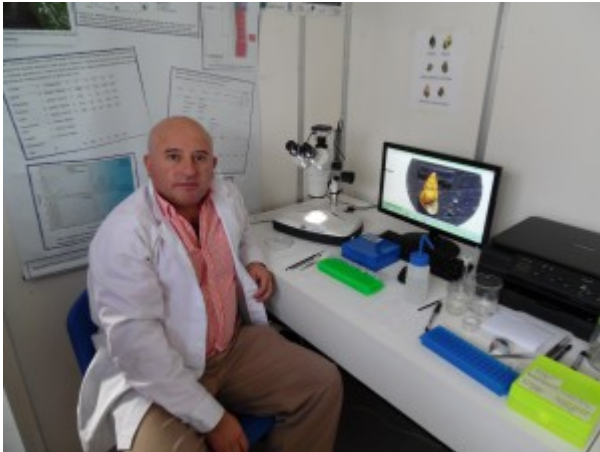


Académico UBB descubre una nueva especie de caracol en un oasis del desierto de Atacama



El Dr. Gonzalo Collado Inzulza descubrió una nueva especie de caracol de agua dulce en un oasis del desierto de Atacama. El investigador denominó la nueva especie como *Heleobia deserticola*.

La *Heleobia* “habitante del desierto” es la traducción de *Heleobia deserticola*, nombre asignado a la nueva especie de caracol descrita por el Dr. Collado.

“Posee características específicas que permiten hipotetizar que se trata de una nueva especie. Se realizaron análisis moleculares y morfológicos. El análisis molecular mostró que se trata de una especie distinta a las que ya estaban descritas en el norte de Chile. Luego realizamos análisis de la morfología del órgano reproductor masculino, que es un elemento taxonómico a considerar, y también demostró que era distinta”, detalló.

Entre las principales características de la nueva especie están su pequeño tamaño, no mayor a 7 u 8 milímetros, presentar sexos separados y branquias, por lo que su ciclo de vida sería completamente acuático.



“La nueva especie de *Heleobia* fue hallada en Aguada de Chorrillos, un oasis ubicado en la costa del desierto de Atacama encarando el océano Pacífico. La aguada surge a los pies de un barranco de unos 10 metros de altura donde se forman pequeñas pozas en las cuales viven los caracoles; el agua eventualmente escurre al mar. El oasis de Aguada de Chorrillos de esta manera constituye la localidad tipo de la especie. En términos sencillos, una localidad tipo corresponde al lugar desde donde un investigador obtiene el animal en el cual se basa la descripción original de una nueva

especie llamado holotipo, porque la especie puede tener distintas poblaciones y vivir en distintos lugares, pero sólo existe una localidad tipo desde donde se obtuvo el espécimen tipo”, explicó el especialista. Según se detalla en la publicación realizada en la revista científica *Zootaxa*, Aguada de Chorrillos se encuentra a unos doce kilómetros al norte de la desembocadura del río Copiapó, en la Región de Atacama.



El Dr. Collado destacó la importancia que supone el descubrimiento de una nueva especie pues da cuenta del patrimonio natural de un país. “Actualmente, el describir especies nuevas se ha vuelto un poco más importante que hace unas pocas décadas. Esto ocurre porque en general hay un nuevo reconocimiento al patrimonio natural en cada país, y además, porque muchas especies se están extinguiendo antes de ser descubiertas debido a la destrucción del hábitat, contaminación, sobreexplotación, al estrés hídrico, a la irrupción de especies invasoras, entre otras

razones. A la época actual en que vivimos algunos incluso le denominan informalmente como ‘el meteorito humano’, por el duro impacto que ha provocado el hombre sobre la biodiversidad”, comentó.

El Dr. Gonzalo Collado menciona que complementariamente a su tarea de investigador, dio origen a la Fundación Chile Natura, que tiene como propósito central reconocer las especies que existen en las denominadas localidades tipo, sitios hotspot de biodiversidad o afines. Hay muchos lugares en Chile que son biológicamente ricos, a la vez desconocidos, y que se encuentran profundamente amenazados. “La idea es que la gente conozca la existencia de las especies en determinados sitios. Esto ya se ha hecho, pero en unos pocos lugares. Por esto, es necesario informar a la comunidad que en algunos nuevos sitios específicos existen especies particulares. ¿Cómo se puede lograr esto? Instaurando senderos de interpretación ambiental o paneles informativos como elementos educativos y de conservación, de manera que la gente visite esos lugares, los valore y se haga consciente de la importancia de la biodiversidad y del impacto que el hombre puede causar en el medio ambiente. Así, a través de estas acciones se puede dar valor a un territorio o localidad, así como también a los organismos que en ella habitan”, afirmó.



