país".

"La Universidad de Chile existe para ser el lugar en que las personas como Tito Ureta trabajen por su país, también existe para que los niños, como aquel que alguna vez fue Tito, puedan tener la oportunidad de servir a su patria", concluyó la Prof. Devés.

**Decano Dr. Víctor Cifuentes Guzmán: "Su gran conocimiento científico y cultura lo convirtieron en una persona excepcional"**

El Decano de la Facultad de Ciencias, **Dr. Víctor Cifuentes Guzmán**, destacó la brillante carrera académica del **Dr. Tito Ureta**, señalando que "su alto grado de compromiso, los distinguidos servicios prestados a nuestra Casa de Estudios, al país y a la ciencia, su gran espíritu humanista y excelso ideario ético, son una muestra del prestigio que brindó a nuestra institución".



*El Decano Dr. Víctor Cifuentes junto al Dr. Tito Ureta (Foto tomada en septiembre de 2010 en el evento "Conferencias Bicentenario de la Facultad de Ciencias")*

El Dr. Cifuentes valoró también su dedicación a la ciencia y a la formación de científicos "entregando los más altos valores de compromiso, rigurosidad y ética a sus discípulos". La autoridad académica recordó que el Prof. Ureta fue un hombre múltiple, que desarrolló variadas actividades y que su secreto fue siempre trabajar mucho. Añadió que fue un pensador "preocupado del desarrollo de sus alumnos, no sólo en los aspectos académicos sino que también humanos, formando científicos íntegros de acuerdo a sus valores".

Finalmente, a nombre de la Facultad de Ciencias el Decano Víctor Cifuentes agradeció "el prestigio y la enseñanza que el Dr. Tito Ureta entregó a través de toda su labor académica y humana". (Fuente: Dircom).



# NUESTRAS INVESTIGACIONES: CIANOLÍQUENES ANTÁRTICOS Y SUBANTÁRTICOS

## Estrategias de unión y supervivencia.

Directora del Proyecto: Dra. Julieta Orlando

Los líquenes son asociaciones simbióticas formadas por un hongo(micobionte) y por un par fotosintético (fotobionte), que puede ser un alga (ficobionte), una cianobacteria (cianobionte) o ambos. El líquen posee características morfológicas y fisiológicas distintas a aquéllas que presentan sus componentes por separado, en especial por la tolerancia a las condiciones extremas. Es así que ellos son pioneros en la colonización de diversos hábitats terrestres y se encuentran en una gran diversidad de ambientes. En esta asociación mutualista, el hongo proporciona agua, minerales y protección al otro socio simbiótico; por su parte, el fotobionte, proporciona azúcares producidos por la fotosíntesis.



coigüe (*Nothofagus betuloides*) y una variedad de otros ecosistemas (humedales, ecosistemas andinos y estepa patagónica) con una importante diversidad líquenica.

El impacto de estos factores intrínsecos y extrínsecos sobre el establecimiento de la simbiosis puede ser especialmente relevante durante la reproducción del líquen. Muchos líquenes se reproducen asexualmente mediante la producción de propágulos vegetativos que incluyen ambos componentes, permitiendo así la transmisión vertical de los simbiontes. Sin embargo, los líquenes también se reproducen sexualmente mediante la producción de esporas por parte del micobionte, las que luego de germinar deben restablecer la simbiosis con un

Sin embargo, en el caso de las asociaciones tripartitas, hay una clara separación de las funciones de los fotobiontes, donde la cianobacteria tiene como función principal fijar nitrógeno y el alga realiza mayoritariamente la fotosíntesis. Estas capacidades permiten que los líquenes sobrevivan en ambientes pobres en nutrientes, donde son escasos otros fijadores de nitrógeno, ya sean simbiontes o de vida libre. La diversidad de los componentes simbióticos se ha estudiado en varios líquenes y si bien las características macro y microscópicas permiten hacer una clasificación general, para determinar con certeza la identidad de los componentes simbióticos es necesario el uso de herramientas moleculares.

fotobionte de vida libre compatible. Así, si los pares son transmitidos verticalmente, entonces la asociación simbiótica se mantiene durante muchas generaciones, pero si se transmiten horizontalmente, entonces la asociación se desacopla y debe ser restablecida después de la reproducción del hongo.

