



# CICTERRÁNEA

- Revista de Comunicación de las Ciencias de la Tierra -

ISSN 2618-2122

**Yacimientos de Litio**  
**El fin del reinado de los**  
**combustibles fósiles**

**Viaje al interior de la Tierra**  
**Conociendo los secretos de las**  
**Sierras de Córdoba**

**Lo que el mar se llevó...**  
**¡y dejó!**  
**Más que adornos en la playa**



## COMITÉ EDITORIAL

### Editoras responsables

Dra. Beatriz G. Waisfeld  
Dra. Emilia Sferco  
Dra. Gisela Morán

### Comité editor

Gga. Cecilia Echegoyen  
Dra. Sandra Gordillo  
Ing. Nexxys C. Herrera Sánchez  
Dr. Fernando J. Lavié  
Dra. Cecilia E. Mlewski  
Dr. Diego F. Muñoz  
Dr. Iván Petrinovic  
Dra. Fernanda Serra  
Mgtr. Eliana Soto Rueda

### Diagramación y diseño gráfico

Paula Benedetto

### Corrección de estilo

Dr. Alberto M. Díaz Añel

Foto de Tapa: bajando desde la cima del cerro Champaquí, hacia Villa Alpina, en la Sierra Grande de Córdoba (Autor: Matías M. Morales Cámara).

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](mailto:cicterranea@gmail.com)  
[www.cicterra.conicet.unc.edu.ar/revista-cicterranea/](http://www.cicterra.conicet.unc.edu.ar/revista-cicterranea/)

Seguinos en:  



C I C T E R R A



Director: Dr. Edgardo Baldo  
Vicedirector: Dr. N. Emilio Vaccari

Contacto:  
[secretariacicterra@fcefyn.unc.edu.ar](mailto:secretariacicterra@fcefyn.unc.edu.ar)  
Av. Vélez Sársfield 1611,  
X5016GCB Córdoba, Argentina  
Teléfono: +54 351 535-3800 ext. 30200  
[www.cicterra.conicet.unc.edu.ar](http://www.cicterra.conicet.unc.edu.ar)

El cuarto número de Cicterránea sale a la luz en un nuevo escenario para la comunidad científica. Luego de cuatro años de un grave y deliberado deterioro del sistema, el reciente cambio en la conducción del Estado ha comenzado a mostrar señales positivas.

En un contexto de crisis económica y de emergencia social, la recuperación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y algunas mejoras para el sector como la recomposición salarial en las becas o el aumento del número de cargos en CONICET, son acciones concretas que ponen de manifiesto la voluntad de reconstruir el sistema de Ciencia y Técnica. Pero, fundamentalmente, transmiten un mensaje, simbólico y potente, que la ciencia vuelve a ser una política de estado en Argentina.

Aún más, en línea con el nuevo clima de época, las políticas públicas comenzaron a incorporar la perspectiva de género a través del impulso de un Programa Nacional de Equidad de Género y Diversidades en el sistema científico y tecnológico para garantizar condiciones de igualdad de derechos, recursos y oportunidades. Al igual que en el resto de los ámbitos, el sistema científico no es la excepción en cuanto a desigualdades de género. Según datos oficiales el 59% del plantel científico son mujeres, sin embargo, los puestos jerárquicos tanto en ciencia como en otras dependencias del Estado siguen siendo en su gran mayoría para los varones. Si bien se espera que esta tendencia se revierta con el tiempo, esto no será posible sin las diferentes iniciativas que se están poniendo en marcha en el sector. Las mismas ponen en evidencia distintas formas de desigualdad y violencia cotidiana hacia las mujeres y disidencias, invitando a la reflexión e implementando medidas de prevención y protección.

Porque nos sentimos interpeladas por esta problemática y dado que marzo es un mes emblemático para la lucha de las mujeres trabajadoras y para el reclamo por igualdad de derechos en todas las esferas, los contenidos de este número de Cicterránea son, en su mayoría, producidos por investigadoras y becarias de nuestro Instituto. Como protagonistas y como un reflejo de nuestra labor científica, hacemos de esta edición un pequeño aporte en pos de visibilizar los desafíos de la mujer en nuestro ámbito, con la esperanza de que los caminos hacia la igualdad real de oportunidades al fin se abran.

Beatriz Waisfeld, Emilia Sferco y Gisela Morán

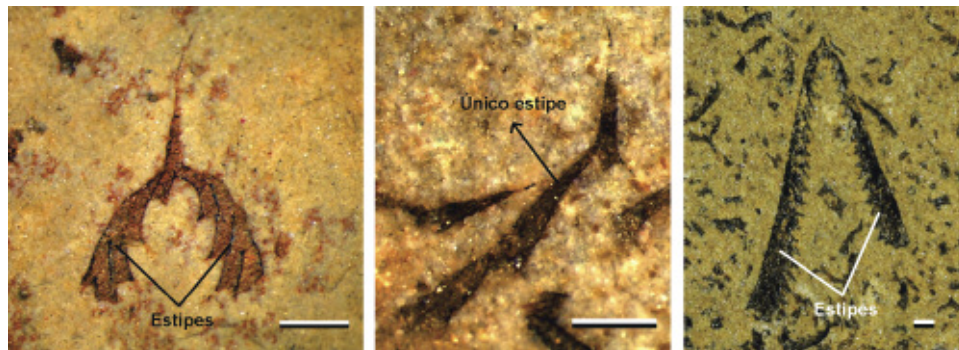
# Jóvenes científicos

**Nexxys C. Herrera**

**Sánchez** es una joven Ingeniera Geóloga, egresada de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela). En la actualidad, es estudiante del Doctorado en Ciencias Geológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la Universidad Nacional de Córdoba con una beca doctoral del CONICET.



