

LOS MIEMBROS CORRESPONDIENTES

de la Asociación Geológica Argentina



In der Muschelweis - Sammlung (La Plata)
ist granit Quarit mit 2. Quarit. Sierra de
Curamalal

Profil Sierra Oravand - Sierra Cura-malal

NO

Sierra Oravand

Valle de las Grutas

Sierra Cura-malal



Víctor A. Ramos

Editor

Serie D

Publicación Especial N.º 15 (2021)

ISSN 0328-2767

ASOCIACIÓN
GEOLOGICA
ARGENTINA



COMISIÓN DIRECTIVA 2019 - 2021

Presidente Andrés Folguera (UBA)

Vicepresidente Diego Kietzmann (UBA)

Tesorera Graciela Marín (Geóloga Independiente)

Secretaria Silvia Carrasquero (UNLP)

Vocales titulares

Silvia Lagorio (SEGEMAR)

Gabriela Isabel Massaferrero (CENPAT)

Maisa Tunik (UNRN)

Silvia Chavez (SEGEMAR)

Vocales suplentes

María Paula Iglesia Llanos (UBA)

Diego Guido (INREMI-UNLP)

Teresita Montenegro (UBA)

Javier Elortegui Palacios (IGM/UNJ)

Órgano de Fiscalización

Titulares

Alberto C. Riccardi (UNLP)

Claudia Prezzi (UBA)

Suplente

Vanesa Litvak (UBA)



Secciones estructurales realizadas en 1925, en la época que los primeros Miembros Correspondientes hacían sus trabajos de campo. Dibujos inéditos de la libreta de campo de Walther Schiller (gentileza de Raúl de Barrio).

LOS MIEMBROS CORRESPONDIENTES

de la Asociación Geológica Argentina

Editor
Victor A. Ramos
2021

*“A los doctores Horacio H. Camacho y Norberto Malumián
Pioneros en reconstruir nuestra historia”*

CONTENIDO

- | | |
|--|--|
| 07. Prólogo | 135. Francisco Hervé Allamand |
| 08. Introducción | 146. Emiliano Mutti |
| 12. Arnold Heim (1882-1965) | 157. Julio Saavedra Alonso |
| 18. Víctor Manuel López (1905-1989) | 165. Suzanne Mahlburg Kay |
| 22. Luciano Jaques de Moraes (1896-1968) | 174. Jorge Oyarzúm Muñoz (1937-2021) |
| 25. Heinrich Gerth (1884-1971) | 179. Robert John Pankhurst |
| 29. Abel Herrero Ducloux (1915-1965) | 191. Robin Charles Whatley (1936-1916) |
| 33. Héctor Flores Williams (1906-1984) | 204. Richard Waldron Allmendinger |
| 36. Guillermo Zuloaga (1904-1984) | 211. Teresa E. Jordan |
| 40. Jorge Muñoz Cristi (1898-1967) | 219. Kenneth Creer (1925-2020) |
| 43. Rodolfo Méndez Alzola (1907-1981) | 225. Klaus Schwab |
| 49. Umberto Giuseppe Cordani | 229. Jorge Bossi (1934-2020) |
| 57. Jean Claude Vicente | 237. Axel von Hillbrandt |
| 61. Ian W. D. Dalziel | 242. Paul Edwin Potter (1925-2020) |
| 69. Albert V. Carozzi (1925-2014) | 246. Petr Černý (1934 -2018) |
| 74. Hubert Miller (1936-2020) | 249. Fernando (Ferrán) Colombo |
| 81. Oscar Rösler (1938-2018) | 258. Koji Kawashita (1937-2020) |
| 87. Michael R. A. Thomson (1942-2020) | 269. Constantino Mpodozis |
| 94. Gerd Westermann (1927-2014) | 282. Peter Franklin Rawson |
| 104. Mario Barbieri | 291. Peter Robert Cobbold (1946-2021) |
| 110. Reynaldo Charrier | 299. Miguel Basei |
| 123. José Corvalán (1929-1996) | 310. Nemesio Heredia |
| 127. Estanislao Godoy | |

LISTADO DE AUTORES

Beatriz Aguirre-Urreta	Miguel O. Manceñido
Ricardo N. Alonso	Maria Florencia Márquez-Zavalía
Raúl de Barrio	Ricardo Mon
Gonzalo Blanco	Daniel Piñeyro
Kennard B. Bork	Victor A. Ramos
Antonela Celio	Augusto Rapalini
Reynaldo Charrier	Carlos W. Rapela
Carlos A. Cingolani	Alejandro Ribot
Susana E. Damborenea	Alberto C. Riccardi
Glycon De Paiva	Eduardo A. Rosello
Miguel Ángel Galiski	Leda Sánchez Betucci
Claudio Gaucher	Kenneth L. Taylor
Carlos A. Gulisano	Marcelo R. Yrigoyen
Arturo Hauser	

A todos ellos el agradecimiento por sus aportes bibliográficos sin los cuales no se podría haber realizado la presente edición.

PRÓLOGO

Así como la historia universal no pasa de ser la biografía de los grandes hombres, la historia del mundo de la geología está escrita en la vida de cada uno de los grandes geólogos. La mejor biografía de un autor es su obra y sus discípulos, como repetía nuestro genio decimonónico Domingo Faustino Sarmiento, a quien tanto le debe la geología argentina. Este libro compila la vida de enormes geólogos que fueron oportunamente nombrados como miembros correspondientes de la Asociación Geológica Argentina. Leer esas biografías resulta enriquecedor y un ejemplo sublime para las futuras generaciones. El esfuerzo de los responsables de la edición, y los autores de las diferentes biografías, deben ser resaltados en toda su dimensión.

Muchos de los biografiados ya no están en este mundo, pero su ejemplo brilla como un faro y, la estela luminosa de sus vidas, está presente en sus textos y en los discípulos que tomaron la antorcha del conocimiento. Varios de los biografiados viven e irradian su poderosa fuerza y energía en universidades del mundo. Todos conocen a unos pocos y pocos los conocen a todos. De allí que esta recopilación de vidas y obras sea esencial para penetrar en esas exquisitas biografías. Hombres que hicieron de las rocas, los fósiles y los minerales su esencia de vida. Especialistas en las más variadas ramas de las geociencias. Petrólogos, mineralogistas, geoquímicos, sedimentólogos, paleontólogos, geocronólogos, tectonistas y cien disciplinas más, pero todos unidos bajo el sello universal de la "Mente y el Martillo", tal como reza el precioso logo filosófico universal de nuestra disciplina.

Las presentes páginas nos muestran a verdaderos sabios, algunos con vidas casi centenarias y otros que tuvieron una vida más corta, pero todos humanos en el sentido aristotélico. Los hay especialmente europeos, americanos del norte y americanos del sur. Todos hombres y mujeres con una mente enciclopédica, estudiosos profundos, amantes del campo y la naturaleza, escritores técnicos y hasta literarios, científicos cabales, padres y madres de familia en la mayoría de los casos, esposos y esposas devotas, mancomunados en un mismo objetivo: arrancarle a la Tierra todos sus secretos. Verdaderos detectives de la ciencia y cultores de la geosemiótica.

Hay biografías formales y otras que atrapan en la carnadura íntima del biografiado a través de anécdotas y relatos

de los que los conocieron. La idea de este libro es, de por sí, singular. Como lo fuera esa genialidad de Borges de escribir un "libro de prólogos, con un prólogo de prólogos". O tantos otros volúmenes singulares del mundo de los bibliófilos. Incurro aquí en la desmesura de este prólogo por un inmerecido pedido del editor de este volumen a quien agradezco encarecidamente la deferencia.

Digo entonces que es sobresaliente el nuclear en una sola obra a todos los hombres y mujeres que fueron acreedores a ser distinguidos como miembros correspondientes. Con lo cual se logra, en un solo volumen, cumplir el objetivo de la Asociación Geológica Argentina y, a la vez, dejar un compendio de historia de la geología. Porque al final del día todo es historia y, en especial, la geología es la gran Historia de la Tierra como ya fuera ampliamente discutido en aquel famoso compilado de textos filosóficos de la disciplina que dirigió Claude Albritton, Jr. (*The fabric of Geology, 1963*), en el 75 aniversario de la *Geological Society of America*.

Téngase presente que el libro de miembros correspondientes que aquí se presenta reúne un amplio espectro de especialistas y generalistas, incluso ultra especialistas en un campo muy concreto de las Ciencias de la Tierra. Despliega un abanico que va desde pensadores ortodoxos del *mainstream* a teóricos disruptivos y heterodoxos. Los hay desde aquellos que se formaron en la vieja escuela de los geosinclinales, a los que nacieron y transitaron el nuevo paradigma khuniano de la Tectónica de Placas. Incluso muchos de los biografiados son o fueron parte activa de la trama y la urdimbre en esa revolución planetaria de la Geología.

Hombres y mujeres que, con sus trabajos, hallazgos, descubrimientos y modelos tectónicos, sedimentológicos, metalogénicos y petroleros, entre otros, agregaron y crearon valor tangible al enriquecimiento de los recursos de la nación. Porque una de las mayores satisfacciones de un geólogo es saber que sus estudios, en el campo temático que sea, contribuyen a crear riqueza genuina en el patrimonio de un país. Por ello, y por muchas otras razones, fueron elegidos para ocupar un sitio de excelencia los geocientíficos que engalanan este volumen.

Ricardo N. Alonso

INTRODUCCIÓN

Con anterioridad al inicio del siglo XIX prestigiosas instituciones trataban de incrementar su influencia en las grandes metrópolis del conocimiento, mediante la designación de Miembros Correspondientes. La intención era mostrar su universalidad y aprender de ese intercambio. Las instituciones podían ser Academias, Sociedades, Museos, u otras organizaciones donde se aglutinaba y creaba conocimiento.

Uno de los pioneros en la gestación de instituciones en nuestro país ha sido sin duda Bernardino Rivadavia, quién creó la Universidad de Buenos Aires, el Museo Público, hoy Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, el Archivo General de la Nación, entre otras instituciones (Piccirilli 1943). Sus años de estadía en Europa entre 1814 y 1820, para alguien que había tenido poca instrucción académica formal, le permitieron absorber una cultura más desarrollada en contraposición a la que dominaba en aquellos años en Buenos Aires, que no se había sacado el yugo colonial, siendo una sociedad pacata, anclada en la tradición y proclive a resistirse ante situaciones nuevas. En París participó activamente en las tertulias, donde trabajó amistad con el filósofo Antoine Destutt, conde de Tracy, quien lo introdujo en las ideas liberales de la época (Segre-



Bernardino Rivadavia circa de 1809 (Archivo General de la Nación).

ti 1999). Sin embargo, fue en Londres donde aprendió las ideas del utilitarismo con una fuerte influencia del filósofo y politólogo Jeremy Bentham, y se convierte en uno de sus mejores discípulos. Gran parte de sus reglamentos y estatutos fueron guiados por el utilitarismo que sostenía en aquellos años que *"las mejores leyes son las que benefician a muchos y no a una reducida élite"* (Gallo 2002).

Rivadavia, imbuido de estas ideas, entendió la necesidad de reglamentar y poner cierto orden en las instituciones y así propender a mejorar su eficiencia y representatividad. De este modo creó la *Sociedad Literaria* en enero de 1822, con un fuerte perfil académico. Esta sociedad tenía un limitado número de miembros en declarada igualdad, sus sitialos eran numerados, con prescindencia política y sus deliberaciones alcanzaron jerarquía académica¹. Esta sociedad dio el ejemplo, creándose posteriormente la *Sociedad de Ciencias Físicas y Matemáticas*, la que también en forma independiente a las autoridades tenía doce socios de número, de los cuales cuatro eran miembros de la literaria, además de tres correspondientes nacionales y uno de Chile, más tres de otros países extranjeros (Quiroga 1972).

Algo similar reglamentó Rivadavia en abril de 1822 cuando estableció la instalación de la Academia de Medicina. En su decreto reglamentario determinó que deberá tener además de sus quince miembros locales, seis correspondientes en el exterior. Estableció tácitamente que deberán corresponder *"a profesores de las facultades de medicina de Londres, París, Edimburgo, Filadelfia, Lima y Méjico"*².

Ese interés en prestigiar las instituciones a través de la calidad de sus Miembros Correspondientes fue de uso común durante muchos años, llegando hasta la actualidad. No solamente en Argentina, sino en acreditadas instituciones del exterior, tanto en Europa como en Norte América, se siguen nominando miembros correspondientes o correspondientes.

Un buen ejemplo de su uso lo vemos en el Museo de Ciencias Naturales de la Plata. Meses después de la nacionalización de la Universidad Nacional de La Plata en 1906, el museo pasó a formar parte del patrimonio de esa unidad académica, incorporándose con actividades de docencia e investigación. Poco tiempo después sus autoridades deciden designar Miembros Correspondientes a prestigiosos científicos extranjeros³.

Es así que en 1907 es designado correspondiente el profesor Henry Fairfield Osborn (1837-1935), famoso paleontólogo director del *American Museum of Natural History* de la ciudad de Nueva York, reconocido por el descubrimiento y

1. La Abeja Argentina, 1 de enero de 1823, El aniversario de la Sociedad Literaria. 2. 17 de abril de 1822, Archivo General de la Nación. 3. Torres, L.M. (1925).