El objetivo del proyecto "*Factores involucrados en la asociación ciano-líquén: disponibilidad, especificidad y selectividad*", financiado por Fondecyt (N° 11100381) y el INACH, es estudiar los factores que determinan el establecimiento exitoso de estas asociaciones simbióticas interespecíficas, incluyendo los factores genéticos que definen su especificidad (factores intrínsecos) y los factores ambientales (extrínsecos) tales como la disponibilidad de los socios adecuados y las condiciones ecológicas de un sitio en particular. Por lo tanto, pretendemos poner a prueba un modelo en el que el proceso de líquenización en la naturaleza combina la disponibilidad, la especificidad y la selectividad de los socios simbióticos.

Por lo tanto, la mantención de los socios simbióticos específicos en la naturaleza es un proceso que combina la disponibilidad de cianobacterias y la especificidad y selectividad del hongo. Luego de la germinación de una espora fúngica, debe existir un fotobionte disponible en las cercanías con quien establecer la simbiosis (disponibilidad del fotobionte); esta disponibilidad depende de factores geográficos y ecológicos del lugar. Si no existe un fotobionte adecuado disponible, el hongo no es capaz de sobrevivir. En la siguiente etapa, luego del encuentro, el fotobionte debe cumplir el requisito de ser genéticamente compatible con el micobionte (especificidad); algunos hongos presentan un rango de especificidad por el fotobionte relativamente amplio, mientras que otros presentan un rango más estrecho. Si existe más de un tipo de fotobionte genéticamente compatible presente, entonces el hongo seleccionará como compañero a aquél que sea más adecuado ecológicamente (selectividad del micobionte). Finalmente, si el hongo se asocia con un fotobionte compatible, pero no ecológicamente óptimo, el líquen formado podrá sobrevivir durante un tiempo con un bajo rendimiento, hasta que logre intercambiar su fotobionte por una pareja más adecuada para el ambiente en que viven.

De este modo, las asociaciones en un sitio no son necesariamente determinadas por la presencia y abundancia de los socios que llegan y sobreviven por sí mismos, sino más bien por el éxito de las alianzas determinadas por el medioambiente. El proyecto propone como modelo de estudio la asociación simbiótica de *Peltigera* (hongo) y *Nostoc* (cianobacteria), en dos contextos ecológicos diferentes: el Parque Natural Karukinka (Tierra del Fuego, Chile, donde se ha contado con el apoyo de la Wildlife Conservation Society) y la isla Livingston (islas Shetland del Sur, Antártica). La Antártica es el único continente en el mundo que tiene una "flora" predominantemente criptogámica, consistente de musgos y líquenes, unas pocas especies hepáticas y sólo dos especies de plantas con flores. Por otra parte, Karukinka contiene restos de bosque primario de lenga (*Nothofagus pumilio*), bosques mixtos de lenga-

Nuestra hipótesis es que si el encuentro (disponibilidad) de los socios adecuados (especificidad) es esencial en el establecimiento de las asociaciones simbióticas, y el éxito depende del contexto ambiental (selectividad), entonces, en un entorno más adverso, como la isla Livingston en comparación con Tierra del Fuego, se espera una menor diversidad de cianobacterias de vida libre en el sustrato asociado a los líquenes, lo que podría llevar a una reducción de la selectividad fúngica. Para poner a prueba la hipótesis se emplearán herramientas moleculares y marcadores genéticos específicos que permitan: i) identificar las poblaciones de cianolíquenes en ambas localidades y caracterizar los sitios de muestreo, ii) identificar los socios simbióticos (cianobionte

*Sigue...*

y micobionte) a nivel de especie, iii) establecer la diversidad de los cianobiontes en cada líquen, y iv) determinar la diversidad de las cianobacterias de vida libre presentes en el sustrato asociado a cada líquen. Si la hipótesis planteada se cumple, se espera que la especificidad de la interacción, por estar determinada genéticamente, sería la misma en ambos ambientes. Por su parte, la disponibilidad del fotobionte se reflejaría en una mayor diversidad de cianobacterias en el contexto ecológico más favorable y la selectividad de la interacción disminuiría en un contexto ecológico desfavorable; entonces la razón entre la diversidad de cianobacterias endobiontes y epibiontes será menor en Tierra del Fuego que en la Antártica.