Su proyecto de investigación es llevado a cabo bajo la dirección de la Dra. Blanca Toro y consiste principalmente en analizar la distribución espacio-temporal de los graptolitos durante la época comprendida entre 485-465 millones de años en la Cuenca Andina Central. Los fósiles de estos animales pueden encontrarse en depósitos ubicados en las provincias de Salta y Jujuy en el Noroeste de Argentina, y en las regiones de Tarija y Chaupi Uno en el Sur de Bolivia



## GRAPTOLITOS: REPORTEROS DEL PASADO

**Los graptolitos no son algo que veamos todos los días, ¿nos contarías qué son y dónde los podemos encontrar?**

Los graptolitos son un grupo de animales invertebrados, coloniales y marinos cuyo nombre hace referencia al aspecto más habitual que presentan sus fósiles (del griego graptós= escrito, y lithos= piedra). Habitaron los mares de la Tierra durante el Paleozoico inferior (entre unos 550 y 400 millones de años) y lo continúan haciendo en la actualidad. Son reconocidos principalmente por su registro fósil y pueden ser bentónicos (viven en contacto directo con el sedimento del fondo en cualquier cuerpo de agua) o planctónicos (suspendidos/flotando en la columna de agua, son capaces de moverse y nadar). Presentan variada morfología (algunas se pueden ver en la fotografía de arriba. Escala gráfica= 1mm.), y a grandes rasgos consisten en un esqueleto colonial o tubario, formado por una o más ramas o estipes cuyo número varía dependiendo del modo de vida de la colonia (bentónico o planctónico) y su tendencia evolutiva. Los habitantes de la colonia (zooides) se componen de tejidos blandos y resultan prácticamente desconocidos en el registro fósil. Es por esto que la anatomía de los zooides se basa en el conocimiento de unos pocos miembros actuales.

Los fósiles de graptolitos se conservan por lo general como moldes mineralizados o como películas carbonosas aplastadas principalmente en rocas sedimentarias del Paleozoico inferior que afloran por ejemplo, en el Noroeste y la Precordillera de Argentina. Se asemejan a trazos gráficos

por su habitual contraste de color con respecto a la matriz; mientras que, ejemplares bentónicos actuales del género *Rhabdopleura* se pueden encontrar en el fondo marino, en lugares como el Atlántico Sur, Chile, Reino Unido y Noruega, entre otros.

**¿Por qué es importante estudiarlos?**

Cómo dije anteriormente, los graptolitos pueden ser bentónicos o planctónicos. Estos últimos formaron parte de la fauna que habitaba los océanos hace 485-400 millones de años. Su hábito planctónico permitió que tuvieran una distribución amplia, haciendo que sus fósiles sean encontrados en muchas partes del mundo. Además, tuvieron una rápida evolución. Es por esto que los graptolitos constituyen herramientas importantes para conocer la edad de las rocas que los contienen, permitiendo establecer y correlacionar límites entre los diferentes estratos. Además, sirven como instrumentos para examinar potenciales rocas fuentes en la exploración de hidrocarburos.

**Y normalmente en un día de trabajo ¿qué actividades, herramientas, metodologías realizás o usás para estudiarlos?**

Mis días de trabajo tienen actividades muy variadas. En los últimos tres años he realizado dos campañas de exploración y recolección de muestras al Noroeste de Argentina (Puna y Cordillera Oriental, Provincia de Jujuy) con mi directora y algunos compañeros del CICTERRA. Esta etapa involucra actividades de divulgación en las escuelas de las comunidades cercanas en las que les contamos a las niñas,



niños y adolescentes un poco sobre lo que hacemos (El CICTERRA va a las escuelas, CICTERRÁNEA Vol. 2, p. 45). Por otro lado, también hago trabajo de laboratorio donde reviso muestras que ya estaban depositadas en el Lab-Paleo del CICTERRA o colecciones nuevas. Esto incluye hacer dibujos en cámara clara (cámara especial que permite “calcar” las imágenes) y tomar fotografías, determinar las medidas de cada una de las partes del graptolito, e identificar y describir a qué grupo pertenece cada uno. Todas estas actividades están acompañadas de cursos de posgrado relacionados a mi tema de investigación, lectura de documentos científicos, participación de reuniones científicas, entre otras.