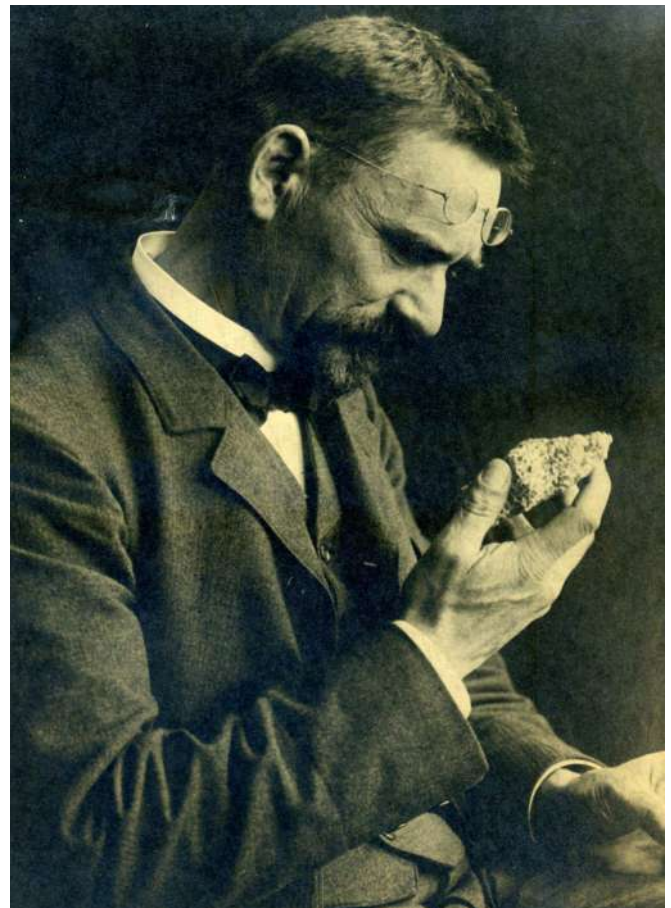


Museo de La Plata, inaugurado en 1888 e incorporado a la Universidad en 1906. La institución contaba con un prestigioso número de Miembros Correspondientes nombrados a partir de 1907.

estudio del *Tyrannosaurus rex* y autor de importantes obras de paleontología. Ese mismo año es nombrado correspondiente Hermann von Ihering (1850-1930), afamado zoólogo alemán radicado en Brasil, fundador en 1894 del Museo Paulista en São Paulo y su primer director. Ha sido autor de completos catálogos de la *Fauna Brasileira*, y colaboró con los hermanos Ameghino en el estudio de los invertebrados fósiles marinos de la Patagonia. Le siguen en ese año



Hermann Friedrich Albrecht von Ihering (1850-1930) en Revista do Museo Paulista v, 7, 1907.



Gustav Steinmann (1856-1929) en su gabinete en Alemania.

Koganei Yoshikiyo (1859-1944), reconocido anatomista japonés dedicado a la antropología que fuera presidente de la Universidad Imperial de Tokio. En la parte geológica se nombró a Gustav Steinmann (1856-1929), geólogo alemán que realizara importantes estudios en los Andes de Perú y Chile, quien estuvo relacionado en esos años con la llegada de los primeros geólogos alemanes como



Horacio J. Harrington (1910-1973) en su época de presidente de la Sociedad Geológica Argentina.

Juan Keidel y Pablo Groeber, discípulos a quienes había recomendado para trabajar en la Dirección de Minas y Geología.

Otro geólogo estadounidense nominado también en 1907 fue Jacques Wardlaw Redway (1849-1942), especialista en petrografía de rocas metamórficas de Pennsylvania.

Estas designaciones de 1907 se complementaron con Miembros Correspondientes argentinos, famosos científicos de otras instituciones como Juan Ambrossetti (Buenos Aires), Francisco Latzina (Buenos Aires), Miguel Lillo (Tucumán) y Francisco Seguí (Buenos Aires). En años posteriores se fueron agregando Miembros Correspondientes extranjeros como el Profesor Otto Nordenskjöld en 1925, famoso explorador sueco de la Universidad de Upsala, quien fuera un pionero en la exploración antártica con José M. Sobral, primer geólogo argentino recibido en esa universidad en 1912. Además, se nombraban correspondientes locales como Franco Pastore en 1936, entre muchos otros.

Esto nos muestra como las instituciones locales se prestigiaban con famosos científicos extranjeros. En el caso del Museo de La Plata, con afamados profesores y directores de instituciones reconocidas, aunque la mayoría de ellos no habían tenido una actividad científica o trabajos de campo desarrollados en la Argentina.

LOS MIEMBROS CORRESPONDIENTES DE LA SOCIEDAD GEOLÓGICA ARGENTINA

En su primer discurso presidencial relacionado con la fundación de la Sociedad Geológica Argentina el Dr. Horacio J. Harrington nos dice: *"Con motivo de ausentarse del país el doctor Arnold Heim, se resolvió designarle Miembro Correspondiente de la Sociedad, de la cual, hasta el momento de su partida, había figurado en la lista de Miembro Activo. Con tal motivo se le pidió que pronunciara una conferencia, que se realizó en el aula magna de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Luego se sirvió en su honor una cena, en cuyo acto le fue comunicado su nombramiento como el primero de la lista futura de Miembros Correspondientes de la Sociedad. Se ha procedido así, por entender que el doctor Heim merecía por la obra desarrollada en el país, un homenaje que, si bien era sencillo en su forma, es grande por su contenido espiritual; lo tendremos así vinculado a la Sociedad y a todos nosotros"*.

Se puede decir con justicia que Arnold Heim (1882-1965) ha tenido sobrados méritos para ser nuestro primer Miembro Correspondiente. Había llegado por primera vez a la Argentina en 1939, dirigiendo la primera expedición suiza a los glaciares patagónicos. Luego fue contratado para hacer diversos estudios por la Dirección de Minas y Geología de la Nación, el Departamento de Hidráulica de la provincia de San Juan, Parques Nacionales y Turismo de Buenos Ai-



Carlos D. Storni (1884-1977) mentor de la fundación de la Sociedad Geológica Argentina y gran gestor de los Miembros Correspondientes.

res, pasando varias temporadas entre nosotros.

Con respecto a la designación de otros Miembros Correspondientes nos dice Harrington: *“Entendemos que la designación de miembros correspondientes en el extranjero y en el interior del país, es una cuestión que prestigiará a la Sociedad, pero debo expresaros que éste es otro punto que hemos querido diferir hasta la organización definitiva de la Sociedad. Creemos que la excepción hecha y a la cual me he referido anteriormente, se halla plenamente justificada y que merecerá vuestra aprobación”*⁴.

Al año siguiente, una vez aprobados los Estatutos de la Sociedad Geológica Argentina establecen en su artículo 8º: *“La Comisión Directiva designará como miembros correspondientes a las personas radicadas en el extranjero que se hayan destacado por sus actividades en las ciencias geológicas”*.

En ese año de 1946 bajo la presidencia del doctor Carlos D. Storni se nombraron notables geólogos como los primeros Miembros Correspondientes, de acuerdo a los nuevos estatutos.

Las designaciones recaen en el doctor Víctor M. López (1905-1989), prestigioso geólogo venezolano y fundador de la Escuela de Geología de la Universidad Central de Venezuela y en el doctor Luciano Jacques de Moraes (1896-1968), primer profesor de geología de la *Universidade de São Paulo*, una reconocida figura nacional como científico pionero de la geología. Ninguno de los dos había trabajado en Argentina, pero eran destacadas figuras del quehacer geológico en sus respectivos países.

Las designaciones siguientes alternan geólogos extranjeros de reconocida actuación en su país y en la Argentina como el profesor doctor Heinrich Gerth (1884-1971), y los prestigiosos geólogos chilenos, los doctores Héctor Flores Williams (1906-1984) y Jorge Muñoz Cristi (1898-1967). Éstos alternan con un geólogo argentino residente en el exterior como Abel Herrero Ducloux (1915-1965), quien había tenido una descollante actuación en nuestro medio.

A través de los años van prevaleciendo, casi en forma exclusiva, prestigiosos geólogos extranjeros que han realizado importantes aportes a la geología argentina en sus más variadas disciplinas.

En las páginas siguientes se presentarán a los Miembros Correspondientes, tratando de respetar el orden de su de-

signación, citando en cada caso el autor o los autores responsables de la reseña biográfica presentada.

Se espera con esta compilación incursionar en la historia de nuestra asociación presentando a estos prestigiosos geólogos, mostrando sus biografías, los responsables de sus nombramientos y en lo posible la fundamentación que llevó a sus designaciones, para rescatar del olvido a través de estas reseñas a los Miembros Correspondientes de la Asociación Geológica Argentina.

Se deja constancia de nuestro reconocimiento a los diversos autores que a través de los años han presentado estas biografías, muchas de ellas como obituarios en nuestra revista o en otras publicaciones en ocasión de su fallecimiento.

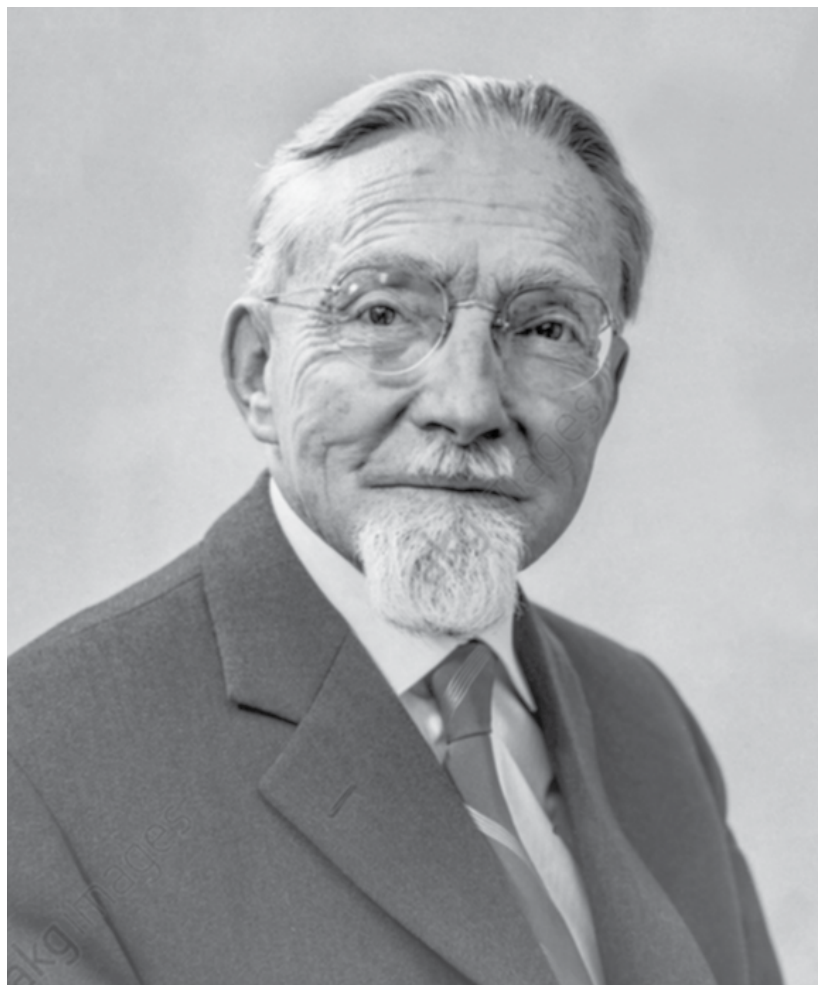
Agradecimientos

En primer lugar, a la Dra. Mireya Rincón de Goldwasser, Presidenta de la Academia Nacional de Ciencias de Venezuela que aportó importantes datos sobre el Doctor Víctor López; a los doctores Franco Urbano, Andrés Singer y Frank Audemard por la información y bibliografía del Doctor Guillermo Zuloaga; al Dr. Daniel Perea y a la Dra. Leda Sánchez Betucci de Uruguay por los documentos aportados del Dr. Méndez Alzola; y a numerosos colegas locales y del extranjero que brindaron una colaboración desinteresada para obtener documentos y datos de estos prestigiosos geólogos.

REFERENCIAS

- Gallo, K. 2002. Jeremy Bentham y la “Feliz Experiencia”. Presencia del utilitarismo en Buenos Aires, 1821- 1824. Prismas. Revista de Historia Intelectual 6: 79-96, Buenos Aires.
- Piccirilli, R. 1943. Rivadavia y su tiempo. Editores Peuser Ltda., 2 tomos, 632 p., Buenos Aires.
- Quiroga, M.I. 1972. La Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires. Academia Nacional de Medicina, 325 p., Buenos Aires.
- Segreti, C.S.A. 1999. Bernardino Rivadavia, Hombre de Buenos Aires. Editorial Planeta, 430 p., Buenos Aires.
- Torres, L.M. 1925. Anales del Museo de La Plata, Tomo 2, Entrega primera.

ARNOLD HEIM (1882-1965)



«Arnold Heim a los 60 años en Zurich a poco de regresar de Argentina y Perú. Fue un investigador incansable, su espíritu inquieto lo llevó a recorrer prácticamente todo el mundo y fue considerado el Humboldt suizo¹».

La Comisión Directiva de la Sociedad Geológica Argentina, motivada por el alejamiento del país del Dr. Arnold Heim miembro activo de la Sociedad, decide nombrarlo como primer Miembro Correspondiente en 1946.

La sociedad tenía su sede en esos años en la Manzana de Las Luces, y se reunía en el Aula Aguirre del Departamento de Geología. En esta ocasión como relata Harrington (1946) se invitó al Dr. Heim a dictar una conferencia en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, sirviéndose luego una cena como homenaje a su designación, fundada en las importantes contribuciones realizadas a la geología de nuestro país.

El mismo Heim expresó años más tarde que *“guardo excelentes recuerdos de la colaboración y amistad con mis colegas argentinos, especialmente de los profesores Harrington y Leanza y de la Srta. Dra. Verena Kull, de la Dirección de Minas. La recién fundada Sociedad Geológica Argentina me dio prue-*

bas de su reconocimiento, nombrándome como su primer socio correspondiente, durante una festiva despedida” (Heim 1960).

La Asociación Geológica Argentina años más tarde, con motivo de su fallecimiento el 27 de mayo de 1965, a través de la Dra. Verena Kull de Kapelusz le rinde un sentido homenaje a Arnold Heim (Kull de Kapelusz 1965). El Dr. Arnold Heim había fallecido en Zürich, Suiza, luego de una prolongada enfermedad a la edad de 83 años.

Había nacido en un hogar célebre; su madre fue la primera médica suiza y su padre, Albert Heim, *“el padre de la geología suiza”*, quien durante cuatro décadas determinó la comprensión de la geología alpina de su país. Ser el *“joven Heim”* representaba una carga y una responsabilidad. Arnold admiraba en grado extremo a su padre, como se puede observar en la excelente descripción de la obra de *“Albert Heim, vida e investigación”* que publicara más tarde (Brockmann-Jerosch, Heim y Heim 1952).