La actividad dirigida al descubrimiento de la nueva especie se da en el marco del proyecto Fondecyt 11130697 de investigación que desarrolla el Dr. Collado en nuestra universidad.



Académico del Instituto de Matemática de la Universidad Federal Fluminense de Río de Janeiro realiza pasantía en Departamento de Ciencias Básicas



El Dr. Haroldo Rodriguez Clark junto a los investigadores de la UBB Dr. Luis Friz Roa y Dr. Marko Rojas-Medar, se abocaron al trabajo sobre una ecuación de fluidos de Segundo Grado, que tiene cierta relación con la ecuación de fluidos denominada Navier-Stokes.

Discutir, analizar y lograr avances en una serie de trabajos investigativos del área matemática y traducir esos esfuerzos en publicaciones científicas, aparecen como los principales objetivos de la pasantía que realiza el Dr. Haroldo Rodriguez Clark, académico del Instituto de Matemática de la Universidad Federal Fluminense de Rio de Janeiro, quien despliega una nutrida tarea junto a los investigadores del Departamento de Ciencias Básicas de la UBB, Dr. Luis Friz Roa y Dr. Marko Rojas-Medar.

“En esta visita hemos estado desarrollando un trabajo de continuidad. El trabajo ha sido muy interesante desde el punto de vista matemático. Hemos realizado análisis matemáticos muy profundos. Pienso volver en abril para participar en la Jornada Matemática de la Zona Sur. En esa oportunidad realizaré una charla sobre la Ecuación de Kirchhoff, que da cuenta de la propagación de ondas en materiales no homogéneos. Es un modelo de oscilaciones y vibraciones, y la idea es que en condiciones adecuadas, se pueda obtener una solución global en tiempo y la unicidad de ésta. Es un trabajo que estoy realizando con un colega brasileño”, explicó el Dr. Rodrigues Clark.

En tanto, el Dr. Luis Friz Roa explicó que durante la estadía del investigador se abocaron al trabajo sobre una ecuación de fluidos llamada Ecuación de Segundo Grado, que tiene cierta relación con otra gran ecuación de fluidos denominada Navier-Stokes. “Nosotros estamos analizando si, dada una solución de dicha ecuación, cualquier otra solución con una condición inicial suficientemente cercana a la condición inicial de la primera, se mantiene en el tiempo igualmente cercana, bajo ciertas hipótesis. Todo esto lo iniciamos durante el último congreso ENAMA que se realiza anualmente en Brasil”, explicó.

Por su parte, el Dr. Marko Rojas-Medar explicó los alcances que supone la investigación. “En los fluidos clásicos, las ecuaciones clásicas de Navier-Stokes, pueden denominarse fluidos de primer grado. En tanto, los fluidos de segundo grado implican mayor complejidad, modelan otro tipo de fenómenos. Este tipo de fluidos los estamos estudiando hace bastante tiempo en el Departamento de Ciencias Básicas y junto al Dr. Luis Friz hemos hecho varios trabajos en esa línea, y ahora, junto al Dr. Haroldo Rodríguez Clark, hemos comenzado a interactuar en otros aspectos matemático ligado a esa clase de fluidos. Inclusive, con el profesor Rodríguez Clark estamos trabajando en algunos problemas, también de mecánica de fluidos de cristales líquidos, y estamos estudiando algunas temas relacionados con la Teoría de Control de Ecuaciones y Mecánica de Fluidos, más precisamente, con la parte más matemática de la Teoría de Control”, aseveró.

En la oportunidad, el Dr. Rojas-Medar también valoró la posibilidad que el estudiante del Doctorado en Matemática Aplicada de la UBB, Alex Tello, realice una pasantía de investigación durante algunas semanas en la Universidad Federal Fluminense de Río de Janeiro, aprovechando el vínculo establecido con el Dr. Haroldo Rodríguez Clark.

[Académicos de la UBB y de la Universidad de La Serena estrechan colaboración en trabajo investigativo](#)



Importantes avances en trabajos de investigación en las áreas de Ecuaciones derivadas parciales, y Física Matemática constataron los académicos Dr. Eduardo Notte Cuello, Director de Investigación de la Universidad de La Serena, y los investigadores Dr. Igor Kondrashuk y Dr. Marko Rojas-Medar del Departamento de Ciencias Básicas de la UBB.

Las tareas de colaboración se dan en el marco del proyecto Fondecyt 1121030, sobre “Análisis Complejo e Hipercomplejo con enfoque en Física Matemática y Ecuaciones Derivadas Parciales”, que desarrollan los académicos de ambas casas de estudios superiores.

“Hemos logrado calcular unas integrales bastante conocidas, pero reduciendo el proceso a través de un método nuestro por medio de geometría algebraica, lo que nos permite abordar otras cosas que hasta ahora no se han calculado. Básicamente existen unos resultados conocidos, aplicamos un método nuevo, y prosiguiendo analíticamente buscamos obtener nuevos resultados”, explicó el Dr. Igor Kondrashuk.

