



**Publicación Electrónica**  
ASOCIACIÓN PALEONTOLOGICA ARGENTINA

## Reunión de Comunicaciones de la Asociación Paleontológica Argentina



## LIBRO DE RESÚMENES

23–25 de noviembre de 2022



ISSN 2469-0228

Salta, Argentina

**ADDENDUM:** a la versión publicada el 16 de julio del 2023 se agregan dos resúmenes: M. Rosales y E. J. Eveling; M. Rosales et al. (páginas R161-R162).

**FE DE ERRATAS:** en la versión publicada el 21 de junio del 2023 faltaron tres resúmenes: J. M. Gutiérrez et al.; L. M. Gutiérrez et al.; E. S. Monsalvo y D. Costamagna. La nueva versión del libro los incluye en la parte final (páginas R158-R160).

# Reunión de Comunicaciones de la Asociación Paleontológica Argentina

## LIBRO DE RESÚMENES

23–25 de noviembre de 2022



### Insituciones organizadoras

Asociación Paleontológica Argentina (APA)

Instituto de Bio y Geociencias del Noroeste Argentino (IBIGEO)

Instituto para el Estudio de la Biodiversidad de Invertebrados (IEBI)

Colección Naturales Salta (UNSa)

Colección de Paleontología del Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO-P)



### Insituciones y personas que financian

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) a través de  
Financiamiento para Organización de Reuniones Científicas 2022

Universidad Nacional de Salta (UNSa)

Facultad de Ciencias Naturales (FCN)

Dr. Ricardo Alonso

# Reunión de Comunicaciones de la Asociación Paleontológica Argentina



## Declarada de interés

CULTURAL por la Secretaría de Cultura de la Provincia de Salta  
TURÍSTICO por la Secretaría de Turismo de la Provincia de Salta  
ACADÉMICO Y UNIVERSITARIO por la Universidad Nacional de Salta  
ACADÉMICO Y UNIVERSITARIO por la Facultad de Ciencias Naturales de la UNSa  
ACADÉMICO Y UNIVERSITARIO por la Universidad Nacional de Jujuy

## Instituciones que avalan

Centro Científico Tecnológico-Salta-Jujuy (CONICET)	Museo de Antropología de Salta (MAS)
Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA)	Secretaría de Turismo de la Provincia de Salta
Universidad Nacional de Jujuy (UNJu)	Administración de Parques Nacionales (APN)
Secretaría de Cultura de la Provincia de Salta	Dirección Regional NOA (DRNOA)

## Comisión organizadora

Natalia Zimicz (coordinadora), Josefina Aris (coordinadora), Valeria Aquino (coordinadora), Magalí Cárdenas (coordinadora), Karina Sofía Ríos, Henry Estrada, Alicia Álvarez, Marcos Darío Ercoli, Francisco Barrios, José Chilliguay, Sonia González Patagua, Analía Mariel Rivero, María del Huerto Benítez, Laura Chornogubsky, Mercedes Fernández, Juan Sebastián Salgado Ahumada, Michelle Arnal, Myriam Boivin, Germán Barmak, Adrian Troyellii.

Créditos por Logo: Francisco Barrios

## Comité científico

Laura Chornogubsky, Mercedes Fernández, Michelle Arnal, Germán Barmak, Adrian Troyelli, Alberto Boscaini, Soledad Gouric-Cavalli, Damián Eduardo Pérez, François Pujos, Luciano Luis Rasia, Damián Ruiz-Ramoni, Agustín Scanferla, Diego F. Muñoz, Fernanda Serra, Diego Balseiro, Fernando J. Lavié, Sol Bayer, Federico J. Degrange, Emilia Sferco, Mauricio A. Bigurarena, Luisa Straulino, Natalia Zimicz, Valeria Aquino, Josefina Aris, Magalí Cárdenas, Karina Sofía Ríos, Laura Cruz.