1. Kull de Kapelusz (1965).

Arnold obtuvo el Ph.D. en la Universidad de Zürich (ETH) en 1905, con una tesis sobre las montañas Säntis, Alpes Appenzeller, Suiza, consiguiendo su habilitación académica en 1907. Dictó clases en la Technische Hochschule y en la Universidad de Zürich, trabajando por más de 20 años en los Alpes. A partir de 1929 hasta 1931 fue Profesor en la Universidad Sun Yat-Sen en Guangzhou y miembro del Servicio Geológico de Cantón, China. Aunque la mayor parte de su tiempo lo dedicó a expediciones fuera de Suiza, mantuvo siempre la residencia en Zürich.



Arnold con su esposa Elisabeth en Koumac, Nueva Caledonia (ETH Zurich University Archives).

Sus aportes en los Alpes se diferencian de los de su padre, pues puede decirse que Arnold Heim fue, junto con Pablo Arbenz, el iniciador de los métodos de investigación estratigráfica moderna en los Alpes Suizos. Arnold fue uno de los primeros que vio en las rocas sedimentarias de los Alpes, la clave para la reconstrucción de las cuencas marinas fósiles, sin lo cual no puede ser explicada en forma satisfactoria la tectónica alpina.

Describió la línea de costa de las molasas en los Alpes Glarus, reconoció la relación de los cambios de facies con la posición y el orden de los corrimientos, dando así evidencias significativas para la tectónica de *nappes*. Fue él quien



Arnold Heim y E. Blösch preparando un informe en una de sus expediciones (ETH Zurich University Archives).

introdujo en su país el uso del microscopio en el estudio de las rocas sedimentarias. Discutió el origen de las rocas carbonáticas y reconoció rocas exóticas en el *flysch*, como un fenómeno estratigráfico de los *klippes* tectónicas. Continuó sus investigaciones alpinas durante la Primera Guerra Mundial, produciendo entre los años 1905-1918 una serie de mapas en escala 1:25.000. de una extensa región de los Alpes, aún muy útiles en la actualidad, y una monografía que constituye la piedra fundamental para la investigación estratigráfica alpina.



Arnold Heim y su discípulo August Gansser en un campamento en los Himalayas (ETH Zurich University Archives).

Su constante actividad expedicionaria y de montañismo retrasó en gran medida la publicación de sus estudios geológicos. Sin embargo, además de sus trabajos en la prospección de petróleo, publicó unas 300 obras científicas, incluyendo descripciones de sus viajes, con relatos completos de flora y fauna y de las costumbres de los habitantes de las regiones visitadas. Sus mapas y obras geográficas, todas escritas en un estilo depurado están acompañadas por excelentes dibujos y bellísimas fotografías, todos salidos de sus expertas manos.

Sobre la base de los datos obtenidos en sus viajes e investigaciones geológicas publicó más de veinticinco libros. Uno de ellos es *The Throne of the Gods*, donde expone Heim junto a su alumno August Gansser en 1937, las experiencias de la primera expedición suiza a los Himalayas organizada por la Academia y la Sociedad Científica suizas. A pesar de las dificultades encontradas, los resultados compensaron los esfuerzos realizados en una campaña que tuvo una duración de ocho meses. Un aporte relevante fue el descubrimiento de rocas ofiolíticas y a partir de este dato, comenzó a sustentar la idea de una colisión de continentes, que luego pudo desarrollar más extensamente (Cingolani 2019).

Sin embargo, la obra de Arnold Heim abarca otra faceta que le asegura un renombre más amplio: fue probablemente el geólogo que más había viajado en su época: no en vano se le llamaba el "*Humboldt suizo*". Su espíritu inquieto y de investigador incansable lo llevó a recorrer prácticamente todo el mundo. Los viajes los llevó a cabo, en parte por encargos de compañías petroleras y de construc-



Arnold Heim en Chile Chico partiendo para el Hielo Continental (ETH Zurich University Archives).

ciones, y en parte por intereses exclusivamente científicos y costeados frecuentemente de su propio bolsillo (Kull de Kapelusz 1965).

En 1939 en pleno desarrollo de la Segunda Guerra Mundial con 57 años Heim arriba a tierra sudamericana, quedando sorprendido con el paisaje, la cordillera y sus volcanes, los lagos y la desbordante naturaleza del sur chileno, que le recuerdan a su país natal y en su homenaje, de ahí en adelante la llamará *la Suiza Chilena*, zona a la cual le dedica varios capítulos de su libro *América del Sur* (Heim 1960). El objetivo primordial de su viaje era poder explorar la zona del Campo de Hielo Patagónico Norte y el destino final, ascender el Monte San Valentín, el más alto de la Patagonia. Aunque no lo logró, registró la *ruta Heim* usada hasta nuestros días por los montañistas.

Arnold Heim organizó una expedición suiza a la Patagonia entre noviembre de 1939 y febrero de 1940, realizando dos cruces a la Cordillera Patagónica (Heim 1940a). El primero lo efectúa a la latitud de Coyhaique desde la vertiente chilena hasta las pampas a la latitud de 45°S y el segundo desde el Lago Buenos Aires, partiendo desde Chile Chico, hasta las nacientes del lago y glaciar León, con el objeto de



Capilla de Mármol en Lago Buenos Aires donde admira sus imponentes grutas (Heim 1940b).

alcanzar el Cerro San Valentín, el más alto de la Patagonia (4.058 m).

Aunque no pudo llegar al San Valentín, realiza importantes observaciones sobre la estructura y las glaciaciones de los Andes a estas latitudes (Heim 1940b). Las muestras y colecciones de fósiles realizadas iban a ser la base para una importante monografía de la región, pero las dificultades de la Segunda Guerra Mundial, le impiden llevarla a término.

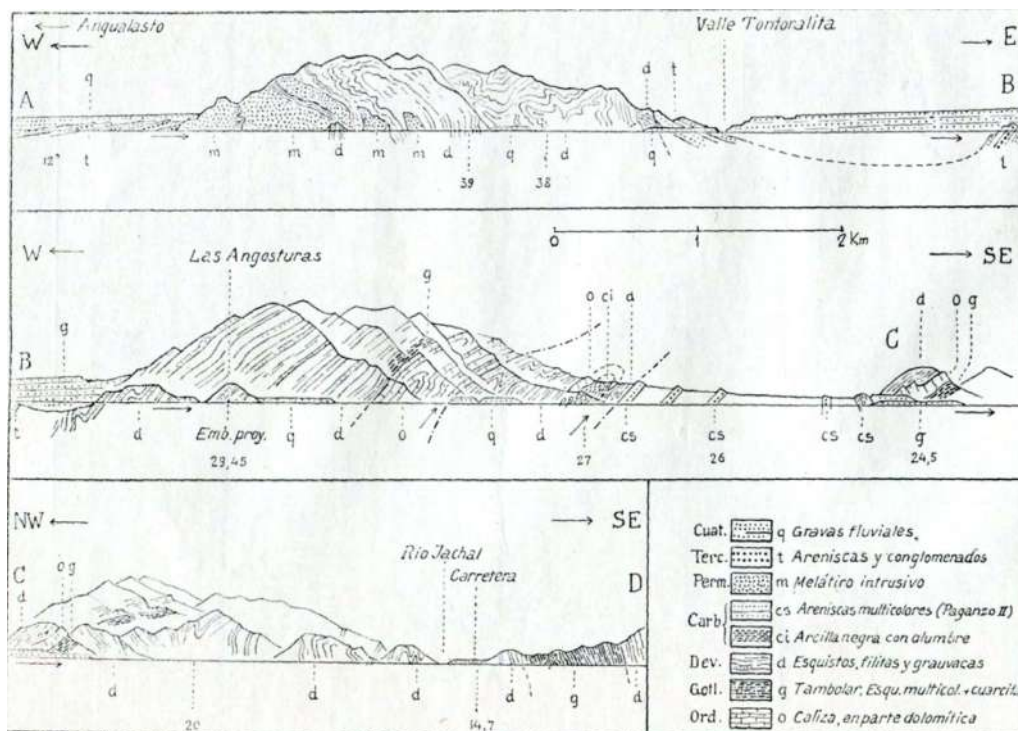
En nuestro país estuvo cinco veces, recorriendo en la mayoría de éstas la Patagonia; su sueño no logrado fue llegar a la cima del Fitz Roy (Kull de Kapelusz 1965).

Durante los años 1943-1945 fue contratado por la Dirección de Minas y Geología de la Nación como experimentado geólogo estructural. Fue recibido en Buenos Aires en 1944 por el entonces Director de Minas y Geología, Augusto Tapia. Por su encargo exploró los depósitos carboníferos en la Precordillera. Con posterioridad gracias a la intervención del Dr. Remigio Rigal de la misma institución, se editaron varios de sus trabajos científicos en castellano (Heim 1946a, 1947a).

En 1945 Heim fue invitado por el Departamento de Hidráulica de la provincia de San Juan, para estudiar una serie de proyectos de embalses en los ríos San Juan, Jáchal y Huaco (Heim 1952a). Dedicó ese periodo a estudiar especialmente la estructura a lo largo de los valles de los ríos San Juan, Jáchal y Huaco, produciendo una serie de secciones estructurales, las que se convirtieron en hitos clásicos aún no superados de la tectónica de la Precordillera (Heim 1945, 1948a, 1952a), entre varias otras publicaciones (Ramos 2016).

Entre estos estudios se destacan sus precisas observaciones geológico-estructurales de las melanges en la comarca de Rinconada en San Juan. A Heim le llama la atención los "cerros oscuros con bandas blancas" situadas al este de la Sierra Chica de Zonda y expresa que "después de haber entregado sucesivamente a dicha Dirección (de Hidráulica) los informes geológicos correspondientes, en noviembre de 1945 terminé un manuscrito completo con un mapa, de la región de La Rinconada,... informe exclusivamente científico", que por su interés fuera publicado unos años más tarde por la Dirección de Minas y Geología, en esa época bajo la dirección de Remigio Rigal y Luis Lambert (Heim 1948a).

Estas complejas estructuras precarboníferas con escamas sin raíces le recuerdan fenómenos conocidos en los Alpes, como por ejemplo en la zona del Flysch subalpino. Propone dos interpretaciones alternativas para explicar estos grandes bloques de caliza en sedimentos silúricos sobre la base de corrimientos con o sin raíces, aunque ninguna de las dos lo satisfacen. Deja este complejo problema sin resolución a la espera de nuevos estudios tectónicos a realizar con más detalle por una "generación futura de geólogos argentinos".



Clásica sección estructural del río San Juan (Heim 1952a).

Arnold Heim describe rocas similares más tarde en la región de Ayabacas, cercana al lago Titicaca, entre el norte de Bolivia y sur de Perú (Heim 1948b). Estas “chaotic broken formations” de la región del Altiplano, que alcanzaron fama mundial por sus dimensiones de importancia regional, se corresponden también a depósitos sinorogénicos producto de un gran colapso submarino asociado a los primeros movimientos contraccionales del Cretácico superior correspondientes a la orogénesis andina en los Andes Centrales de Perú y Bolivia (Ramos 2018).

En su trabajo sobre la tectónica de Barreal, Precordillera de San Juan, señaló que su objetivo principal era analizar la posición estratigráfica y tectónica de las capas con evi-

dencias glaciarias del Carbonífero que se habían hecho famosas después de los trabajos de Stappenbeck, Keidel, y du Toit. Destaca también que ha tenido la posibilidad de trabajar junto a Alfredo Cuerda “quien publicará como tesis una investigación muy detallada con un mapa a gran escala” (Heim 1945).

En octubre de 1945 fue contratado por Parques Nacionales y Turismo de Buenos Aires dando a conocer un estudio glaciológico. En esa oportunidad pudo observar que los esquistos bituminosos plegados del Cretácico inferior en las cercanías del Glaciar Upsala en Lago Argentino, estaban cruzados por filones de arenisca (Heim 1946b, pág. 170).



Olistolito en la Rinconada y el joven Alfredo Cuerda observando las estrias glaciarias en su zona de tesis en Barreal (Foto A. Heim, ETH Zurich University Archives).



Bloques estriados de origen glaciario en la región de Barreal (ETH Zurich University Archives).

El suministro precario de materias primas en Suiza durante la Primera Guerra Mundial llevó a la industria a encargar a Heim que investigara la presencia de posibles depósitos de petróleo en el país. Después de una promesa inicial, el proyecto fue abandonado por razones financieras. A lo largo de su vida, sin embargo, Heim estaba convencido de la posibilidad de encontrar petróleo en Suiza.

El 3 de octubre de 1957, dio una de sus últimas conferencias frente al *Freisinnige Partei* (Partido de la Libertad) en Zurich, en la que inmediatamente comenzó a criticar el déficit de Suiza en la geología del petróleo y lo atribuyó a la miopía de las instituciones estatales y financieras. Su última posición laboral fue su trabajo como geólogo petrolero en la *Iran Oil Co.*, Teherán (1950-1952).

Victor A. Ramos

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR ARNOLD HEIM

- Brockmann-Jerosch, M., Heim, A. y Heim, H. 1952. Albert Heim, leben und forschung. Wepf & Co, Verlag, 268 p., Basel.
- Cingolani, C.A. 2019. El geólogo-naturalista Arnold Heim (1882-1965): primer miembro correspondiente de la Sociedad Geológica Argentina. Academia Nacional de Ciencias, 5° Congreso Argentino de Historia de la Geología, Miscelánea 107: 51-53, Córdoba.
- Cingolani, C.A., Uriz, N.J., Carrasquero, S., Bidone, A.R. 2020.El geólogo-naturalista Arnold Heim (1882-1965): primer miembro correspondiente de la Sociedad Geológica Argentina. Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 7(Suplemento 1): 31-40, Córdoba.
- Harrington, H.J. 1946. Memoria, Sociedad Geológica Argentina. Revista de la Sociedad Geológica Argentina 1(4): 287-290.
- Kull de Kapelus, V. 1965. Arnoldo Heim. Revista Asociación Geológica Argentina 20(3): 271-272.
- Ramos, V.A. 2016. Historia del conocimiento geológico de la Precordillera. Acta Geológica Lilloana III Jornadas de Geología de

Precordillera, 28 (Suplemento): 154-162.