### **¿Cómo y en qué momento surgió tu interés por la Paleontología y por esta temática en particular?**

Mi interés por las Ciencias de la Tierra comenzó en el secundario debido a las materias que cursaba. Luego de eso, decidí estudiar Ingeniería Geológica involucrándome con un grupo de trabajo en el área de estratigrafía y paleontología. Es por eso que tiempo después de re-

cibirme, en el 2016, me presenté a una beca doctoral del CONICET con mi actual directora, en el área de paleontología/bioestratigrafía para estudiar graptolitos provenientes de la Cuenca Andina Central (Nor-oeste de Argentina y Sur de Bolivia). Me parece muy interesante que podamos entender la historia evolutiva de estos organismos al mismo tiempo que nos ayudan a tener una idea del momento geológico en que se depositaron las rocas que los contienen. De verdad disfruto todas las etapas que involucran el estudio de estos fósiles, el trabajo de campo, laboratorio y toda la información que se puede obtener a partir de ellos.

### **El interés por estos fósiles te hizo viajar desde lejos... ¿cómo fue venir a vivir a Argentina?**

Estaba muy contenta por venir a Argentina y continuar mi formación académica en el tema de mi interés. ¡Fue un cambio muy grande! Nuevo país, nueva cultura, clima con cuatro estaciones, me costaba muchísimo entender lo que decían los cordobeses (risas). A pesar de todo, la adaptación fue rápida. Argentina

tiene lugares hermosos, comida muy rica y ha sido un lugar de muchísimo aprendizaje.

### **Dejando un poco de lado lo académico... ¿qué otras actividades te gusta hacer en tus tiempos libres?**

En mi tiempo libre me gusta mucho hacer actividades al aire libre con amigas y amigos. Ir al parque, al Paseo de los Artesanos, caminar por las Sierras de Córdoba y un chapuzón en el río, son mis actividades favoritas. En invierno, el frío no me deja salir mucho de mi casa y me quedo disfrutando de una película o comidas entre amigos.

### **Y para concluir, seguro tendrás muchos proyectos para el futuro, ¿nos contarás cuáles serían algunos de tus planes?**

Por ahora, mi plan es continuar con el desarrollo de mi tesis doctoral en el CICTERRA. Más adelante, me gustaría presentarme a una beca posdoctoral para seguir trabajando en el ámbito científico. ¡Quedan muchos aspectos relacionados a este grupo fósil por estudiar en Argentina!

# CICTERRA

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA TIERRA

## ¿Qué es el CICTERRA?

Es un centro de investigación en Ciencias de la Tierra 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?

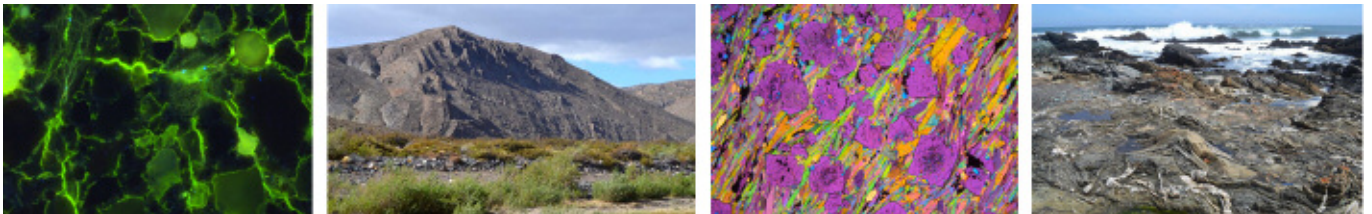
Desarrollamos proyectos de investigación en diferentes temas vinculados con las Ciencias de la Tierra en general, incluyendo Geología Endógena y Exógena, Geoquímica, Geofísica, Paleontología y Paleobiología. Realizamos docencia de grado y de posgrado, actividades de extensión, comunicación pública de la ciencia 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. El Centro incluye geólogos, biólogos, químicos, geofísicos y egresados de carreras afines.

## Líneas de Investigación

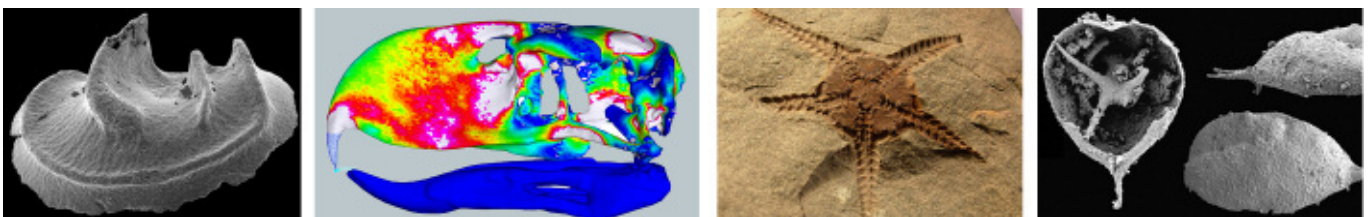
### Dinámica de la litósfera – astenósfera



### 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.