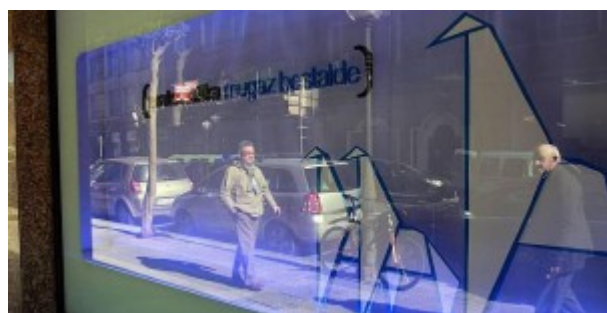
En tanto, el Dr. Eduardo Notte Cuello precisó que las distintas investigaciones, si bien poseen objetivos iniciales que deben cumplirse, igualmente permiten abordar otras inquietudes y dificultades surgidas en el mismo proceso, lo que finalmente contribuye a enriquecer la tarea investigativa.

“Por ejemplo, ahora estamos terminando un trabajo que no estaba en nuestros planes que tiene que ver con operadores de Casimir, una materia de Mecánica cuántica. Nosotros estudiamos eso en el contexto del Modelo de Álgebra de Clifford y es así como hemos obtenido un resultado que no teníamos considerado. Igualmente junto a Marko Rojas-Medar e Igor Kondrashuk trabajamos en Fluidos de segundo orden. El Dr. Rojas-Medar es experto en ecuaciones derivadas parciales y estamos tratando un tipo especial de fluidos que se denominan fluidos de segundo grado, fluidos que gobiernan flujos de polímeros no newtonianos, entonces aplicamos técnicas similares a las de fluidos usuales y hemos obtenido algunos resultados interesantes, y estamos concluyendo un trabajo al respecto que luego enviaremos a una revista científica”, aseveró.

El Dr. Notte Cuello explicó que desde el punto de vista matemático se busca demostrar que existe una solución y si ella es única, pues no se abocan a encontrar soluciones explícitas. “Este tipo de trabajos queda abierto para que otros numéricos puedan resolver numéricamente las soluciones, y así encontrar soluciones explícitas”, ilustró.

Los trabajos desarrollados por los investigadores se vinculan con la Teoría Cuántica de Campo donde usualmente abordan Transformadas integrales, en tanto que en el área de Matemática Aplicada trabajan en asuntos de métodos iterativos, y también en Teoría de Variables híper complejas.

[Investigadores UBB destacan en Workshop Euskadi-Chile y en Congreso Conca60](#)



Actividades fueron convocadas por el Centro Vasco de Matemáticas Aplicadas y el Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile. El Dr. Luis Friz Roa abordó “Control óptimo de un sistema de fluidos de segundo grado”, en tanto que el Dr. Patricio Cumsille se refirió a “Modelamiento y simulación del crecimiento de un biofilm”. En la cita

internacional se rindió homenaje al reconocido científico chileno Dr. Carlos Conca Rosende, Premio Nacional de Ciencias Exactas año 2003, quien dirigió las tesis doctorales de ambos académicos del Departamento de Ciencias Básicas UBB.

Exponer y compartir los últimos estudios en materias referentes a dinámica de fluidos, control, problemas inversos y matemáticas aplicadas a la biología, así como analizar y vislumbrar ámbitos de colaboración entre investigadores del País Vasco y Chile, fue uno de los principales objetivos del Workshop Euskadi-Chile convocado por el Centro Vasco de Matemáticas Aplicadas de Bilbao y el Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile.

En la ocasión el Dr. Patricio Cumsille se refirió a “Modelamiento y simulación del crecimiento de un biofilm”, trabajo que realizó en colaboración con el destacado académico nacional Dr. Carlos Conca Rosende, quien fue homenajeado con la realización de un congreso especial en atención a su destacada trayectoria científica durante sus 60 años de vida.

Según explicó el Dr. Cumsille, un biofilm o biopelícula es una sustancia compuesta por microorganismos que forman una película que se desarrolla adherida a una superficie sólida inmersa en un ambiente líquido, con características funcionales y estructuras complejas. “Los biofilms se estudian porque tienen aplicaciones, por ejemplo, en la minería, específicamente en el proceso de biolixiviación del cobre. Dicho proceso aprovecha elementos del ambiente natural para refinar el cobre sin necesidad de usar los medios convencionales como la fundición, que es altamente contaminante. En Chile, aproximadamente el 5% del cobre se produce mediante el proceso de biolixiviación; es un proceso más caro y demanda más tiempo que el convencional, pero es un proceso totalmente natural y no contaminante. Los biofilms también se emplean en la recuperación de aguas servidas o de aguas que han sido contaminadas por petróleo, por ejemplo, para que metabolicen las sustancias nocivas del petróleo”, ilustró el Dr. Cumsille.