- Ramos, V.A. 2018. Tectonic evolution of the central Andes: From terrane accretion to crustal delamination. En Zamora, G. Mc Clay, K.R. y Ramos, V.A. (eds.) Petroleum basins and hydrocarbon potential of the Andes of Peru and Bolivia, AAPG Memoir 117, p. 1-34.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR ARNOLD HEIM SOBRE ARGENTINA

- Heim, A. 1940a. Die schweizerische Patagonien-Expedition 1939/40. Die Alpen 16: 281-289.
- Heim, A. 1940b. Geological Observations in the Patagonian Cordillera (Preliminary Report). *Eclogae Geologicae Helvetiae* 33(1): 25-51.
- Heim, A. 1945. Observaciones tectónicas en Barreal. *Precordillera de San Juan. Revista Museo de La Plata (Nueva Serie) Geología* 2 (16): 267-286.
- Heim, A. 1946a. El Carbón de la Mina "La Negra", Villa Unión, La Rioja, y su posición tectónica. Dirección de Minas y Geología, Boletín 60, 22 p., Buenos Aires.
- Heim, A. 1946b. Problemas de erosión submarina y sedimentación pelágica del presente y del pasado. *Revista Museo de La Plata (Nueva Serie) Geología* 4 (22): 125-178.
- Heim, A. 1946c. Granitización en la Sierra de La Rioja. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(1): 17-18.
- Heim, A., 1947a. El Carbón del Río Huaco (Provincia de San Juan) y su Posición Tectónica. Dirección de Minas y Geología, Boletín 62, 20 p., Buenos Aires.
- Heim, A. 1947b. Bosquejo tectónico de la Sierra de Paganzo (Provincia de La Rioja). *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 2(2): 122-126.
- Heim, A. 1948a. Observaciones tectónicas en la Rinconada (Precordillera de San Juan). Boletín de la Dirección de Minas y Geología 64, 39 p., Buenos Aires.
- Heim, A. 1948b, Geología de los ríos Apurimac y Urubamba. Boletín del Instituto Geológico del Perú 10, 25 p., Lima.

- Heim, A. 1952a. Estudio tectónico en la Precordillera de San Juan. Los ríos San Juan, Jáchal y Huaco. Revista de la Asociación Geológica Argentina 7(1): 11-70.
- Heim, A. 1952b. Tectonic problems of the Andes. Observations 1939-1947. 18° International Geological Congress 19-18 (pt. XIII): 122-128, London.
- Heim, A. 1960. América del Sur. La vida y la naturaleza en Chile, Argentina y Bolivia. Primera Edición. Editorial Labor S.A., 277 p.
- Heim, A. y Gansser, A. 1937. The throne of the Gods. An account of the first Swiss expedition to the Himalayas. Mc Millan Company, New York, 234 pp.
- Heim, A. y Kull, V. 1949. Estudio Geológico del Carbón "Retico" y del Valle de la Peña (Provincias de San Juan y La Rioja). Dirección General de Industria Minera Boletín 69, 42 p. Buenos Aires.

VICTOR MANUEL LÓPEZ (1905-1989)



«Fundador de la Escuela de Geología de la Universidad Central de Venezuela y pionero en la investigación y enseñanza de la Geología y Minería en ese país»

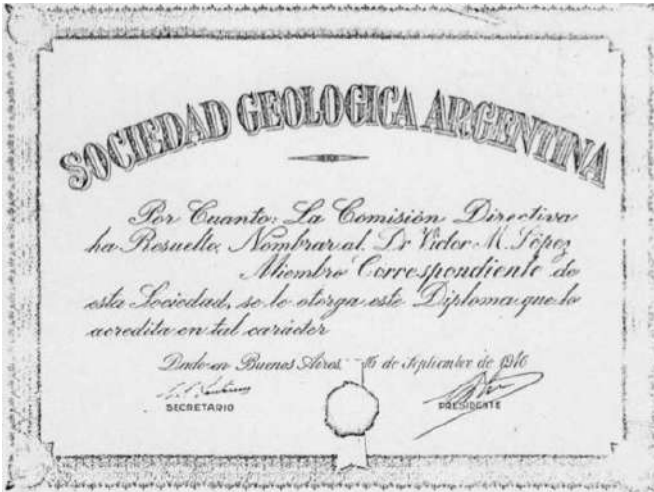
La comisión directiva de la Sociedad Geológica, presidida por el Dr. Carlos Storni, resolvió en 1946 la incorporación del Doctor Víctor Manuel López como segundo Miembro Correspondiente valorando su prestigiosa personalidad como profesor universitario, como geólogo investigador e ingeniero de minas y en su carácter de Director de Minas y Geología de Venezuela (Anónimo 1947), su incorporación en tal distinción quedó resuelta por unanimidad. El diploma que así lo acreditaba fue entregado en persona al Segundo Secretario de la Embajada de Venezuela.

El doctor Víctor Manuel López Ortega había nacido en Valencia, estado de Carabobo el 17 de abril de 1905. Tuvo que huir de Venezuela apenas siendo un adolescente, durante los años veinte, por la persecución que tenía la dictadura de Juan Vicente Gómez contra toda la familia de su padre el médico carabobeño Eudoro López. Llegó a los Estados Unidos a los 16 años y se empleó como obrero del turno nocturno en una mina de cobre para poder pagar sus estudios de bachillerato y luego los universitarios donde se graduó, con muchos sacrificios, de ingeniero de minas.

Había iniciado sus estudios universitarios en 1925 en la Escuela de Minas del Estado de Montana, obteniendo más tarde un *Bachelor of Science* en Ingeniería en la *Columbia University* de Nueva York en 1929, para al año siguiente obtener el grado de *Mining Engineer* de la misma universidad.

Comenzó su actividad profesional tempranamente entre 1925 y 1927, en mensuras subterráneas de las minas de Butte en el estado de Montana para la Anaconda Mining Co. Prestó servicios como Ingeniero de Minas posteriormente para esta compañía en las minas de Chuquicamata, en Chile entre 1930 y 1935, en la *Chile Exploration Co.*, la que había sido comprada por Anaconda, empresa que inició los estudios geológicos intensos y sistemáticos de la mina.

Regresó a los Estados Unidos para estudiar en el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) donde obtuvo un *Master of Science* en Ciencias Geológicas en 1936, terminando su doctorado en la especialidad de yacimientos minerales metálicos en 1937 con un *PhD* en el MIT.



Reproducción del Diploma de Miembro Correspondiente de Victor Manuel López otorgado por la Sociedad Geológica Argentina firmado por Christian Petersen como Secretario y Carlos Storni como Presidente.

El presidente López Contreras de la República de Venezuela, a la muerte del dictador de Juan V. Gómez en 1937, convoca a los exiliados a regresar a Venezuela. Decreta la fundación del Instituto de Geología, dependiente de los ministerios nacionales de Fomento y Educación. El ministro de Educación Rafael Ernesto López, quien también estuvo exiliado, formaliza su creación, convocando a su hermano Víctor Manuel, quien regresa a Venezuela ese año y es nombrado director del Servicio Técnico de Minería y Geología.

El Dr. López inicia así una serie de exploraciones científicas a todo lo ancho y largo del país para hacer un registro de las riquezas del suelo venezolano. Como parte de las actividades programadas por el Servicio entre 1940 y 1945 estudia los depósitos minerales de Santa Isabel, Guárico; realiza la cartografía geológica del valle de Valencia, y trabaja en los yacimientos de cobre de Aroa en Yaracuy. Estos trabajos de yacimientos minerales, junto con uno anterior de Aguerrevere y López de 1938, son los primeros estudios modernos en su tipo y todavía de obligatoria revisión para esas localidades, mientras que el trabajo de Valencia incluye el primer mapa geológico local de la Cordillera de la Costa, aparte del croquis previo y muy general que habían realizado Aguerrevere y Zuloaga en 1937. Reconoció el emplazamiento tectónico de las diferentes unidades metamórficas de la Cordillera de la Costa, criterio válido en la actualidad (Urbani 2012).

Es en ese contexto que organiza una expedición a la inexplorada zona del sur del país, contando con Jimmy Angel y su avión. Por primera vez en la historia se le da oficialmente el nombre de "Salto Ángel" a la famosa cascada.

En el verano de 1945, el Dr. Víctor M. López, en su calidad de Director del Servicio Técnico de Geología y Minería, invitó a Walter H. Bucher a compilar un mapa tectónico del país. Éste debía acompañar al nuevo mapa geológico a escala de 1: 2.000.000 de los cuales un primer borrador provi-



© Carlos A. Freeman Photo Archive in association with the Jimmie Angel Historical Project

La comisión en el Valle de Kamarata en la Gran Sabana: de pie, de izquierda a derecha, en segundo lugar y de lentes el geólogo Víctor López. Sentado, de saco y con un cigarrillo en la mano Jimmy Angel, a su lado su esposa Marie Angel.

sional había sido preparado por el Servicio. Esto dio origen al primer mapa tectónico de Venezuela (Bucher 1952).

El doctor López junto con otros cuatro profesores, fue Miembro de la Comisión organizadora de la Escuela de Geología, por lo que es considerado uno de sus fundadores. En esa oportunidad revalida su título de Ingeniero de Minas en la Universidad Central de Venezuela en 1938, obteniendo más tarde el título de Geólogo de esta universidad en 1941. La Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales lo elige como Académico en 1940, incorporándolo en 1942, con el trabajo *Geología de la región comprendida entre Boca Chica y La Puerta y estudio de los yacimientos minerales de Santa Isabel*.

El Instituto en esos años se componía de cinco profesores de tiempo completo, de los cuales sólo Víctor M. López continuó en la actividad académica, y es quien crea las cátedras de Minería. Dirigió además en 1939 la revista de Fomento del ministerio del mismo nombre. Al incorporarse el Instituto a la Universidad Central de Venezuela en 1940 se constituyó como Escuela de Geología y Víctor M. López formó parte de la comisión organizadora de esa Escuela, de la cual se lo considera fundador, siendo su director entre los años 1941 y 1943. La Escuela más tarde en 1944 se convirtió en el Departamento de Geología, Minas y Petróleo de esa Universidad.

Tuvo una larga actuación en la Universidad Central de Venezuela, donde fue nombrado en 1945 docente permanente *ad honorem* de la Escuela de Ingeniería.

En esos años fue además Bibliotecario de la Academia de Ciencias entre 1943 y 1947 y miembro de la Junta Directiva del Banco Industrial de Venezuela entre 1949 y 1952.

Introdujo el uso de las fotografías aéreas en el país, en particular con la Misión 8 de 1936-39 que él valorizó para el estudio de geología y geofísica de aguas subterráneas de Caracas a cargo de la *Delaware Corporation* de Massachusetts donde se evidenció por primera vez el depocentro de Los Palos Grandes-La Floresta, estudio del cual López fue coordinador por Venezuela.

Fue fundador en 1957 del Laboratorio de Investigaciones de Petrografía y Mineralogía en el Departamento de Geología de la Universidad Central de Venezuela y miembro del Consejo de la Facultad de Ingeniería entre 1965 y 1967.

Asimismo, fue Consultor en asuntos geológicos y de minería en el Ministerio de Minas e Hidrocarburos entre 1964 y 1982. A su vez mantuvo su actividad como consultor de diversas compañías privadas en construcción y pavimentación de carreteras, proyectos mineros, estudios geológicos, etc.

López ha sido autor de numerosos estudios e informes técnicos, publicados en prestigiosas revistas nacionales y extranjeras. Entre ellos se destaca su libro de texto *Rocas*

Industriales de Venezuela, que sigue a través de sus actualizaciones siendo un clásico en la disciplina.

Perteneció a diferentes sociedades profesionales venezolanas y de Estados Unidos y Europa. Recibió numerosas distinciones, entre ellas fue condecorado con las Órdenes Andrés Bello, Francisco de Miranda, 27 de Junio y Comendador de la Orden del Libertador. Ha sido además nombrado en 1969 *Doctor Honoris Causa* de la Universidad Central de Venezuela.

Falleció a los 83 años en la ciudad de Caracas el 9 de enero de 1989, rodeado del afecto de sus colegas y el reconocimiento de toda la comunidad. Valen como palabras finales las del Ministro de Hidrocarburos de Venezuela, quien lo reconociera como "*pionero de la Geología y la Minería en Venezuela, formador de hombres, creador de escuelas, impulsador de voluntades...*"

Victor A. Ramos

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR VÍCTOR MANUEL LÓPEZ

Anónimo 1947. Memoria. Sociedad Geológica Argentina 2(4): 436-444.

Anónimo 1996. Vida y Obra de Víctor M. López. Parte I. Boletín de Historia de las Geociencias en Venezuela 57: 18-58.

Bucher, W.H. 1952. Geologic Structure and Orogenic History of Venezuela: Text to Accompany the Author's Geologic Tectonic Map of Venezuela, Geological Society of America, Memoir 49, 113 p.

Carrillo, J.M. 2003. Datos Históricos y Biográficos. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Fundación Polar, Caracas.

González-Sponga, M.A. 1990. Discurso de incorporación. Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales 50 (181-182): 33-34. Caracas.

Martínez, J.A. y Martínez, A. 1989. Víctor M. López. Boletín de la Sociedad Venezolana de Geólogos 35: 40-42.

Martínez, J.A. y Martínez, A. 1991. Víctor M. López. Boletín de Historia de las Geociencias en Venezuela 42: 34-36, (Reimpresión).

Urbani, F. 1992. Las minas de cobre de Aroa, a la luz de la relación de Don Manuel Gaytán de Torres, 1621. En López De Azcona, J.M. (ed.). Minería en Nueva Granada. Notas históricas. Instituto Geológico Minero, Conmemorativa del V Centenario, Boletín Geológico y Minero 103(2): 156-185, Madrid.

