



CICTERRÁNEA

- Revista de Divulgación en Ciencias de la Tierra -



ISSN 2618-2122

Todo es polvo en el viento

El rol del polvo atmosférico
en el clima del presente y del pasado

El peligro volcánico en Argentina

¿Qué sabemos y qué falta saber?

El mar paleozoico de la región cuyana

Un paseo por el Caribe de la Precordillera Argentina

Es una alegría para el equipo editorial compartir un nuevo número de Cicterránea. Un producto comunicacional elaborado gracias al trabajo colaborativo de numerosos actores convencidos de que es muy importante recorrer el camino de la democratización del conocimiento generado en nuestro Centro. Este tercer número de Cicterránea asoma en una coyuntura muy particular: la transición entre dos gobiernos, uno que culmina su gestión habiendo producido un feroz ajuste al sistema científico y otro que asumirá a la brevedad y que augura profundos cambios.

El desmantelamiento del sistema fue denunciado reiteradamente por la comunidad científica nacional e internacional a lo largo de los últimos cuatro años. La exclusión de jóvenes investigadores; el virtual estancamiento de proyectos de investigación debido a la profunda devaluación o, incluso, suspensión de pagos de los fondos aprobados; el retraso en la entrega de las partidas destinadas al funcionamiento de los institutos de investigación; el incumplimiento de los compromisos acordados en proyectos de cooperación internacional; el marcado retraso salarial; la disolución del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva son sólo algunos ejemplos de las decisiones políticas de la administración saliente.

Una arista no menor de este plan de desmantelamiento fue el desprestigio comunicacional de las instituciones científicas, de su organización interna, de sus planes de investigación, de sus investigadores. La difusión deliberada de información sesgada y engañosa, potenciada por la complicidad de algunos medios y amplificada por las redes sociales, fue un intento de manipular la percepción de la sociedad acerca de los logros y prestigio del CONICET y otras instituciones del sistema científico argentino.

Frente a ésto, tenemos la convicción que la comunicación pública de la ciencia es una herramienta fundamental para deconstruir ese relato que permanece instalado en ciertos sectores de la sociedad. Visibilizar nuestras investigaciones y mejorar nuestras rutinas de comunicación a través de acciones transversales es un desafío permanente que aspira lograr la apropiación social de la ciencia. Aunque hoy vislumbramos un escenario distinto, la reconstrucción del sistema científico no va a ser sencilla ni rápida. Pero la esperanza de un futuro mejor es motivación más que suficiente para continuar con este modesto aporte: compartir con la sociedad nuestro trabajo cotidiano.

Beatriz Waisfeld y Emilia Sferco

Año 3
Número 3 – 2019
ISSN 2618-2122

COMITÉ EDITORIAL

Editoras responsables

Dra. Beatriz G. Waisfeld
Dra. Emilia Sferco

Comité editor

Gga. Cecilia Echegoyen
Dra. Sandra Gordillo
Ing. Nexxys C. Herrera Sánchez
Lic. Fernando J. Lavié
Dra. Cecilia E. Mlewski
Dra. Gisela Morán
Dr. Diego F. Muñoz
Dra. Fernanda Serra
Mgrtr. Eliana Soto Rueda

Diagramación y diseño gráfico

Paula Benedetto

Corrección de estilo

Dr. Alberto M. Díaz Añel

Foto de Tapa: Vista del cerro Ciénaga en el complejo volcánico de Pocho, Córdoba (foto: I. Petrinovic).

Esta revista de formato digital se publica de manera desinteresada con la finalidad de difundir la actividad e investigación del CICTERRA. Los artículos y opiniones firmadas son exclusiva responsabilidad de los autores o editores. Lo expresado por ellos no refleja necesariamente la visión o posición de la Institución.