Reunión de Comunicaciones de la  
Asociación Paleontológica Argentina  
23–25 de noviembre de 2022



Universidad Nacional de Salta  
Salta, Argentina



---

Fecha de recibido: 23 de marzo de 2023

Fecha de aceptación: 1 de abril de 2023

doi: 10.5710/PEAPA.23.03.2023.462

## EL PROCESAMIENTO DE DATOS ESPECTROSCÓPICOS, PRINCIPAL OBSTÁCULO PARA LA APLICACIÓN DE LA ESPECTROSCOPIA LIBS EN ESTUDIOS PALEONTOLOGICOS

V. JIMÉNEZ<sup>1,5</sup>, D. LARREA<sup>2,3,4,5</sup> Y D. GÓMEZ PAMIES<sup>1,4,5\*</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL), Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). C.C. 128, Ruta 5, Km 2,5, 3400 Corrientes, Argentina. *victoriajimenez70@yahoo.com.ar*

<sup>2</sup>Grupo de Investigación en Biología de los Artrópodos (GIBA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Avda. Libertad 5470, 3400, Corrientes, Argentina. *dariolarrea@gmail.com*

<sup>3</sup>Laboratorio de Biología de los Invertebrados, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Avda. Libertad 5470, 3400, Corrientes, Argentina.

<sup>4</sup>Laboratorio de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Avda. Libertad 5470, 3400, Corrientes, Argentina. *diegogpdkom@gmail.com*

<sup>5</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

La espectroscopia de plasma inducido por láser (LIBS) es una técnica de análisis químico que demuestra alto potencial para trabajar con cualquier tipo de muestra, ya que no involucra pretratamiento y es mínimamente invasiva. Sin embargo, como los espectros LIBS adquiridos son abundantes y las matrices muy complejas, el uso de esta técnica es descartada por la mayoría de los paleontólogos. Regularmente, los datos son procesados mediante análisis de componentes principales (PCA) que es el método de análisis multivariado más utilizado; no obstante, su implementación no siempre resulta sencilla, debido al volumen o a la naturaleza de los datos. Otra dificultad latente en la aplicación de las espectroscopias es la transmisión de sus resultados. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es dar a conocer un modo sencillo y práctico de procesamiento de datos espectroscópicos, particularmente espectros LIBS, además de fomentar el uso de esta metodología en la paleontología argentina. Una muestra de caparazón de camarón almeja y su roca portadora provenientes de la Formación La Matilde (Jurásico, Santa Cruz, Argentina) fue analizada mediante LIBS. Se obtuvo una matriz de datos que contenía 90 espectros y un total de 12.288 variables (líneas de emisión). La matriz fue tratada mediante la combinación del método de escalado multidimensional no métrico (NMDS) y el test de análisis de similitudes (ANOSIM). Este análisis es un enfoque de gradiente indirecto que produce una ordenación basada en una matriz de distancia o disimilitud. El NMDS permitió observar gráficamente la existencia de disimilitudes entre los espectros obtenidos de cada punto analizado e identificar diferencias significativas (ANOSIM) permitiendo reconocer cuáles de ellos eran más similares en función de las líneas de emisión emitidas, y por lo tanto en su composición química. El procesamiento de la matriz fue sumamente sencillo: involucró la carga matricial al programa R y la corrida de scripts específicos, los cuales posteriormente fueron reutilizados para analizar el resto de muestras. Por ello, el uso de NMDS-ANOSIM demostró ser simple y efectivo para manejar este tipo de datos complejos. Existe una necesidad imperante de realizar estudios paleontológicos que incluyan nuevas metodologías de análisis como las espectroscopias. Sin embargo, la complejidad que involucra el procesamiento de la información obtenida, como así también la comunicación de los resultados, dificulta su incorporación permanente en la paleontología. Aquí, se propuso una manera sencilla de trabajo con datos complejos que permiten extraer conclusiones rápidas, reproducibles y fácilmente graficadas.

\*Proyecto subsidiado por: PI 2014 Q006-PI-18Q005.