“Los biofilm tienen muchos posibles usos industriales, y por eso la comunidad matemática se ha interesado en estudiarlos y modelarlos. Así podemos saber matemáticamente y simular numéricamente lo que ocurre, sin la necesidad de hacer experimentos biológicos, y por tanto a un costo menor. En el caso del trabajo que desarrollé con el Dr. Conca, creamos un modelo nuevo, y lo simulamos numéricamente. Esto corresponde al primer trabajo que logré publicar cuando me inserté a trabajar en el entonces Instituto de Dinámica Celular y Biotecnología, actual Centro de Biotecnología y Bioingeniería de la Universidad de Chile”, aseveró el investigador.

Por su parte, el Dr. Luis Friz Roa expuso la conferencia sobre “Control óptimo de un sistema de fluidos de segundo grado”, junto con entablar diversos nexos con investigadores europeos.

En forma previa, el Dr. Friz Roa visitó el Departamento de Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico de la Universidad de Sevilla, donde avanzó en la realización de trabajos conjuntos con el Dr. Francisco Guillén González, miembro de la Comisión Científica del Instituto de Investigación en Matemáticas de la Universidad de Sevilla, y con la investigadora María Ángeles Rodríguez.

“Se trata de un trabajo sobre una ecuación de fluidos, un modelo de cristal líquido que es un tipo especial de fluidos. En particular estamos revisando dos modelos pues hay dos propuestas para modelizar ese tipo de fluidos. Ocurre que estos fluidos toman direcciones, y desde el punto de vista matemático estamos haciendo un análisis de ello”, explicó.

Especialista en fisiología molecular en plantas expuso hallazgos de investigaciones en Magíster en Ciencias Químico Ecológicas



Bajo el marco de colaboración entre el Magíster en Ciencias Químico Ecológicas UBB y la Universidad de Antofagasta, el Dr. en Ciencias mención Biología Molecular, Celular y Neurociencias, Cristian Wulff Zottele, compartió los avances de sus investigaciones con estudiantes de postgrado e investigadores locales. El especialista, bioquímico de la Universidad de Chile y doctorado en la Facultad de Ciencias de la misma casa de estudios, ha desarrollado pasantías en el Instituto Max Planck de Alemania en el campo de la Fisiología Molecular en Plantas. Actualmente, se desempeña como profesor asistente del Departamento Biomédico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Antofagasta.

El Dr. Cristian Wulff Zottele brindó la conferencia denominada “Sulphate fertilization ameliorate long-term aluminium toxicity symptoms in perennial ryegrass (*Lolium perenne*)”, equivalente a “La fertilización con sulfato aminora los síntomas de toxicidad de aluminio a largo plazo en ballica (*Lolium perenne*)”. El *Lolium perenne* se conoce comúnmente como ballica, pasto inglés o raigrás perenne; es una gramínea empleada usualmente para la generación de céspedes y en la producción de praderas para forrajes.

La actividad se desarrolló en la Sala de Postgrado del Edificio Fernando May, y contó con la participación de académicos del Departamento de Ciencias Básicas y con estudiantes del programa

de Magíster en Ciencias Químico Ecológicas.



En términos muy generales, el Dr. Wulff a través de sus investigaciones, busca desentrañar qué ocurre a nivel celular en las plantas como respuesta a la toxicidad por el aluminio presente en suelos de bajo pH (alta acidez), y el impacto que supone en las plantas el tratamiento de dichos suelos con enmiendas calcáreas (alto pH) para disminuir su nivel de acidez.

La conferencia dio cuenta de los principales hallazgos logrados durante los últimos cinco años de investigación, donde se ha planteado como objetivo general “estudiar el efecto de una adecuada suplementación de azufre en las funciones fisiológicas y bioquímicas que están involucradas en los mecanismos de respuesta al estrés de aluminio en plantas”, según expresó.

Igualmente identificó como objetivos específicos: “Estudiar, si dosis crecientes de azufre, favorecerán la expresión de proteínas involucradas en la respuesta a la toxicidad del aluminio en tejidos vegetales; y determinar el efecto de una adecuada nutrición con azufre en la regulación de la biosíntesis de ácidos orgánicos y de nuevos metabolitos que están involucrados en los mecanismos de tolerancia del estrés de aluminio”.



Hasta ahora las investigaciones le han permitido confirmar la presencia de genes de interés, metabolitos y sustancias que podrían luego ser aplicables a nivel biotecnológico. “También puede ser una buena oportunidad para hacer desarrollo de ingeniería metabólica, por ejemplo. Estas investigaciones no son a corto plazo, sino considerando un horizonte de 10 a 15 años. La idea de este trabajo, además, es brindar bases o fundamentos para empezar a trabajar en algo más aplicado”, comentó.