Urbani, F. 2012. La Cordillera de la Costa de Venezuela: evolución de su conocimiento geológico desde el Siglo XVI al XXI. Discurso de incorporación a la Academia.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR VÍCTOR MANUEL LÓPEZ

Aguerrevere, S.E. y López, V. M. 1938. La geología del Gran Roque (dependencias federales), Venezuela y sus depósitos de fosfa-

- tos. Memorias II Congreso Geológico Venezolano, Boletín de Geología y Minería, Ministerio de Fomento 2(2-3-4): 155-180, Caracas.
- López, V.M. 1938. Notas sobre las reservas minerales de EEUU de Venezuela. Boletín de Geología y Minería, Ministerio de Fomento 2(2): 50-55, Caracas.
- López, V.M., Mencher, E. y Brineman Jr, J.H. 1942. Geology of southern Venezuela. Bulletin Geological Society of America 53: 849-872.
- López, V.M. 1942. Geología de la región comprendida entre Boca Chica y La Puerta y estudios de los yacimientos minerales de Santa Isabel, Aragua y Guárico. Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales 7(22): 803-838 y Revista de Fomento 47: 41-77, Caracas.
- López, V.M. 1942. Geología del Valle de Valencia. Revista de Fomento 4(45-46): 47-72, Caracas.
- López, V.M. y Brineman Jr., J.H. 1943. Estudio geológico y minero del yacimiento de mercurio de San Jacinto, estado Lara. Revista de Fomento 5(50): 29-61, Caracas.
- López, V.M., Davey, J. C. y Rubio, E. 1944. Informe geológico y minero de los yacimientos de cobre de Aroa, estado Yaracuy. Revista de Fomento 6(56-57): 11-66, 18 microfotos, 6 mapas, Caracas.
- López, V.M. 1944. Geographical, geological and mining observations on the province of Antofagasta, Northern Chile. Acta Americana 11(3-4): 244-253.
- López, V.M. 1945. Informe geológico económico preliminar sobre las posibilidades de instalación de una planta de cemento en la República de Haití. Ministerio de Fomento, Revista de Fomento 7 (60): 25-90, Caracas.
- López, V.M. 1946. Informe Preliminar de la Región Sur del Departamento Diaz, Territorio Federal Delta Amacuro, Venezuela. Ministerio de Fomento, Servicio de publicaciones, 67 p., Caracas.
- López, V., Wilcox, S.W. y Bickel, H.C. 1950. Informe sobre investigaciones de aguas subterráneas del Valle de Caracas y mapas anexos; Seismic Service Corporation of Delaware, para el Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS), (inédito) 189 p., Tulsa y Caracas.
- López, V.M., Hedberg, H.D. y Kehrer, L. 1956. Venezuela. En Handbook of South American Geology: En Jenks, W.F. (ed.) Explanation of the Geologic Map of South America, Geological Society of America, Memoir 65: 331-349.
- López, V.M. 1964. Radiogeología y sus aplicaciones en Venezuela. GEOS, 11: 19-25, Caracas.
- López, V.M. 1967. Memorándum Informativo sobre la Geología del valle de Caracas por la Sub-Comisión del Ministerio de Minas e Hidrocarburos. Ministerio de Minas e Hidrocarburos, Direcciones de Minas y Geología, 17 p., 10 planos, 6 cortes, 1 fotog., Caracas.
- Nason, A.P., Quesada, A., López, V.M., Dennen, W.H. y Roth, J. 1968. Ensayos de prospección geoquímica para oro en el distrito del Callao, Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Geos 18:24-40, 7 ilustr., Caracas.
- Quesada, A., Blackburn, W.H., Dennen, W.H. y López, V.M. 1968. Composición química y origen probable de las rocas del área de Gurí. Universidad Central de Venezuela, Geos 18:7-23, 16 ilustr., Caracas.
- López, V.M. y Salsamendi, M.K. 1978. El Carbón Mineral. Ministerio de Energía y Minas, Consejo Nacional de la Industria del Carbón, 175 p., Caracas.
- López, V. 1980. El diamante. Dirección de Minas, Ministerio de Energía y Minas, Dirección General Seccional de Minas y Geología, Dirección de Minas, Lito-Tipo Impacto C.A. 137 p., Caracas.
- López, V. 1981. El oro, 1ra y 2da parte; Dirección de Minas, Ministerio de Energía y Minas, Lito-Tipo Impacto C.A. 76 p. y 116 p., Caracas.
- López, V., Urbina, L., Singer, A. y Centeno, R. 1982. Bases para la formulación de planes en materia de protección civil ante desastres geológicos; Memorias 1ras Jornadas de Protección Civil, OIPC-CONSUCRE, Chuao, 56-59, Caracas.
- López, V.M., Ascanio, G. y Guerrero, V.R. 2003. Rocas Industriales de Venezuela Actualizado y Ampliado por José Luis Bertorelli. Fundacite, Aragua.

LUCIANO JACQUES DE MORAES (1896-1968)



«... ã memória desse a quem ninguém jamais disputou o título de maior geólogo de campo do Brasil...»¹.

La comisión directiva de la Sociedad Geológica aprobó en 1947 la incorporación del Profesor Luciano Jacques de Moraes como tercer Miembro Correspondiente en su carácter de Director del Instituto de Geología de la *Universidade de São Paulo* (Anónimo 1947). El diploma que así lo acreditaba fue entregado oportunamente.

Luciano Jacques de Moraes nació en una granja en Jaguarrussu, no lejos de Itabira do Campo, en el estado de Minas Gerais el 30 de diciembre de 1889. Murió a los setenta y seis años el 15 de marzo de 1968, víctima de un accidente automovilístico en el sur de Minas, mientras trabajaba como geólogo consultor.

Se graduó en 1922, a la edad de 26 años, en ingeniería civil y minera, en la Escola de Minas de Ouro Preto. Su clase, hasta entonces, fue la más numerosa en la historia de la escuela. Los estudios preparatorios los terminó recién a los veinte años, porque perdido desde principios de siglo en

una granja en el interior de Minas, solo aprendió a leer y escribir a la edad de diez años.

Comenzó su vida como geólogo en el Nordeste de Brasil, al servicio de la Inspección de Obras Civiles contra las sequías. En esos tres años escribió uno de sus estudios más importantes: *"Serras e Montanhas do Nordeste"* en dos volúmenes. En este libro dio a conocer en 1920 entre otros aportes, en el municipio paraibano de Sousa, huellas de dinosaurios de diferentes especies. Estas tienen una gran abundancia que han convertido a este pueblo del *sertão paraibano*, en especial la localidad de *Passagem das Pedras*, en un lugar privilegiado para el turismo y estudio de estas icnitas, hoy convertido en importante destino turístico, conocido como el Valle de los Dinosaurios.

Con posterioridad trabajó en el antiguo Servicio Geológico y Mineralógico de Brasil, sucesivamente Departamento Nacional de Producción Mineral (DNPM).

1. Aluizio Licínio de Miranda Barbosa (1968).



Icnitas de dinosaurios en el *Passagem das Pedras*, Sousa, estado de Parnaíba, estudiadas por Luciano Jacques de Moraes en 1920.

La necesidad crucial de conocimiento geológico de las regiones bajas del Nordeste, para la localización de represas, determinaron el contrato de profesionales estadounidenses para emprender el estudio de la geología de las áreas inundadas. Si bien el estudio fue exitoso, las sierras y montañas de la región, no habían sido consideradas, por lo que Luciano emprende en 1922 su estudio, recayendo en Djalma Guimarães el estudio petrográfico de las rocas coleccionadas. Esto inicia una amistad entre ambos que iba a perdurar toda la vida.



Luciano Jaques de Moraes en su juventud

Luciano se unió al personal de geólogos del Servicio Geológico y Mineralógico a los 30 años en 1926, y permaneció hasta 1957, cuando se jubiló a los sesenta años como Director General de Producción Mineral. Luciano practicó sistemáticamente la geología de campo en el DNPM hasta 1947, cuando tuvo que afrontar importantes tareas de gestión.

En los últimos años fue profesor de la cátedra de geología en la Facultad de Filosofía, Ciencia y Letras de la *Universidade de São Paulo* y Director del Departamento de Geología y Paleontología entre 1943 y 1945. Fue elegido como miembro titular de la Academia Riograndense de Ciencias y fue uno de los primeros distinguidos con el prestigioso premio Medalla Bonifacio de Andrada e Silva en 1961.

Sus observaciones se concentraron durante veinte años en estudios geológicos en el norte de Minas, con Diamantina como centro, cuna y origen de los diamantes brasileños, en forma conjunta con Djalma Guimarães. En estos estudios Luciano se hizo cargo siempre de los estudios de campo.

Todos los elementos esenciales de la estratigrafía local de estos terrenos precámbricos se originaron a partir de sus repetidas observaciones en esta región, en la que su amigo más cercano Djalma Guimarães, excelente profesional de gabinete, siempre estuvo interesado, centrado en el problema de los orígenes del diamante brasileño. El duro trabajo de campo en las laderas de Serra do Espinhaço y Chapada Diamantina fue realizado por Luciano hasta que

ambos pudieron dar respuesta y encontrar la roca madre de los diamantes en el Espinhaço. En esta región, a diferencia de África, no había diques kimberlíticos donde cristalizaran estas gemas. El éxito obtenido en la localización de las fuentes de los diamantes según Djalma, estuvo basado en la alta calidad de la geología de campo de Luciano.

Después de tres años de enseñanza en la *Universidade de São Paulo*, Luciano ya convertido en una reconocida figura nacional como científico de la geología, se dedicó al ejercicio de su carrera profesional como consultor en empresas mineras, sin descuidar las numerosas invitaciones de asociaciones culturales para pronunciar conferencias sobre recursos minerales. Esta tarea la ejerció hasta la fecha de su trágica desaparición en 1968, al servicio de la profesión que había elegido y la que tuvo tanta importancia en su vida, sirviendo siempre en el campo, en la oficina, en la cátedra y en el asesoramiento profesional.

En reconocimiento a su trabajo un mineral lleva su nombre, el fosfato hidratado de berilio, la *moraeszita*; un pelecípodo triásico, la *Jaqueia*; un quelonio cretácico, el *Apodichelis luciano*; un pez cretácico, el *Dastibe moraise*; un estromatolito, el *Aulophycys luciano*; dos especies de invertebrados, *Acteonella luciano* e *Diplodon luciano* entre otros fósiles que lo homenajearon con su nombre. Estas distinciones son muy valiosas, dado que son un reconocimiento científico universal de la calidad de los servicios prestados por Luciano a las ciencias de la tierra, haciéndolo recordar en todas partes.

En el campo, su lugar favorito, era un vagabundo incansable en busca de afloramientos; excelente clasificador de rocas a simple vista, dotado de una calidad incomparable de orientación en medio de la selva. Se despertaba temprano, trabajaba en el día, a menudo sin almuerzo. Conocía todas las frutas silvestres y las hierbas comestibles de la selva. Se las comía, alabando su sabor.

El peso de su bolsa de muestra mineral era intolerable a partir de las tres de la tarde. Despertaba quejas de geólogos hambrientos que lo acompañaban, predicando con su ejemplo.

Luciano de Moraes tuvo una influencia considerable como Director General en el desarrollo de la minería brasileña. Entendemos que la industria minera actual, que ya gana más de ocho mil millones de dólares al año, produciendo 67 minerales diferentes, le debe mucho. En nuestra opinión, el premio anual, elegido por sus pares, para homenajear al geólogo de campo más activo del año, es un digno reconocimiento a Luciano.

Basado en Glycon de Paiva
Río de Janeiro, 1985

TRABAJOS SOBRE EL PROFESOR LUCIANO JAQUES DE MORAES

Anónimo 1947. Memoria. Sociedad Geológica Argentina 2(4): 436-444.

Camargo Mendes, J. 1971. Luciano Jaques de Moraes 1898-1968. Revista de la Asociación Geológica Argentina 26(2): 162.

Fernandes Rosado Rolim, I.E. 2018. Luciano Jaques de Moraes e o Rio Grande do Norte. Edição Especial para o Acervo Virtual Oswaldo Lamartine de Faria. Coleção Mossoroense, 187 p., Mossoró.

Gomes, C. de Barros, 2007. Geologia USP, 50 Anos. Edusp, 546 p., São Paulo.

Paiva, Glycon de, 1985. Memorial Luciano Jaques de Moraes. Anais do 3º Simpósio de Geologia de Minas Gerais, Boletim 5: IV-XXIV, Belo Horizonte.

BIBLIOGRAFÍA DEL PROFESOR LUCIANO JAQUES DE MORAES

Las referencias de su producción académica consistente en 13 libros y 170 publicaciones se encuentran en:

<https://colecaomossoroense.org.br/site/wp-content/uploads/2018/07/Luciano-Jacques-de-Moraes-e-o-RN.pdf>

HEINRICH GERTH (1884-1971)



« Menos mal que Gerth estuvo poco tiempo en la Argentina, pues en caso contrario hubiese dejado poco campo para nosotros»

(Pablo Groeber sic Stipanivic)¹

La Asociación Geológica Argentina distinguió al profesor Doctor Heinrich Gerth como miembro correspondiente en 1949 reconociendo sus importantes aportes a la geología andina no solo de nuestro país, sino también de los Andes Centrales y Septentrionales a través de su vasta obra sobre la Geología de América del Sur. Gerth ha sido uno de los primeros Miembros Correspondientes de la asociación y junto a Arnold Heim perteneció al grupo de sobresalientes investigadores europeos en esos años que cubrieron las primeras etapas del conocimiento geológico de nuestro territorio.

Vino a la Argentina recomendado por su maestro de la Universidad de Bonn, Gustav Steinmann, maestro de distinguidos pioneros que trabajaron en Argentina y otros sectores de los Andes, quien despertó en el joven Gerth un profundo interés por la geología de América del Sur, que no lo abandonaría durante toda su vida.

Había nacido en Francfort del Main el 16 de junio de 1884. Estudió Ciencias Naturales en varias de las más acreditadas universidades de su país: Heidelberg, Munich, Berlín, Friburgo y Bonn. En esta última obtuvo el grado de Doctor en Ciencias Naturales en 1908 y la habilitación en 1910.

Entre 1910 y 1913 estuvo contratado como geólogo por el gobierno de nuestro país por la División de Minas del Ministerio de Agricultura que luego daría lugar a la Dirección de Geología y Minería.

A poco de su llegada sus investigaciones abarcaron parte de las Sierras Pampeanas. Se le encomendó realizar un estudio de las condiciones geológicas para la provisión de agua subterránea en la provincia de San Luis. Durante este período realizó varios viajes de estudio a la región cordillerana, especialmente a la provincia de Mendoza.