Contacto: cicterranea@gmail.com
www.cicterra.conicet.unc.edu.ar/revista-cicterranea/

Seguinos en:



C I C T E R R A



Director: Dr. N. Emilio Vaccari
Vicedirectora: Dra. Cecilia del Papa

Contacto:
secretariacicterra@fcefyn.unc.edu.ar
Av. Vélez Sarsfield 1611,

X5016GCB Córdoba, Argentina
Teléfono: +54 351 535-3800 ext. 30200
www.cicterra.conicet.unc.edu.ar

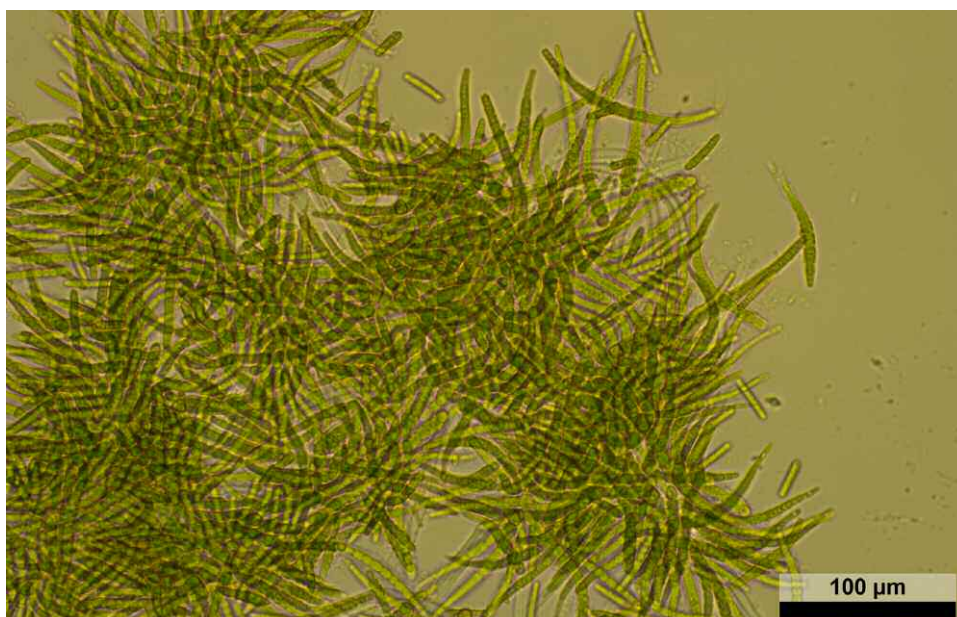
Jóvenes científicos

Eliana M. Soto Rueda es Licenciada en Química, Magister en Química, egresada la Universidad del Quindío (Colombia). En la actualidad es estudiante de Doctorado en Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en la Universidad Nacional de Córdoba, con una beca doctoral de CONICET.



Microorganismos extremófilos: potenciales héroes contra el Arsénico

Su investigación, dirigida por la Dra. Laura Borgnino y la Dra. Cecilia Mlewski, se basa en el estudio de la potencialidad de los microorganismos extremófilos presentes en la Laguna Negra (Catamarca) para la bio-remoción del Arsénico. A través de estudios experimentales de laboratorio busca reproducir las condiciones ambientales similares a las de sitios contaminados, para luego evaluar la capacidad de acción de estos microorganismos.



¿Qué son los microorganismos extremófilos y por qué son importantes para tu investigación?

Los microorganismos extremófilos son aquellos organismos microscópicos adaptados a vivir en sitios cuyas condiciones parecen imposibles, por ejemplo, condiciones extremas de temperatura, acidez, presión, salinidad, radiación y sus combinaciones. En particular, en mi investigación es muy importante el estudio de sus procesos metabólicos para entender su capacidad de cambiar el ambiente circundante. Concretamente, estos microorganismos pueden inducir la precipitación (o formación) de carbonatos de calcio, lo cual resulta una herramienta muy interesante para evaluar su potencialidad en usos ambientales. Por ejemplo, a partir de esta propiedad, sería posible remover el arsénico de sitios contaminados, dado que el carbonato de calcio tiene la particularidad de "capturarlo". Este proceso se denomina bio-remoción, dado que el arsénico se eliminaría del ambiente utilizando un factor biológico, en este caso, los organismos extremófilos.

¿Cómo llega el arsénico a contaminar ciertos ambientes? ¿Por qué es importante removerlo?

La contaminación de ciertos ambientes por la presencia del arsénico puede tener un origen natural. Un ejemplo de esto se da en la región chaco-pampeana y en la Puna, donde se atribuyen los altos niveles de arsénico a la presencia de ciertos minerales que contienen este elemento. Otra forma por la que

puede llegar el arsénico al medio ambiente es por el impacto de las actividades humanas, entre estas la minería, procesos agroindustriales y otros.