A modo de contextualización, el investigador explicó que los suelos volcánicos del sur de Chile se caracterizan por poseer muy bajos pHs, es decir, se trata de suelos ácidos difíciles de aprovechar para la agricultura. “La problemática que se da con estos suelos es que se reduce la producción agrícola. En suelos con pH menores a 5,0 se produce un incremento en la presencia de aluminio

trivalente y de manganeso, y esos elementos son tóxicos para las plantas. Y al mismo tiempo se constata una menor concentración de fosfato, nitrato, y sulfato, que son elementos asimilables por las plantas y muy necesarios para su crecimiento”, explicó.

Para enfrentar esta problemática, el Dr. Wulff Zottele comentó que hasta ahora, la situación se ha abordado desde la perspectiva del manejo agronómico, y es así como usualmente se contempla la aplicación de enmiendas calcáreas (adición de yeso y cal) para incrementar el pH y los niveles de ciertos nutrientes importantes para el crecimiento de la planta. “Todo eso se ha tratado desde un punto de vista agronómico, pero muy poco a nivel de lo que ocurre como respuesta de la planta a nivel celular. Entonces, me he enfocado en tratar de comprender qué ocurre dentro de las células”, describió.

“Intento comprender cuáles son los problemas fisiológicos que están ocurriendo dentro de la planta. Siempre se habla sobre la adición de las enmiendas calcáreas para mejorar la calidad del suelo, pero nunca se ve lo que está ocurriendo dentro de la planta y ese es un aspecto muy interesante de dilucidar. El mejoramiento de la calidad del suelo, ¿se refleja realmente dentro de la planta? Esa es la gran pregunta que uno se formula, y ese es el objetivo de mis investigaciones, tratar de establecer que la adición de los nutrientes que se están incorporando son adecuados para que la planta crezca bien”, describió el Dr. Wulff.



El investigador precisó que el problema de los suelos ácidos no es privativo de Chile, sino que se trata de un tema de alcance mundial. “Se estima que entre un 30 a 40% de los suelos a nivel mundial son ácidos, y el 60 a 70% de esos suelos se encuentran en países clasificados en condición de país subdesarrollado. Normalmente, esos suelos se encuentran en zonas tropicales, donde justamente hay diversos países subdesarrollados. Por ejemplo, Brasil tiene un gran problema con respecto a la acidez de suelo, y eso afecta mucho la producción agrícola”, ilustró.

Como parte de sus actividades de investigación, actualmente el Dr. Cristian Wulff, lidera un proyecto Fondecyt cuya finalidad es comprender los mecanismos moleculares involucrados en la respuesta a la toxicidad del aluminio en plantas superiores, enfocándose en la posible participación de las vías de asimilación del azufre. Los resultados de este trabajo podrían aplicarse en el área de Biotecnología con enfoques en el proceso de mejoramiento genético de especies vegetales para la producción de alimentos, así como en futuras aplicaciones en procesos de Fitorremediación de suelos, según se explica en el portal web del Centro de Investigación Científico Tecnológico para la Minería, CICITEM.

Estudiantes de Universidad La Salle de México y de Friedrich-Schiller-Universität de Alemania realizan pasantía de investigación en la UBB

La estudiante mexicana Mariana Torres Olivera y la alemana Marie Niederleithinger, realizan una estadía en el Grupo de Investigación de Química y Biotecnología de Productos Naturales Bioactivos (GIQBPNB), que integran entre otros, el Dr. Carlos L. Céspedes, el Dr. Julio Alarcón, y el Dr. Enrique Werner.



Aprender nuevas técnicas cromatográficas de separación y purificación de metabolitos secundarios (MS) aislados de plantas; medir y evaluar actividades biocidas (insecticida y regulación de crecimiento de los insectos modelos que posee el GIQBPNB) de los MS obtenidos, y además llevar a cabo inhibición enzimática de ellos, sobre las enzimas tirosinasa y acetilcolinesterasa, son los principales objetivos de aprendizaje de las dos estudiantes extranjeras que visitan la UBB por estos días, según explicó el Dr. Carlos L. Céspedes. “Estas actividades se dan igualmente en el contexto de los proyectos Fondecyt 1130242 y 1130436, y en atención a los múltiples vínculos con investigadores de otras universidades que hemos cultivado durante años de trabajo investigativo. Y así como recibimos a estudiantes del exterior, igualmente nuestros estudiantes de pre y postgrado pueden realizar estadías de investigación en otras universidades de EE.UU., México, Alemania, Colombia, Argentina, y Brasil, por mencionar algunos ejemplos”, explicó el investigador.