Luego de cumplida esta tarea, el doctor Gerth tomó a su

1. en Stipanivic y Cuerda (2004)



Gerth a su vuelta a Alemania.

Al terminar su contrato en Argentina a fines de 1913 realizó un largo recorrido por los Andes de Bolivia y sur del Perú. Entre 1916 y 1918 participó de la primera guerra mundial como geólogo militar del ejército alemán. En 1918 fue designado profesor titular de la Universidad de Bonn.

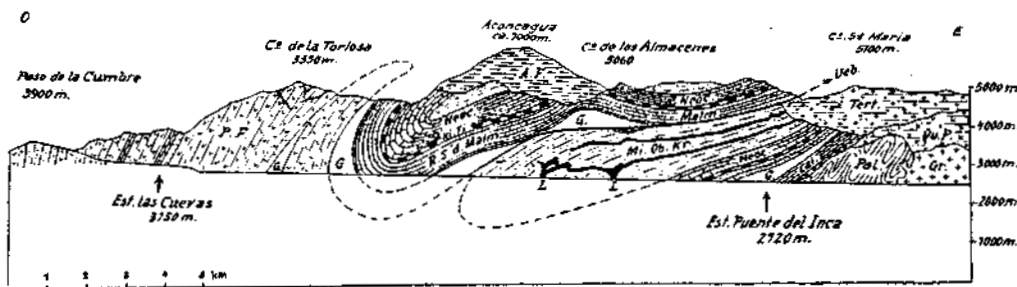
Gerth mantuvo estrechos lazos con nuestro país, dado que era miembro correspondiente de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba en 1927 y miembro correspondiente de nuestra Asociación en 1949, además de otros reconocimientos de países sudamericanos. Realizó gran parte de su carrera académica en Holanda: entre 1920 y 1928 fue curador del Museo de Mineralogía y Geología de Leiden; en 1930 se desempeñó como paleontólogo en Indonesia, en ese entonces colonia holandesa.

En 1938, el doctor Gerth efectuó su segundo viaje a Sudamérica invitado por el Gobierno venezolano para participar en el Congreso Geológico celebrado en San Cristóbal. Terminadas las deliberaciones del Congreso, tuvo oportunidad de realizar una exploración geológica en amplios sectores de los Andes de Colombia y Venezuela.

Durante la segunda guerra mundial se trasladó nuevamente a los Países Bajos, donde trabajó como profesor en la Universidad de Amsterdam. Finalizada la guerra regresó a su país donde fue designado, por segunda vez, profesor de la Universidad de Bonn en 1948, en la que se desempeñó hasta 1960. En 1958 lo nombraron doctor honorario de esta universidad.

cargo el reconocimiento de la cordillera mendocina en el tramo comprendido entre el río Diamante y el río Atuel. Los resultados de esta investigación pusieron en evidencia su gran capacidad de trabajo y su excelente formación académica, pues sus observaciones geológicas dieron un fuerte impulso al conocimiento de la estratigrafía y paleontología de estas comarcas. Realizó un preciso mapa topográfico-geológico en escala 1: 200.000, cubriendo una amplia extensión y en el que, con especial detalle se concentró en la caracterización de los depósitos marinos del Jurásico y del Cretácico inferior que poseen en la zona investigada un desarrollo excepcional. El doctor Gerth completó su obra con el estudio de los amonites neocomianos por él recogidos, ofreciendo una zonación paleontológica de los distintos elementos analizados.

Desde Europa continuó realizando frecuentes excursiones geológicas a distintos sectores de América del Sur, las que le permitieron edificar su admirable *Geologie Sudamerikas* que continúa siendo una de las síntesis de geología sudamericana más consultadas por estudiosos de todo el mundo; sus tomos fueron apareciendo entre 1932 y 1955. Su dedicación apasionada a la geología sudamericana, no le impidió abordar con igual eficacia otros temas, especialmente paleontológicos: fue un sagaz estudioso de los corales, no sólo desde el punto de vista bioestratigráfico sino también paleobiológico; estudió también diversos grupos de foraminíferos del archipiélago de Indonesia, como asimismo crinoideos y amonites. Participó de las expediciones de Wanner y Molengraaff en Timor y de Du Terra en el Karakorum, en las cuales estudió el material paleontológico colectado.



Schematisches Profil durch das Aconcaguagebiet. Pal = Metamorphes Paläozoikum, gr = Paläozoischer Granit der Vorordillere, QuP = Triadische Quarzporphyre, Pf = Juraasische Porphyrite, I = Lagerförmige Intrusionen, AF = Alttertiäre Andesitformation, g = Gips des Maim, Cal = Callovien usw.

Estructura de la región del Aconcagua en su *Geologie Sudamerika* modificado de Schiller.

Se interesó además por la paleoclimatología del Gondwana. Realizó trabajos de investigación tectónica sobre el Jura suizo y los macizos renanos.

Los últimos años de su carrera científica transcurrieron en el Instituto Geológico de la Universidad de Bonn, donde ya no ejercía tareas docentes; es por ello que pocos de los estudiantes de aquella época sabían que ese anciano vivaz, pero reservado y cuya gran solvencia científica le permitía ser modesto, era uno de los grandes de la geología sudamericana y europea. Falleció en la misma ciudad renana el 2 de agosto de 1971.



Gerth en sus últimos años.

La Asociación Geológica Argentina a cinco años de su fallecimiento rindió homenaje a la memoria del que fuera uno de los pioneros más destacados de la geología argentina y sudamericana.

Ricardo Mon

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR HEINRICH GERTH

Anónimo, 1949. Nuevo miembro correspondiente. Revista de la Asociación Geológica Argentina 4(4): 336-337.

Müller, K.J. 1972. Heinrich Gerth, 16 .6.1884 - 2.8.1971. Nachruf in

Paläontologische Zeitschrift, Band 46: 113-120.

Mon, R. 1976. Prof. Dr. Heinrich Gerth (1884-1971). Necrología, Revista de la Asociación Geológica Argentina 31(3): 238-240.

Stipanovic, P.N. y Cuerda, A. 2004. Pioneros de las ciencias geológicas y afines de la Argentina y algunas de sus anécdotas. Academia Nacional de Ciencias, Miscelánea 102: 1-38, Córdoba.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR GERTH SOBRE ARGENTINA Y LOS ANDES

Gerth, H. 1913. Stratigraphie und Bau der argentinischen Kordillere zwiscren demr Rio Grande und Río Diamante. Zeitschrift der Deutsche Geologische Gessellschaft 65(1): 568-575, Hannover.

Gerth, H 1914. Constitución geológica, hidrogeológica y minerales de aplicación de la provincia de San Luis. Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería X (2): 1-64, Buenos Aires.

Gerth, H.1915. Geologische und morphologische Beobachtungen in den Kordilleren Südperus. Geologische Rundschau 6: 129-153, Leipzig.

Gerth, H. 1921. Die geologische Geshichte der argentinischen Pampas und ihrer Gebirge. Vortrag 3/12/ 1921, Vergaering, 33-35, La Haya.

Gerth, H. 1921. Gebirgsbildung und Vulkanismus in der Argentinischen Kordillere. Zeschritift der Deutschen Geologischen Gessellschaft 73, Mber. 8-10: 192-193.

Gerth, H. 1921. Die Fortschritte der geologischen Forschung in Argentinien und einigen Nachbarstaaten während des Wcltkrieges. Geologische Rundschau 12: 74-87.

Gerth, H. 1921. Fauna und Gliederung des Neocoms in der argentinischen Kordillere. Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1921: 112-119; 140-148.

Gerth, H. 1922. Die Bedeutung der geologischen Erforschung des Südrandes der Puna de Atacacama für die Gechichte der Anden und die Gebrirgsbildung im allgemeinen. Geologische Rundschau 12: 320-340, Leipzig.

Gerth, H. 1923. Ausbildung und Fauna der mesozoischen Ablagerungen in der andinen Geosynclinale im Bereich der argentinischen Kordillere. Geologische Rundschau 14: 90-95, Leipzig.

Gerth, H. 1924. Die Bodenschätzt Südamerikas. (S. D.) 130-134.

Gerth, H. 1925. Contribuciones a la estratigrafía y paleontología de los Andes argentinos. Actas de la Academia de Ciencias de la República Argentina 9: 10-55, Buenos Aires.

Gerth, H. 1925. La fauna Neocomiana de la Cordillera Argentina en la parte meridional de la Provincia de Mendoza. Actas de la Academia de Ciencias de la República Argentina 9: 57-132, Buenos Aires.

Gerth, H. 1926. Die Fauna des Neokom in der argentinischen Kordillere. Geologische Rundschau 17a: 463-494, Berlin.

Gerth, H. 1926. Die Hauptfaktoren in der Entwclcklunb des morphologischen Bildes der Anden. Petermanns Geographische Mitteilungen Jahrgang 1926: 118-122.

Gerth, H. 1926. Orogenese und Magma in der argentinischen Kordillere. Geologische Rundschau 17a: 62-98. Berlin.

Gerth, H. 1927. El Morro de San Luis. Un cráter de elevación. Bo-

- letín de la Academia de Ciencias de Córdoba 30: 171-176, Córdoba.
- Gerth, H. 1928. Neue Faunen der oberen Kreide mit Hippuriten aus Nordperu. Leidsche Geologische Mededeelingen 2: 231-241, Leiden.
- Gerth, H. 1928. Der Morro von San Luis (Argentinien) ein "Erhebungskrater". Leidsche Geologische Mededeelingen 2: 242-250, Leiden.
- Gerth, H. 1928. Beiträge zur Kenntnis der mesozoischen Korallenfaunen von Südamerika. Leidsche Geologische Mededeelingen 3: 1-16, Leiden.
- Gerth, H. 1931. Neue Vorkommen von marinem Obercarbon in den nördlichen Anden. Aus: Beiträge zur Kenntnis des Carbons in Südamerika. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaontologie, Beilage-Band 65: 521-534. Stuttgart.
- Gerth, H. 1931. La estructura geológica de la Cordillera Argentina entre el río Grande y el río Diamante en el sur de la Provincia de Mendoza. Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina, 10: 123-172, Buenos Aires.
- Gerth, H. 1932. Geologie Südamerikas. Bd. 1, I. Teil: Geologie der Erde. 199 p. Borntraeger, Berlin.
- Gerth, H. 1935. Geologie Südamerikas. Bd. 1, 2. Teil: Geologie der Erde. 281-389, Borntraeger, Berlin.
- Gerth, H. 1937. Arbeiten deutscher Geologen in Südamerika. Geologische Rundschau 28: 129-134, Berlin.
- Gerth, H. 1937. La importancia del Magma en la Orogénesis de la Cordillera Sudamericana. Boletín de la Academia de Ciencias de Córdoba 34: 1-10, Córdoba.
- Gerth, H. 1938. Stratigraphische und faunistische Grundlagen zur geologischen Geschichte des südatlantischen Raumes. Geologische Rundschau 30: 64-79, Stuttgart-Leipzig.
- Gerth, H. 1938. General outline of the geological history of the South American Cordillera. Boletín de Geología y Minería 2: 1-10, Caracas.
- Gerth, H. 1939. Die Entstehung des südlichen Atlantischen Ozeans und die Theorie von Wegener. Forschungen und Fortschritte: 300-303.
- Gerth, H. 1939. Die geologischen Grundlagen des Atlantisproblems unter besonderer Berücksichtigung des südatlantischen Raumes. Die Umschau 43: 650-654, Frankfurt.
- Gerth, H. 1939. Kordilleregebiet Südamerikas. Geologische Jahresberichte 2: 471-480, Berlin.
- Gerth, H. 1940. Die Fortsetzung der venezuelanischen Kordillere in den Antillenbogen. Geologische Rundschau 31: 206-207.
- Gerth, H. 1941. Geologie Südamerikas. Bd. 1, 3. Teil: Geologie der Erde, 391-614, Borntraeger, Berlin.
- Gerth, H. 1941. Die Tertiärfloren des südlichen Südamerika und die angebliche Verlagerung des Südpols während dieser Periode. Geologische Rundschau 32: 321-336, Leipzig.
- Gerth, H. 1942. Besprechung von Stille, H.: Einführung in den Bau Amerikas. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde 3/ 4: 179-180, Berlin.
- Gerth, H. 1942. Kordilleregebiet Südamerikas. Geologische Jahresberichte 4b: 432-443.
- Gerth, H. 1949. Zur Geologie der neuen Erdölfelder in den Llanos von Ostvenezuela. Erdöl und Kohle 2: 269-272.
- Gerth, H. 1949. Die geologischen Verhältnisse des vernichtenden Erdbebens in Ecuador im August dieses Jahres (1949). Geologische Rundschau 37: 83-85.
- Gerth, H. 1951. Die Fortschritte der geologischen Forschung im Kordilleregebiet Südamerikas während und nach dem zweiten Weltkrieg. Geologische Rundschau 39: 255-273.
- Gerth, H. 1951. Antillen-Molukken, zwei Inselbögen, ein Vergleich des geologischen Baues und der Schwereanomalie. Geologische Rundschau 39: 273-284.
- Gerth, H. 1955. Geologie Südamerikas. Bd. 2: Der geologische Bau der südamerikanischen Kordillere. 264 p. Borntraeger, Berlin.
- Gerth, H. 1956. Die Bedeutung der alten Kerne für die geologische Struktur der jungen Kordillere. Geologische Rundschau 45: 707-721, Stuttgart.
- Gerth, H. 1956. Die Geologie der Erlöslagersstätten in der subandinen Zone der südamerikanischen Kordillere. Erdöl und Kohle 9: 147-150, Hamburg.
- Gerth, H. 1957. Das Vorkommen von permokarbonischen Fusulinenkalken im Westpatagonischen Archipel und seine paläogeographische und paläoklimatologische Bedeutung. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 109: 193-198, Hannover.
- Gerth, H. 1960. Die Entwicklung der Orogene der Südamerikanischen Kordillere während des Mesozoikums. Geologische Rundschau 50: 619-630, Stuttgart.