El modelo biológico Peltigera-Nostoc nos permitirá poner a prueba los factores que afectan a esta asociación simbiótica

cianoliquénica cual se espera presente variaciones en la diversidad de sus componentes en respuesta a la disponibilidad de los pares simbióticos y a la especificidad y selectividad fúngica. Asimismo, los sitios de estudio propuestos en esta investigación podrían proporcionar información adicional sobre el grado de endemismo de los grupos microbianos estudiados. Se conoce que la Antártica experimenta una entrada continua de propágulos de los otros continentes del hemisferio sur; en tal escenario los grupos microbianos podrían no estar tan aislados del contacto con los de latitudes más bajas como es el caso de macroorganismos, en especial dado su aparentemente elevado potencial para el transporte aéreo.

(Fuente: Boletín Antártico Chileno).

## DR. RODRIGO MEDEL DICTÓ CONFERENCIA EN EL CEP SOBRE CHARLES DARWIN

*Darwin, Nietzsche, Freud*  
*¿Qué vieron? ¿Qué dejaron?*

El jueves 26 de abril el Centro de Estudios Públicos, CEP, inició un ciclo de conferencias con el legado de tres connotadas figuras mundiales que sobresalieron en la investigación científica, la filosofía y el psicoanálisis. Ello, en el marco del evento académico: *"CICLOS CEP: Conferencias y conversaciones para universitarios"*.

El Profesor Titular e investigador del Departamento de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias, **Dr. Rodrigo Medel Contreras**, fue uno de los expositores que dio inicio a estas conferencias abordando el legado del naturalista inglés *Charles Darwin*.



*El Dr. Rodrigo Medel junto a Ernesto Rodríguez del CEP durante la presentación de nuestro académico e investigador del Departamento de Ciencias Ecológicas (Foto gentileza del CEP)*

La investigación del Dr. Medel se centra en ecología evolutiva de interacciones planta-animal. Específicamente en el estudio de relaciones mutualistas y antagonistas como interacciones modelo para examinar la manera en que las especies y sus interacciones se originan, organizan y co-evolucionan.

Las exposiciones dirigidas a los estudiantes universitarios continuaron el jueves 03 de mayo con la filósofa y escritora **Carla Cordua** quien se refirió a la obra del filósofo alemán *Friedrich Nietzsche*.

Culminaron estos ciclos, con el psiquiatra **León Cohen**, quien analizó la obra del neurólogo austriaco y fundador del psicoanálisis *Sigmund Freud*.

## DR. GONZALO GUTIÉRREZ NOMBRADO EN CONSEJO CONSULTIVO DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

El Dr. Gonzalo Gutiérrez, académico e investigador del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias fue nombrado miembro del Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente.



*Dr. Gonzalo Gutiérrez, académico e investigador del Departamento de Física*

Este es un organismo asesor de este Ministerio, integrado por 10 miembros que representan distintos estamentos de la sociedad civil (CRUCH, ONG, Centros Estudios, empresarios, trabajadores), y que son nombrados por el Presidente de la República. Componen además esta instancia asesora un representante del gobierno y del ministro de la cartera.

Su misión es dar respuesta a las consultas que formule la Ministro del Medio Ambiente y el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad; emitir opiniones sobre los anteproyectos de ley y decretos supremos que fijen normas de calidad ambiental, planes de prevención y de descontaminación, regulaciones especiales de emisiones y normas de emisión que les sean sometidas a su conocimiento.

En la práctica este órgano consultor debe reunirse una vez al mes, durante dos años. El Dr. Gutiérrez es el único representante de la Universidad de Chile en este Consejo Consultivo.