La estudiante Mariana Torres Olivera de la Universidad La Salle de México, estudia la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo, y se interesó en visitar Chile y la UBB aprovechando el vínculo existente entre el Dr. Juan Rodrigo Salazar de la Universidad La Salle y los investigadores de la UBB Dr. Julio Alarcón Enos y Dr. Carlos L. Céspedes.

“Aunque no es obligatorio, los estudiantes que estamos en el grupo de investigación de la Universidad La Salle, tenemos esta oportunidad. El Dr. Juan Rodrigo Salazar conoce y ha trabajado con el Dr. Carlos L. Céspedes y con algunos otros investigadores, de hecho el Dr. Céspedes fue tutor de doctorado del Dr. Salazar, y es así como ellos realizan estos intercambios de estudiantes”, comentó Mariana Torres Olivera.

La estudiante de pregrado explicó que ha aprovechado de continuar parte del trabajo realizado por su compañero Isaac Rodríguez, estudiante que visitó el grupo de investigación en junio de este año. “Isaac hizo unos compuestos sintéticos, pero como estuvo poco tiempo no los alcanzó a terminar; yo

los purifiqué, y ahora estoy probando la actividad biológica, específicamente insecticida. Trabajamos con larvas de una mosca denominada *Drosophila melanogaster*. Y estoy aprendiendo bastante porque allá en México, a mí específicamente, no me ha tocado hacer esa prueba, y tampoco tenemos algunos equipos que aquí sí tienen, entonces también estoy aprendiendo nuevas técnicas”, aseveró.

Mariana Torres aseguró que se han cumplido sus expectativas y espera mantener amistades y vínculos para colaborar y trabajar conjuntamente en próximos proyectos de investigación. “Me gustaría cursar un Doctorado en esta área. La química de productos naturales se está desarrollando mucho, y además siento que es algo práctico, tú ves los resultados de lo que haces, lo puedes palpar; el compuesto lo puedes probar y es posible que le sirva a la gente para el desarrollo de antiinflamatorios, insecticidas, anticancerígenos, por mencionar ejemplos”, valoró.

Similar experiencia es la vivida por Marie Niederleithinger, estudiante de Bioquímica de Friedrich-Schiller- Universität de Jena, Alemania. La joven alemana no tenía ningún vínculo con el país, ni siquiera a través de su universidad de origen, pero ello no fue impedimento para optar por el Grupo de Investigación de Química y Biotecnología de Productos Naturales Bioactivos de la UBB. Tampoco conocía el idioma español, pero justamente ha aprovechado de aprenderlo durante este tiempo.



“Este viaje es por gusto personal y por los estudios. Mi proyecto de investigación de lo que sería aquí en Chile el pregrado, es en química de productos naturales. Por eso, busqué en google alguna universidad en Chile que investigara sobre el tema y encontré a la Universidad del Bío-Bío. Para mis estudios de máster (equivalente a magíster), pienso continuar en el área de química de productos naturales”, explicó.

Marie Niederleithinger arribó al país en octubre y permanecerá en la UBB hasta febrero próximo. Asegura que su experiencia ha sido bastante positiva, pues el grupo de trabajo es ameno, y en lo cotidiano vivir cerca del Campus Fernando May, le permite caminar y desarrollar su rutina de trabajo en condiciones muy favorables.

“He hecho un extracto de una planta de la Patagonia. Busco metabolitos secundarios que pudieran tener actividad insecticida. También trabajo con *Drosophila melanogaster*, pero como dije, mis compuestos son derivados de una planta”, precisó.

Tal como las experiencias descritas, el Dr. Carlos L. Céspedes, explicó que se espera mantener e incrementar las opciones de intercambio, tanto a nivel de pre como de postgrado, de manera que las relaciones y vínculos que se van tejiendo, favorezcan el trabajo colaborativo en futuros proyectos de investigación.

Académicos UBB aportan relevantes investigaciones en Ecuaciones Diferenciales Parciales y en Problemas Inversos y Control de EDP

El Encuentro Anual de la Sociedad de Matemática de Chile fue el marco en que académicos del Departamento de Ciencias Básicas compartieron con investigadores nacionales, así como con estudiantes de pre y postgrado los alcances de sus últimas investigaciones. El encuentro consideró sesiones de Álgebra y Teoría de Números, Biomatemática, Divulgación y Didáctica de la Matemática, Ecuaciones Diferenciales Parciales, Geometría, Optimización, Probabilidad y Estadística, Problemas Inversos y Control de EDP, Sistemas Dinámicos, Teoría de Matrices y Teoría Espectral de Grafos y Física Matemática.