ABEL HERRERO DUCLOUX (1915-1965)



« His integrity, cooperative spirit, personal warmth, and the thorough geological work which shows in so many of our completed assignments, will be remembered by us and will continue to influence our lives and our professional careers»

La Comisión Directiva de la Asociación encabezada por su Presidente el Dr. Carlos Storni, decide en 1965, incrementar el número de sus Miembros Correspondientes, dado que en 1949 se había nominado a su último miembro. La designación recayó en el Dr. Abel Herrero Ducloux, quien había sido miembro de la Comisión Directiva entre 1948 y 1949, y que residía en ese entonces en los Estados Unidos. Lamentablemente fallece pocos meses después.

Nació en La Plata, provincia de Buenos Aires, el 10 de abril de 1915, en el seno de un hogar cuyas características se grabaron profundamente en él. Hijo de un destacado catedrático y hombre de ciencia, el Dr. Enrique Herrero Ducloux, primer argentino doctor en Química y egresado de la Universidad de Buenos Aires.

Cuando Joaquín V. González funda la Universidad Nacional de La Plata, invita a Enrique Herrero Ducloux a organizar en el Instituto del Museo, que era sede de la Facultad de Ciencias Naturales, una Escuela de Química y Farmacia. Herrero Ducloux acepta el ofrecimiento y es retenido definiti-

vamente en La Plata, donde forma su hogar con una dignísima dama y madre ejemplar, doña María Luisa Fonrouge, donde el joven Abel creció rodeado de un ambiente que trasuntaba moral, paz, inteligencia y bondad. En la nueva Universidad su padre realiza una labor permanente y una carrera brillante, la Escuela se transforma en la Facultad de Química y Farmacia (1909), ocupa el cargo de Vice Director del Instituto del Museo y en la Facultad es elegido como su primer Decano por el voto unánime de los profesores.

Abel siguió sus estudios elementales y secundarios en su ciudad natal. Una heredada vocación por las Ciencias Naturales hizo que ingresara en 1932 en el Instituto del Museo de la Universidad de La Plata para orientarse en el estudio de la Geología. Sus méritos hicieron que en 1933 Yacimientos Petrolíferos Fiscales le otorgara una beca de estudios, al tiempo que lo incorporaba dentro de su flamante plantel técnico con el carácter de "alumno geólogo".

Bajo la dirección del Dr. Juan Keidel, más tarde su padrino de tesis, inicia entonces sus viajes de estudios a diversas

zonas del país. Cumplido su trabajo doctoral en 1936, comenzó sus tareas profesionales como geólogo de campaña por Santa Cruz y Neuquén.

Poco tiempo más tarde, en abril de 1938, presentó su tesis doctoral *"Sobre los fenómenos de corrimiento a ambos lados de la Quebrada de Juella, Departamento de Tilcara, Jujuy"*, la que recibió la calificación de sobresaliente. Fue la segunda tesis del Museo de La Plata, la que poco después fue publicada por el Instituto del Museo en su serie de Tesis (Riccardi 2018).

Regresó en 1938 a la región de Neuquén y Río Negro, área que, junto con Mendoza, fueron las que investigó por muchos años. Una serie de informes dan cuenta de estos estudios dedicados especialmente a analizar las posibilidades petroleras de la Cuenca Neuquina.

Allí, junto con Arturo Roll, estudió largamente las series continentales del Cretácico medio y superior y el valor regional de la discordancia intersenoniana. Su primera publicación (Herrero Ducloux 1939) y otras que le siguieron (1946, 1947), resumen estos conocimientos estratigráficos.

Lo relevante de sus trabajos deciden a YPF enviarlo a Golden, Estados Unidos de Norteamérica, para proseguir estudios de posgrado en la afamada *Colorado School of Mines*. Desde 1940 cumplió Herrero Ducloux dos semestres con diez materias, algunas de ellas novedosas para el ámbito local, tales como micropaleontología, geología de reservorios, geofísica aplicada, etc. En las pausas de sus estudios recorrió localidades y yacimientos petroleros clásicos en Texas, Wyoming, New México y California, datando de ese entonces su trabajo sobre trampas estratigráficas publicado en *Mines Magazine* (1941). A mediados de 1941 regresa el joven geólogo trayendo al país un bagaje de conocimientos modernos, una encomiástica certificación de M. F. Coolbaugh, entonces Presidente de la *Colorado School of Mines*, y también la alegría de su primera hija, nacida en Norteamérica.

Luego de una breve temporada en Salta, YPF lo destina nuevamente a Neuquén, en donde a través de una sucesión de relevamientos regionales y detallados, prepara su *"Contribución al conocimiento geológico del Neuquén extrandino"* (1946). Este trabajo en una apretada síntesis, constituyó una importante actualización de las ideas que fueron iniciadas con las *"Líneas fundamentales"* de Groeber y la labor estratigráfica de Weaver, y que por muchos años se convirtió en un clásico en la estratigrafía y estructura del engolfamiento neuquino. Su carrera profesional continuó en Mendoza, hasta que en 1946 la empresa fiscal lo traslada a Buenos Aires como Jefe de la División Geología, Zona Centro, función supervisora que ejerció hasta su salida de YPF.

Las tareas docentes, que habían sido iniciadas con la preparación y selección de varias promociones de alumnos geólogos en campaña, culminan en 1948 cuando el Instituto del Petróleo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas

y Naturales de la Universidad de Buenos Aires le asigna la cátedra de *"Sedimentación"*, materia que dictó durante varios años.

El nuevo destino en Buenos Aires, pese a su dominante trabajo de oficina, le permitió, sin embargo, mantener sus actividades de geólogo de campo que tanto le agradaban. Viajes de inspección lo llevaron repetidas veces al terreno, pudiéndose recordar de entonces unas inolvidables giras por la Alta Cordillera de Mendoza (Herrero Ducloux e Yrigoyen 1952).

Estos viajes eran para Herrero Ducloux un verdadero desahogo, pues vivía espiritualmente abrumado por el clima de la dictadura reinante. Para un hombre de su cultura, de sanos principios democráticos, amante del orden, de la verdad y del respeto mutuo, la situación imperante le resultaba día a día penosa. Finalmente, y aunque ello lo llevara a la separación de sus mayores y de su núcleo de amigos, decide en 1954 renunciar a su cargo y buscar nuevos horizontes fuera de la Argentina.

Una renombrada firma consultora de Dallas (Texas), *"De Golyer and Mac Naughton"*, incorpora a nuestro geólogo para supervisar sus trabajos de exploración petrolera en España y poco tiempo después lo nombra su representante *"senior"* ante Valdobro, empresa petrolera del gobierno español. En 1958 regresó a las oficinas centrales, actuando desde entonces como geólogo-jefe de los trabajos de ultramar. Durante este periodo tuvo por misión realizar o dirigir trabajos geológicos en muy diversas partes del mundo.



Visita a las Termas de Copahue con su padre (Foto A. Herrero Ducloux, 1941).

Viajes y estudios sobre Turquía y Cuba, se acumulan con evaluaciones de cuencas y cálculos de reservas de hidrocarburos que lo llevaron a visitar frecuentemente otros países de América y Asia.

A partir de 1960, inició una serie de trabajos en el Pacífico. Primero sus obligaciones profesionales lo llevaron a Guadalcanal, estudio cuyos resultados fueron publicados por el *British Solomon Island Geological Record* (Rpt. vol. 45: 959-962). Posteriormente realizó tareas en Australia y, por último, hasta su sorpresiva desaparición, el 1° de octubre de 1965, tuvo a su cargo la supervisión de las investigaciones petroleras en Papua, Nueva Zelanda, donde bajo su dirección se realizaron exitosos pozos exploratorios. En este período, en el que desarrolló asimismo actividades en Perú, Venezuela y Méjico, también nos muestra algunas incursiones dentro de la geología de yacimientos mineros. En este aspecto merecen citarse estudios sobre los depósitos de azufre del Istmo de Tehuantepec y también sus investigaciones sobre las reservas de plomo del Estado de Missouri.

Su actividad profesional y el deseo de mantener actualizados sus conocimientos, hicieron que fuera asiduo concurrente a congresos y convenciones, a la par que era miembro de diversas organizaciones. Además de nuestra Asociación, que lo contó en algún período en su Comisión Directiva, pertenecía al Centro Argentino de Geólogos, al Instituto Argentino del Petróleo, a la *Dallas American Society*, al *American Institute of Professional Geologists*, a la *Society of Petroleum Engineers of A.I.M.E.*, a la *Association Francaise de Techniciens du Pétrole* y a la *American Association of Petroleum Geologists*, que le encargara en 1961 una compilación sobre la geología de los Andes Argentinos (Herrero Ducloux 1963).

Esta es, a grandes rasgos, la vida y la trayectoria de Abel Herrero Ducloux. No obstante, su importancia, por fría y por sumaria, quizá no llegue a reflejar toda otra serie de virtudes que lo caracterizaron y que se hacen difícil de expresar para quien fuera su alumno, su subalterno y su cercano amigo. Estudioso constante y trabajador tenaz, movido por una natural modestia, nunca hizo gala de su amplio caudal de conocimientos, publicó sólo en ocasiones parte de sus ideas. Si bien era perseverante, nunca se le vio ambicioso; más aún, muchas veces disminuía su propia valencia y brindaba lo propio para lucimiento de terceros.

Estas y muchas otras facetas de su carácter hicieron que gozara del mayor respeto de sus colegas y del calor de sus amigos. Su sentida desaparición repercutió no sólo en Argentina, sino también en círculos geológicos extranjeros. *"De Golyer and Mac Naughton"*, en un homenaje poco frecuente para la idiosincrasia norteamericana, efectuó para él un sentido tributo en Dallas. Recordemos como epílogo las frases con que se cerraba la resolución que aquel cuerpo directivo publicara entonces: *"We are grateful for our association with Dr. Herrero Ducloux. His integrity, cooperative spirit, personal warmth, and the thorough geological work which shows in so many of our completed assignments, will be*

remembered by us and will continue to influence our lives and our professional careers".

Y en igual forma, los que integramos el grupo geológico argentino, al tiempo que expresamos nuestro pesar por la temprana desaparición del apreciado colega, queremos reiterar en señalarlo como ejemplo por su limpia amistad y compañerismo, por sus elevados quilates profesionales, y por su intachable hombría de bien.

Marcelo R. Yrigoyen

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR ABEL HERRERO DUCLOUX

- Riccardi, A.C. 2018. Origen y desarrollo de la enseñanza de la Geología en la Universidad Nacional de La Plata. Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 5 (Suplemento 1): 33-47.
- Yrigoyen, M. 1965. Dr. Abel Herrero Ducloux (1915-1965). Revista de la Asociación Geológica Argentina 20(4): 399-402.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR ABEL HERRERO DUCLOUX

- Herrero Ducloux, A. 1939. Estratigrafía y tectónica de los estratos con dinosaurios del Neuquén. Boletín de Informaciones Petroleras, año 16 (180): 16-11, Buenos Aires.
- Herrero Ducloux, A. 1940. Sobre los fenómenos de corrimiento a ambos lados de la Quebrada de Juella, Departamento de Tilcara, Jujuy. Tesis Museo de La Plata 2: 86 p., La Plata.
- Herrero Ducloux, A. 1941. The importance of stratigraphic traps in petroleum geology. Mines Magazine 31(9): 459-164, Dallas.
- Herrero Ducloux, A. 1942. Algunas consideraciones en los levantamientos estructurales. Boletín de Informaciones Petroleras, año 19 (213): 41-44, Buenos Aires.
- Herrero Ducloux, A. y Leanza, A.F. 1943. Sobre los ammonites de la "Lotena Formation", y su significación geológica. Universidad Nacional de La Plata, Notas del Museo, 8 (Paleontología) 54: 281-304.
- Herrero Ducloux, A. 1944. Métodos de enseñanza en los EE. UU. de Norte América. Boletín de Informaciones Petroleras, IV Reunión de Geólogos y Geofísicos, Reimpresión.
- Herrero Ducloux, A. 1944. Micropaleontología y su posible aplicación en la Argentina. Boletín de Informaciones Petroleras, IV Reunión de Geólogos y Geofísicos, Reimpresión.
- Herrero Ducloux, A. 1946. Contribución al conocimiento geológico del Neuquén extraandino. Boletín de Informaciones Petroleras, año 23 (266): 245-281, Buenos Aires.
- Herrero Ducloux, A. 1947. Los depósitos terrestres del Cretácico medio y superior del Neuquén y sur de Mendoza. Boletín de Informaciones Petroleras, año 24 (271): 171-178.
- Herrero Ducloux, A. 1948. Sobre el "Yeso Principal" del Neuquén y sur de Mendoza. Revista de la Asociación Geológica Argentina 3(3): 201-218.

- Herrero Ducloux, A. e Yrigoyen, M. 1952. Observaciones geológicas en la zona del Cerro Papal, provincia de Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 7(2): 81-105.
- Herrero Ducloux, A. 1953. Enrico Fossa Mancini (1884-1950). *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin*, 37(9): 2245-2246.
- Herrero Ducloux, A. 1954. Geology of the Republic of Argentina, t. II, Mesozoic, by Pablo F. C. Groeber et al. Review. *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin*, 38 (11): 2414-2417.
- Herrero Ducloux, A. 1961. Andes of West Argentina. *American Association of Petroleum Geologists, Bulletin, Abstract*, 45(3): 408.
- Herrero Ducloux, A. 1963. Andes of Western Argentina. Backbone of the Americas, *American Association of Petroleum Geologists, Memoir* 2: 16-28, Tulsa.

HÉCTOR FLORES WILLIAMS (1906-1984)



«Uno de los creadores de la carrera profesional de Geología en la Universidad de Chile que dedicó toda su vida al desarrollo de la minería nacional¹».

La Comisión Directiva de la Asociación, encabezada por su Presidente el Dr. Carlos Storni, decide en 1965 incrementar el número de sus Miembros Correspondientes, dado que en 1949 se había nominado a su último miembro. La designación recayó en esta oportunidad en el Dr. Héctor Flores Williams, quien era el primer Presidente de la Sociedad Geológica de Chile en 1962.