Un hecho que llena de orgullo a la Facultad de Ciencias es que también fue nombrada como miembro del Consejo, **Bárbara Saavedra**, Doctora en Biología que estudió en nuestra Unidad Académica y que hoy dirige la ONG WCS (<http://www.wcs.org/>) y la Fundación Karukinka.



*Dra. Bárbara Saavedra, ex alumna de la Facultad de Ciencias*

Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente:  
<http://www.mma.gob.cl/>



## NUESTROS NUEVOS EGRESADOS



**Felipe Germán Espinoza Morales**

Título Profesional: Ingeniero en Biotecnología Molecular.

Directora del Seminario: Dra. Lorena Norambuena.

Comisión: Dr. Michael Handford y Dr. Alexander Vargas.

Martes 03 de abril de 2012



**Tami Sharim Hussein Reinal**

Título Profesional: Bióloga con mención en Medio Ambiente.

Directora del Seminario: M.Cs. María Luisa Delgado.

Comisión: Dr. Ramiro Bustamante y Dr. Javier Simonetti

Viernes 23 de marzo de 2012



**Rocío Andrea Cares Suárez**

Título Profesional: Bióloga con mención en Medio Ambiente.

Directora del Seminario: Dra. Carezza Botto.

Co-Director: Dr. Rodrigo Medel.

Comisión: Dr. Ramiro Bustamante y Dr. Pablo Guerrero.

Jueves 15 de marzo de 2012



**María Celeste Ávalos Araya**

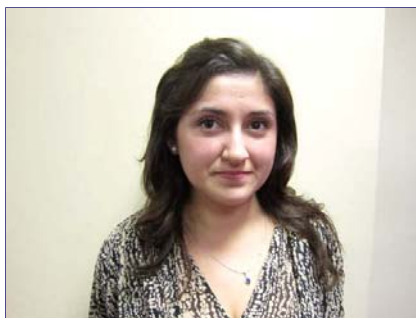
Título Profesional: Ingeniera en Biotecnología Molecular.

Director del Seminario: Dr. Juan Pablo Rodríguez.

Co-Director: Dr. Julio Tapia.

Comisión: Dra. Verónica Palma y Dr. Alexander Vargas.

Martes 19 de junio de 2012



**Camila Fernando Donoso Silva**

Título Profesional: Química Ambiental.

Director del Seminario: Dr. Manuel Leiva Guzmán.

Co-Director: Rodrigo Seguel Albornoz.

Comisión: Dr. Raúl Morales y M.Cs. Carlos Hernández.

Lunes 28 de mayo de 2012



**Catherine Iris Andreu Cafati**

Título Profesional: Ingeniero en Biotecnología Molecular.

Director del Seminario: Dr. Claudio Hetz.

Co-Directora: Ute Woehlbier.

Comisión: Dr. Christian González-Billault y Dr. Miguel Allende.

Lunes 11 de mayo de 2012



**Claudio Andrés Pérez Méndez**

Doctorado en Química.

Director de tesis: Dr. Renato Contreras.

Comisión Evaluadora: Dr. Orlando Muñoz (Presidente), Dra. Gloria Cárdenas, Dr. José Santos y Dr. Alejandro Toro

Martes 20 de marzo de 2012



**Jaime Andrés Rivas Pardo**

Doctorado en Ciencias con mención Biología Molecular, Celular y Neurociencias.

Directora de tesis: Dra. Victoria Guixé.

Comisión Evaluadora: Dr. Carlos Jerez.

(Presidente), Dra. María Antonieta Valenzuela,

Dra. María Victoria Encina y Dr. Danilo González.

Martes 31 de enero de 2012



**Claudio Yerko Tapia Malebrán**

Magíster en Biofísica Médica.

Director de tesis: Dr. Juan Carlos Letelier.

Co-Director: Dr. Jorge Mpodozis.

Comisión Evaluadora: Dr. Germán Kremer.

(Pdte.), Dr. Julio Alcayaga y

Dr. José Roberto Morales.