¿En qué casos de contaminación podrían aplicarse los resultados de tu investigación?

Es cierto que todavía me falta mucho por estudiar acerca del potencial de estos microorganismos extremófilos, sin embargo, se puede decir que a futuro este estudio podría ser aplicado para el tratamiento de aguas naturales (subterráneas o superficiales) contaminadas con altas concentraciones de arsénico.

Algunos compuestos de arsénico son altamente tóxicos, por esta razón la OMS (Organización Mundial de la Salud) hace énfasis en la importancia de remover el arsénico del agua potable, y recomienda que el agua para consumo humano tenga una concentración máxima de 0,01 miligramos por litro de arsénico (que es una concentración muy baja). Todos tenemos clara la gran importancia del agua para poder llevar una vida digna. Y es que el agua es indispensable: lo es para producir los alimentos que comemos, para garantizarnos una higiene básica y para el consumo humano directo. Por este motivo la búsqueda de métodos efectivos para la remoción del arsénico es tan importante.

¿Qué tiene de particular la Laguna Negra?

La Laguna Negra posee ciertas características geológicas, geoquímicas y microbianas que hacen de éste un



lugar muy interesante para estudiar. Es un lago muy salino (mayor salinidad que la del mar) que se encuentra en la Puna argentina (Catamarca) donde las condiciones son extremas, por ejemplo: incidencia de vientos fuertes, alta radiación UV y altura de 4500 metros sobre el nivel del mar. Además, esta laguna tiene algo muy especial: un cinturón de estromatolitos, es decir, estructuras de carbonato de calcio construidas gracias a procesos biológicos (microorganismos). Estos estromatolitos nos pueden ayudar a entender el papel desempeñado por la actividad microbiana en los procesos de sedimentación y el rol que cumplen ciertos metabolismos microbianos en la formación de carbonatos.

¿Cómo surgió tu interés en estudiar esta temática?

Mi interés en temas ambientales surgió en el grupo de investigación de la Universidad del Quindío en Colombia donde realicé mi tesis de grado y de maestría. Tuve la oportunidad de ser integrante de un macro proyecto que buscaba asesorar a la industria del curtido de cuero en temas de impacto ambiental. En mi tesis de maestría estudié la capacidad de bacterias y levaduras obtenidas de aguas residuales de curtiembre para la reducción de cromo hexavalente (compuesto altamente tóxico). Desde ese momento me quedé gratamente sorprendida del potencial de los microorganismos

para atenuar o eliminar compuestos tóxicos del agua. En 2016, recibí el mail de un amigo sobre las convocatorias a becas doctorales del CONICET, allí vi la propuesta de trabajo con microorganismos extremófilos para la remoción de arsénico, y no dudé en postularme enseguida. Hoy en día estoy muy contenta haciendo el doctorado en la Universidad Nacional de Córdoba y trabajando en este tema.

¿Qué actividades diarias realizás dentro del marco de tu investigación?

Las actividades que realizo en el marco de mi investigación son muy variadas, algunas son netamente de laboratorio, pero otras están más enfocadas a la lectura y estudio de documentos científicos. Otras actividades que son muy importantes para mi formación doctoral es la realización de cursos de posgrado relacionados con mi tema.

Constantemente me reúno con mis directoras para revisar los avances de la investigación y proponer experiencias de laboratorio que me ayuden a responder las preguntas planteadas en mi plan de trabajo y las que van surgiendo.

Podría decir que gran parte de mis actividades diarias de investigación las llevo a cabo en el laboratorio, uso principalmente el Laboratorio de Geoquímica y el Laboratorio de Geomicrobiología experimental del CICTERRA.

Últimamente he participado en divulgación científica en escuelas de la provincia de Córdoba, donde compartimos relatos sobre los microorganismos y nuestra actividad como científicos. Para mí ha sido una experiencia muy enriquecedora, ver a los niños tan interesados en la ciencia y cómo participan en nuestras charlas, realmente nos motiva.

¿Qué actividades realizás en tus tiempos libres?