Los académicos del Departamento de Ciencias Básicas Dr. Aníbal Coronel, Dr. Luis Friz y Dr. Marko Rojas-Medar, junto al estudiante del programa de Doctorado en Matemática Aplicada de la UBB, Alex Tello, aportaron relevantes investigaciones en las sesiones de Ecuaciones Diferenciales Parciales (EDP) y en Problemas Inversos y Control de EDP, desarrolladas en el marco de 83º Encuentro Anual de la Sociedad de Matemática de Chile, realizado en las Termas de Quinamávida en la región del Maule.

El académico Aníbal Coronel participó en la Sesión de Ecuaciones Diferenciales Parciales donde expuso el trabajo “Resultado de unicidad para un problema inverso originado en la difusión de masa” y fue coautor del trabajo “Construcción analítica de la solución del problema de Riemann para la ecuación de Burgers con fuente discontinua”. En este segundo trabajo fue presentado por el estudiante del Programa de Doctorado en Matemática Aplicada de la UBB, Alex Tello.

“Presenté una charla en la sesión de Ecuaciones Diferenciales Parciales y también fui coautor de otra charla realizada por nuestro estudiante del Programa de Doctorado en Matemática Aplicada, Alex Tello. Actualmente estoy interesado en problemas inversos relacionados con Navier-Stokes. Si bien Navier Stokes es un problema que tiene muchas aristas abiertas, sobre todo desde el punto de vista del análisis matemático, hay muchas familias de modelos físicos que se comportan en el límite como Navier-Stokes. Es decir, son familias de modelos cercanos a Navier Stokes. En esta gama de modelos, están por ejemplo, el modelo de difusión de masa, otro de fluidos micropolares, y otras familias de modelos con término adicional de segundo orden; otros tienen un término convectivo, pero al anularse ese término convectivo queda en Navier-Stokes. Sin embargo, en estos modelos que tienen un término adicional el análisis matemático se puede desarrollar y tener problemas directos bien puestos. En consecuencia, mi objetivo es seguir avanzando en esta familia de modelos bien puestos y resolver los problemas inversos”, precisó el académico e investigador.

Por su parte, el Dr. Marko Rojas-Medar participó como organizador, coordinador y expositor de la Sesión de Ecuaciones Diferenciales Parciales, e igualmente expuso en la Sesión de Problemas Inversos y Control de EDP.

En la Sesión de Ecuaciones Diferenciales Parciales expuso el trabajo “Comportamiento Asintótico para un sistema de ecuaciones de fluido Micropolar” investigación que desarrolló junto al académico Mariano Poblete-Cantellano de la Universidad de Atacama, y la investigación denominada “Sistema de fluido de Segundo Grado: un problema de Control” que realizó junto a los académicos Fagner Dias Araruna de la Universidad Federal da Paraíba, y Luis Friz Roa de la UBB.

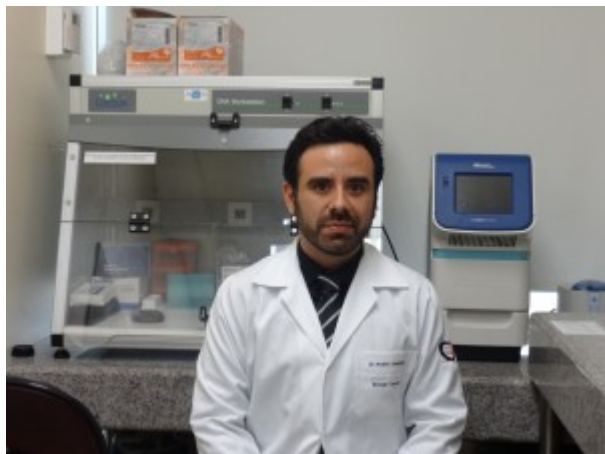
En términos muy generales, el Dr. Rojas-Medar explicó que se busca estudiar el comportamiento de un fluido con el propósito de llegar a cierto estado deseado, entonces, se busca saber cómo se actúa sobre el sistema dinámico asociado para lograr el objetivo.

En la Sesión de Problemas Inversos y Control de EDP, en tanto, compartió los alcances de su investigación sobre “Equilibrio de Nash para control multiobjetivo de un modelo de solidificación”.

“Estamos aplicando ese concepto de Equilibrio de Nash, a modelos de solidificación de metales. Se trata de un trabajo novedoso pues hay poca literatura sobre ese tipo de problemas. Son modelos que se emplean en ingeniería metalúrgica, por ejemplo, cuando hay fundiciones de diferentes tipos de metales, o en la misma fabricación del cobre, por mencionar algunos tópicos. El equilibrio de Nash fundamentalmente consiste en buscar un equilibrio entre distintos tipos de objetivos que se pueden tener. Por ejemplo, cuando se está solidificando el metal, se busca que no haya fisuras internas que lógicamente no son visibles, y que, cuando hay demasiada energía en el sistema, se pueden romper, que es lo que ocurre con los transformadores eléctricos. Aquí se trata de buscar el mínimo de fisuras, y ver la mejor aleación posible. Ocurre que esos suelen ser intereses conflictivos o contrapuestos, pues si mejoras uno, empeoras el otro y viceversa, por eso se habla de equilibrio, pues no hay un solo objetivo a alcanzar sino que puede haber varios objetivos que cumplir a la vez, que pueden ser opuestos unos con otros. Este concepto se emplea bastante en finanzas o en teoría de juegos”, ejemplarizó.