Lunes 30 de enero de 2012

## DEPORTISTAS DESTACADOS DE NUESTRA FACULTAD: UNA FUTBOLISTA Y UN ATLETA

Este 2012 dos alumnos ingresaron a estudiar a la Facultad de Ciencias vía cupo deportivo. Se trata del atleta **Ismael Aldunate Varela (19)** y de la futbolista **Fernanda Pinilla Roa (18)**. Ismael estudia Ingeniería en Biotecnología Molecular y Fernanda cursa Licenciatura en Ciencias con mención en Física.

La especialidad de **Ismael Aldunate** es el atletismo, específicamente las pruebas de 200 y 400 metros planos. Oriundo de Calera de Tango se ha dedicado al atletismo desde que cursaba séptimo básico y sus inicios en competencias deportivas fueron en el Club Atlético Francés de Las Condes.

En el Campeonato Mechnón ganó en los 100 y 400 metros planos representando a nuestra Facultad y en el Torneo Interfacultades (TIFs) volvió a repetir el primer lugar en los 400 metros.

"Hace poco competí en el Campeonato Nacional Juvenil de Atletismo y aunque venía saliendo de una lesión llegué en cuarto lugar en los 200 y 400 metros. En tanto, en la posta 4 x 4 con mi equipo obtuvimos el primer lugar y nos llevamos el título nacional", señaló el atleta.

Al ser consultado por la elección de la carrera profesional señaló que "siempre me ha llamado mucho la atención la investigación y la microbiología y hasta ahora no me arrepiento de mi elección vocacional".

En cuanto a la compatibilidad de los estudios con la práctica deportiva indicó que pese a tener los calendarios muy copados, "si uno es organizado, el tiempo alcanza para estudiar y también para entrenar y competir", afirmó Ismael.

"Yo entreno todos los días, salvo martes o miércoles dependiendo de la hora en que terminan mis clases en el laboratorio. Afortunadamente practico en el Centro de Alto Rendimiento del Estadio Nacional que está muy cerca del Campus", acotó el joven deportista.

Modestamente manifestó que con sus registros puede ganar sin problemas durante largo tiempo en los Torneos Interfacultades y, a nivel nacional, está intentando bajar sus tiempos en los 400 metros planos para llegar nuevamente al primer lugar. "Ya fui campeón a nivel nacional pero lamentablemente poco antes de un Sudamericano me desgarré el isquiritibial y estuve cinco meses



*Fernanda Roa (con camiseta roja) en plena acción disputando el balón en un deporte no muy común para las mujeres como es el fútbol. Ella es seleccionada nacional Sub 20 desde 2008*

parado lo que obviamente retrasó mi ascenso deportivo".

Por su parte, **Fernanda Pinilla Roa**, estudia Licenciatura en Ciencias con mención en Física, practica el Fútbol Femenino y es seleccionada de nuestro país en la categoría Sub 20 desde 2008.

Su puesto es de volante ofensivo. Jugó en Universidad Católica y actualmente defiende los colores de Audax Italiano. A nivel universitario entrena con la selección de la Universidad que dirige Javier Chacón e integra el equipo del Campus Juan Gómez Millas.

Sus inicios en su deporte fueron el 2007 en el Campeonato "Primero de mayo" donde se eligió a las mejores futbolistas que posteriormente viajaron a Zurich a un torneo organizado por la FIFA. "Yo estuve en la selección que jugó el Sudamericano de Sao Paulo el 2010 donde salimos segundas y después tuve el privilegio de ir al Mundial en Trinidad y Tobago" recordó Fernanda.

En cuanto a la combinación de la Física con el fútbol, Fernanda afirmó que por ahora ambas actividades se pueden compatibilizar. "Entrenando por un club es más sencillo ya que no me exigen tanto rendimiento físico y, por ende los entrenamientos son más livianos pero, si empiezo a entrenar por la selección ahí las cosas cambian y no estoy segura si puedo compatibilizar mis dos labores aunque la prioridad la tienen, sin lugar a dudas, mis estudios", reconoció la deportista.

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

Directora Académica: Profesora Dra. Alicia Labra Jeldres

Editor General: Periodista Alfonso Droguett Tobar

Fotografía: Unidad de Comunicaciones

Aportes y comentarios: comunic@uchile.cl

Teléfono: (56-2) 9787441