Me gusta compartir mi tiempo libre con mi familia y amigos. Soy fanática del ciclismo, es una de las actividades en las que me encanta invertir mi tiempo libre. En mi casa todos andan en bicicleta y las salidas de fin de semana eran imperdibles. Al venir a Argentina no traje mi bicicleta "la furia roja" así que regularmente salía a correr por los parques que quedan cerca de mi departamento. Ahora gracias a un gran amigo me decidí a comprar una bici y hemos empezado a salir a disfrutar de las sierras de Córdoba. También disfruto mucho salir a caminar y visitar la feria de artesanos del barrio Güemes y terminar con una buena cervecita.

¿Tenés planes para tu futuro en ciencia?

Mi plan más próximo es continuar trabajando en el CICTERRA durante los dos años y medio que me restan de la beca doctoral. Me visualizo a futuro como docente universitaria vinculada a la investigación.

CICTERRA

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA TIERRA

¿Qué es el CICTERRA?

Es un centro de investigación multidisciplinar dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), vinculado con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Fue creado por resolución del CONICET el 31 de Mayo de 2007.

¿Qué hacemos?

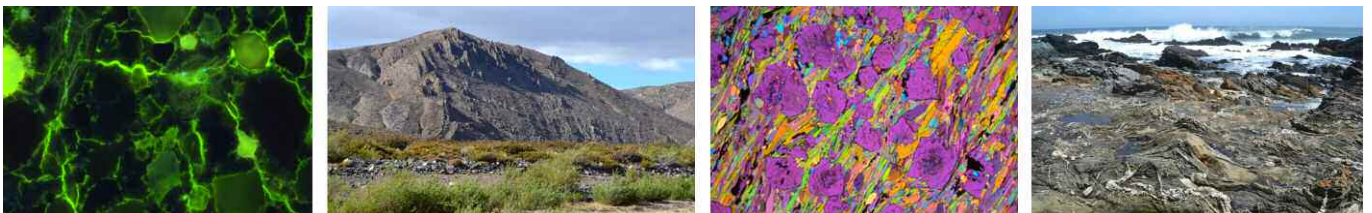
Desarrollamos proyectos de investigación en diferentes temas dentro de las Ciencias de la Tierra como Geología, Geoquímica, Paleontología y Paleobiología. Realizamos docencia de grado y de posgrado, actividades de extensión y transferencia de conocimiento. Efectuamos asesorías técnicas a entidades públicas y empresas privadas.

¿Quiénes somos?

Somos miembros de la Carrera del Investigador Científico y del Personal de Apoyo de CONICET, Profesores e Investigadores de la UNC, Becarios Doctorales y Posdoctorales del CONICET o FONCYT y Personal Administrativo. En la actualidad el CICTERRA cuenta con una planta de más de 100 integrantes.

Líneas de Investigación

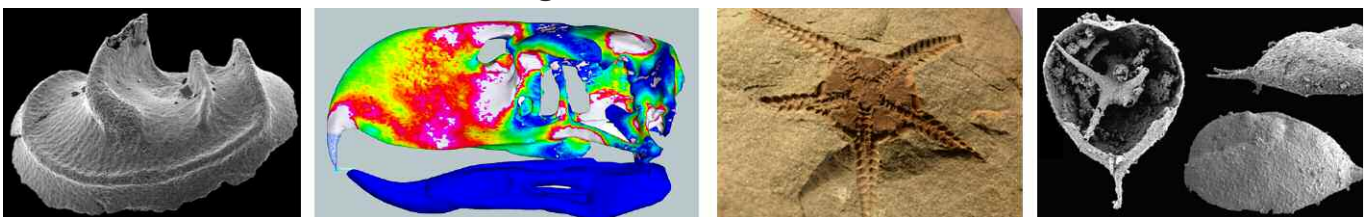
Dinámica de la litósfera – astenósfera



Variabilidad hidroclimática y procesos geo-ambientales



Evolución de la diversidad biológica



Nuestro desafío consiste en comprender una amplia gama de procesos naturales que tienen lugar desde las capas más profundas del planeta hasta su superficie y desde su formación hasta el presente. Aspiramos a que nuestra experiencia y conocimiento sea un aporte al bienestar de la sociedad.