En el 83º Encuentro Anual de la Sociedad de Matemática de Chile, la sesión de Ecuaciones Derivadas Parciales fue dedicada en homenaje al Dr. Carlos Conca Rosende por sus 60 años de vida.

[Académico UBB recibió premio al investigador joven en Congreso de la Sociedad de Radicales Libres para Biología y Medicina \(SFRBM\) de EE.UU.](#)



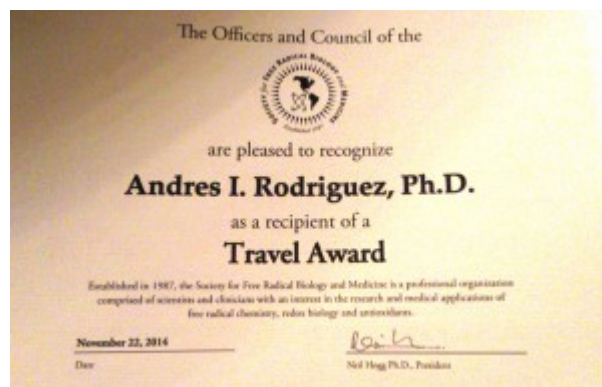
El académico Andrés Rodríguez Morales, Dr. en Biología Vasculare por la Pontificia Universidad Católica y Magíster en Bioquímica de la Universidad de Chile, fue galardonado en la vigésimo primera versión del congreso realizado en el Sheraton Seattle de la ciudad homónima, EE.UU. En la oportunidad presentó su investigación sobre “Interacción entre proteína disulfato isomerasa, RhoGTPasas, y su regulador RhoGDI durante migración dependiente de NADPH oxidasa en músculo liso

vascular”.

Con el “Premio al Investigador Joven” que otorga la Sociedad de Radicales Libres para Biología y Medicina de EE.UU., fue galardonado el Dr. en Biología Vasculare, Andrés Rodríguez Morales.

El premio consiste en un estímulo monetario y en una inscripción gratuita para participar en el próximo congreso anual a realizarse en Boston el año 2015, o bien en San Francisco el año 2016.

La cita anual reunió a cerca de 500 científicos, profesionales, docentes e investigadores de las áreas de Química, Bioquímica, Biología, Salud y Fisiología de EE.UU. y países de Europa, América y Asia.



La Sociedad para la Biología de Radicales Libres, junto con la Reunión Anual de Medicina, son considerados los principales espacios de fomento y divulgación de investigación de vanguardia en aspectos de biología redox, con las últimas tecnologías y aplicaciones en la investigación básica y traslacional.

El encuentro anual consideró plenarios sobre miradas en torno a los mecanismos de las enfermedades neurodegenerativas; vía de señalización Keap1-Nrf2: rol en patología y enfoques farmacológicos; oxígeno en desarrollo y cáncer; y funciones biológicas de fuentes alternativas de especies reactivas de oxígeno.

El académico, de reciente incorporación al Departamento de Ciencias Básicas de la UBB, tras realizar estudios de pre y postgrado en la Universidad de Chile y en la Pontificia Universidad Católica, cursó una estadía postdoctoral en la Universidad de Pittsburgh, Pensilvania, EE.UU. y el Instituto del

Corazón (INCOR) en Sao Paulo, Brasil.

“Desde mi doctorado he trabajado en el campo de biología vascular, en Pittsburgh el foco de mi investigación estuvo centrado en el estudio de Hipertensión Pulmonar Primaria, para luego enfocarnos en el desarrollo de un péptido inhibidor específico enzima Nox 1, principal fuente de superóxido en procesos patológicos vasculares. Dicho péptido finalmente fue patentado con éxito”, describió.

Igualmente, el académico se ha desempeñado en el Instituto del Corazón dependiente de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, donde pudo trabajar con el Dr. Francisco Laurindo, uno de los investigadores líderes en el campo de Especies Reactivas de Oxígeno. “En Brasil trabajé en la interacción entre chaperonas redox celulares, tales como PDI y GDI, y su papel en la regulación de procesos migratorios dependientes de superóxido derivado de Nox 1 en células lisas vasculares”, aseveró.

El Dr. Andrés Rodríguez Morales aseguró que buscará aprovechar las redes y contactos cultivados tanto en Chile como en EE.UU. y Brasil para proyectar nuevas investigaciones.