Héctor Flores Williams nació en Santiago el 18 de febrero de 1906. Sus primeros estudios los inició en el Colegio Alemán de Santiago y terminó en el Instituto Nacional, prestigioso establecimiento considerado como la cuna de la educación pública chilena. Ingresó luego a la Universidad de Chile egresando en 1930 como Ingeniero de Minas. En 1932 ingresó al Departamento de Minas y Petróleo dependiente en los inicios del Ministerio de Fomento y más tarde convertido en División de Geología del Departamento de Energía y Combustibles de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). Comenzó sus labores como

ayudante de ingeniero y con posterioridad se desempeñó como geólogo de dicho departamento. En esos años el gobierno lo envía para estudiar durante tres años Geología Económica de yacimientos metalíferos en Alemania en la prestigiosa *Berg Akademie de Freiburg*, primera academia europea donde se impartiera enseñanza de geología y minería. Estos estudios le permitieron completar su formación como geólogo.

Entre sus muchos trabajos mineros de esa época se destacan sus estudios de Marga Marga, Casuto, Andacollo, Collahuasi y una zona de Cautín en Valdivia. Participó en el levantamiento de la Hoja Illapel y Colliguay, entre otros distritos y yacimientos mineros. Fue designado Director de Geología y Minas de la Corporación del Cobre en 1978.

En la actividad privada trabajó como Ingeniero del Departamento Técnico de la Compañía Minera Punitaqui S.A.

1. Hernán Danús (2007).



Profesor de la Universidad de Chile.

Paralelamente a su actividad profesional tuvo una importante actividad académica. El profesor Juan Brügggen había creado y estuvo a cargo desde 1917 del Instituto de Geología, primer centro de investigación de geología en la Universidad de Chile y en el país (Charrier et al. 2016). Es en este instituto donde numerosos ingenieros de minas con mención en Geología y, posteriormente, egresados de la Carrera de Geología, completaron su formación geológica elaborando sus Memorias de Título con el patrocinio y apoyo de esa unidad. En 1942, año en que Don Brügggen se vio obligado a renunciar a su cargo en la Universidad por motivos de salud lo dejó en manos de dos ex alumnos, los ingenieros de minas Jorge Muñoz Cristi y Héctor Flores Williams.

El Instituto de Geología quedaría a cargo a partir de 1942 de Muñoz Cristi, especializado en Petrografía y Petrología, hasta la fecha de su fallecimiento en 1967. En estas actividades fue secundado por Flores Williams, quien había regresado recién de sus estudios de posgrado en Alemania y estuvo a cargo de los cursos de Mineralogía y Geología Económica (Charrier et al. 2018).

Ese mismo año, en 1942, se produjo un importante acontecimiento, como fue la realización, en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, del Primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, convocado por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile. En ese Congreso se había decidido efectuar el siguiente en Rio de Janeiro, lo que no pudo realizarse debido a que Brasil entró en la guerra. Dado que habían participado varios profesores de Geología de la Universidad de Buenos Aires en el primer congreso, el Dr. Horacio Harrington asume la responsabilidad y se realiza finalmente uno en Buenos Aires en 1945.

Una década después en 1952, se creaba la carrera profesional de geología en la Universidad de Chile, que tendría su asiento en el Instituto Pedagógico de la Facultad de Filosofía y Humanidades donde enseñaba geología el Dr. Humberto Fuenzalida. Éste con Flores Williams habían viajado juntos a los Estados Unidos para conocer los planes de estudio en Geología en las universidades de ese país. En la segunda facultad, la de Ciencias Físicas y Matemáticas, donde funcionaba el Instituto de Geología, enseñaban Muñoz Cristi y Flores Williams. Finalmente, los tres profesores resolvieron juntarse en esta última facultad para crear una Escuela de Geología en 1957 en la Universidad de Chile. De esta manera, Fuenzalida, Muñoz Cristi y Flores Williams, pasaron a ser considerados los fundadores de la Carrera de Geología en Chile (Charrier et al. 2018). El doctor Flores Williams permaneció hasta su retiro como profesor en la Universidad de Chile.

Participó también activamente en el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, institución creada en 1930 por la Sociedad Nacional de Minería de Chile para agrupar a los profesionales, tanto ingenieros como geólogos, que trabajaban en actividades mineras. Fue Director de la Empresa Nacional de Petróleo en representación del Instituto de Ingeniero de Minas y en su calidad de miembro de la Sociedad de Minería. Se desempeñó como presidente del Instituto de Ingenieros de Minas en dos oportunidades, entre 1954-1957 y 1963-1964. Esta institución le otorga en 1964 la *Medalla al Mérito*, una de las máximas distinciones como reconocimiento a sus contribuciones a la minería, la enseñanza minera y por sus investigaciones. En 1980 se lo designa Miembro Vitalicio del Instituto de Ingenieros de Minas, al cumplirse 50 años de su promoción. Una muestra más de aprecio es la dedicación que le hacen en el libro *Historia de la Minería del Oro en Chile* junto a Muñoz Cristi (Millán 2001). Un mineral nuevo del grupo de los nitratos lleva su nombre: *hectorfloresita* (Ericksen et al. 1989).

A comienzos de la década del sesenta, un grupo de profesores y estudiantes de la entonces Escuela de Geología de la Universidad de Chile, bajo el ímpetu intelectual de Don Humberto Fuenzalida, decidieron crear la Sociedad Geológica de Chile. Flores Williams participó activamente en la fundación de la sociedad integrando su primer directorio como Presidente en 1962.

El doctor Flores Williams falleció a los 78 años en 1984 rodeado del reconocimiento de toda la comunidad por sus aportes y contribuciones en su disciplina.

Victor A. Ramos

TRABAJOS SOBRE EL PROFESOR HÉCTOR FLORES WILLIAMS

Charrier, R., Hervé, F. y Aceituno, P. 2016. Contribución del Profesor Johannes Brügggen a la geología de Chile. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Revista del Museo de La Plata, Número

- Especial 1: 61-85, La Plata.
- Charrier, R., Aguirre, L., Hervé, F., Klohn, E. y Thiele, R. 2018. La carrera de geología en la Universidad de Chile. En Martino, R. y Ramos, V.A. (eds.) El Nacimiento de la Geología en la enseñanza universitaria, Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, 5 (Suplemento 1): 49-62, Córdoba.
- Danús, H. 2007. Crónicas mineras de medio siglo (1950-2000). RIL Editores, Corporación Minería y Cultura, 422 p., Santiago.
- Ericksen, G. E., Evans, H., Mrose, M., Mcgee, J., Marinenko, J. J. y Konnert, J. 1989. Mineralogical studies of the nitrate deposits of Chile. VI. Hectorfloresita $\text{Na}_3(\text{IO}_3)_4$. A new saline mineral. American Mineralogist 74: 1207-1212.
- Millán, A. 2001. Historia de la Minería del Oro en Chile. Editorial Universitaria, 231 p, Santiago.
- Miranda, E. 2011. Memoria 80 años del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile. Publicación Especial del IIMCh, 142 p., Santiago de Chile.
- BIBLIOGRAFÍA DEL PROFESOR HÉCTOR FLORES WILLIAMS**
- Flores Williams, H. 1933. Estudio minero de la zona aurífera de Colliguay. Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, Boletín de Minas y Petróleo 2 (18): 5-14, Santiago.
- Flores Williams, H. 1935. Informe sobre el yacimiento aurífero La Isla – Talca. Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, Boletín de Minas y Petróleo 5 (47): 296-299, Santiago.
- Flores Williams, H. y Nef, E. 1935. Informe sobre los placeres auríferos del río Ñaúque, provincia de Valdivia. Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, Boletín de Minas y Petróleo 5 (43): 64-76, Santiago.
- Flores Williams, H. 1936. Estudio metalogénico de algunas muestras de la mina El Espino de Petorca. Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, Boletín de Minas y Petróleo 6 (64): 691-694, Santiago.
- Flores Williams, H. 1938. Informe geológico del mineral de Punta del Cobre. Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, Boletín de Minas y Petróleo 8 (80): 130-146, Santiago.
- Flores Williams, H. 1938. Informe sobre el yacimiento de cobre San José, ubicado en la Sierra de La Ternera, Copiapó. Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, Boletín de Minas y Petróleo 8 (82): 326-331, Santiago.
- Flores Williams, H. 1938. Plano geológico del distrito minero de Cachiuyuyo de Oro-Carrera Pinto. Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, Boletín de Minas y Petróleo 8 (88-89): 751-754, Santiago.
- Flores Williams, H. 1941. Geología de los yacimientos metalíferos de Chile. Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería 53 (500): 1247-1248, Santiago.
- Flores Williams, H. 1941. La investigación petrográfica de los carbones en Alemania. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias 4 (3-4) y Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, Boletín de Minas y Petróleo 11 (70): 81-112, Santiago.
- Flores Williams, H. 1942. Geología de los yacimientos de cobre y oro de Chile. Anales del Primer Congreso Panamericano de Ingenieros de Minas y Geología 3: 1145-1185, Santiago.
- Flores Williams, H. 1943. Informe geológico sobre el mineral Escalones. Departamento de Minas y Petróleo, Informe, Santiago.
- Flores Williams, H. 1944. Antecedentes geológicos sobre los yacimientos de plomo de Chile. Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería 56 (526): 173-180, Santiago.
- Hornkohl, H. y Flores Williams, H. 1945. Notas sobre mineralogía de Chile. Revista Minerale 4: 9-10, Santiago.
- Flores Williams, H. 1946. Estudio geológico sobre las minas de plata de Santa Rosa, provincia de Tarapacá. Anales del Segundo Congreso Panamericano de Ingenieros de Minas y Geología 2: 223-241, Santiago.
- Flores Williams, H. y Muñoz Cristi, J. 1946. Estudio geológico del distrito de Inca de Oro, provincia de Atacama. Anales del Segundo Congreso Panamericano de Ingenieros de Minas y Geología 2: 243-273, Santiago.
- Flores Williams, H. 1947. Antecedentes geológicos sobre el mineral de La Isla en Inca de Oro. Revista Minerale 22: 2-15, Santiago.
- Flores Williams, H. 1947. Antecedentes geológicos sobre los yacimientos minerales de Chile con excepción del carbón y petróleo. Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería 59 (569): 514-524, Santiago.
- Flores Williams, H. 1948. Antecedentes sobre prospección de yacimientos. Revista Minerale 24: 22-33, Santiago.
- Flores Williams, H. 1949. Geología de los yacimientos de fierro de Chile. Revista Minerale 28 y Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería 61 (590): 213-227, Santiago.
- Flores Williams, H. 1952. Monografía del mineral de la Compañía Minera Cerro Negro, Cabildo, Chile. Memorias de la Primera Convención Interamericana de Recursos Minerale, 358-367, Santiago.
- Flores Williams, H. 1952. Antecedentes geológicos, sobre la Mina Despreciada de la Compañía Minera de Tocopilla, S. A. Memorias de la Primera Convención Interamericana de Recursos Minerale, 43-51, Santiago.
- Flores Williams, H. 1953. Monografía sobre la Compañía Minera Aisén. Revista Minerale 44: 55-59, Santiago.
- Flores Williams, H. 1953. Domeyko como mineralogista. Anales de la Universidad de Chile 111 (90, 91 y 92): 58-64, Santiago.
- Flores Williams, H. 1953. El geólogo Don Juan Brügggen, 1987-1953. Revista Minerale 8 (43): 11-13, Santiago.
- Flores Williams, H. 1978. Chile, Argentina, and Bolivia coals. En Coal Resources of the Americas Selected Papers, Geological Society of America, Special Paper 179: 1-13, Boulder.

GUILLERMO ZULOAGA (1904-1984)



«Uno de los primeros venezolanos con estudios de geología y pionero en el desarrollo de las instituciones geológicas de Venezuela»¹.

La comisión directiva de la Asociación, encabezada por su presidente el Dr. Carlos Storni, decide en 1965 incrementar el número de sus Miembros Correspondientes, dado que en 1949 se había nominado a su último miembro. La designación recayó en el Dr. Guillermo Zuloaga, destacado pionero de la geología de Venezuela.

Guillermo Zuloaga Ramírez había nacido en Caracas el 11 de julio de 1904. Cursó sus estudios primarios en el colegio Muñoz Tébar de esta ciudad y los secundarios en el Liceo Caracas. Continuó sus estudios en Filosofía y Letras en la Universidad Central de Venezuela graduándose en 1924.

Con posterioridad hizo estudios de posgrado en los Estados Unidos en el *Massachusetts Institute of Technology* en Cambridge, obteniendo un doctorado en Geología en 1930. Apenas recibido comenzó sus trabajos en 1930 con un reconocimiento geológico-minero de la Guayana venezolana. Sus trabajos de campo lo llevaron a recorrer gran parte de Venezuela, inclusive las islas caribeñas.

Fue a partir de 1930 que comenzó a publicar sus primeros trabajos orientados a la investigación minera y petrolera. Sin embargo, es a partir de 1936, denominado *“El año que en Venezuela comenzó el siglo 20”*, con la muerte del dictador Vicente Gómez y el inicio del gobierno de Eleazar López Contreras, que comienza la transformación del país. Se crean numerosas instituciones, entre ellas el Servicio Técnico de Geología y Minería que fue la clave, donde se reunieron una serie de profesionales venezolanos, graduados en las mejores universidades del mundo y que regresaron a su país para trabajar en su desarrollo. El joven geólogo Zuloaga participa activamente con los hermanos Aguerrevere, Víctor Manuel López y Manuel Tello, jóvenes formados en universidades de excelencia en Estados Unidos y Europa gracias a iniciativas de tipo personal, que logran que el Gobierno Nacional promulgue la creación del Instituto de Geología en 1937, bajo la tutela de los ministerios de Educación y de Fomento. El Instituto de Geología se creó con una infraestructura, laboratorios y biblioteca, como en las mejores universidades del mundo. Las clases se inician

1. Franco Urbani (2007).

en septiembre de 1938 y la primera promoción egresa en 1942. Cuatro años después de su creación se integra a la Universidad Central de Venezuela. Estos pioneros, como Santiago E. Aguerrevere (1899-1984), Víctor M. López (1905-1989) y Guillermo Zuloaga (1904-1984), son considerados cofundadores tanto del Servicio Técnico de Minería y Geología del Ministerio de Fomento, como del Instituto de Geología, actual Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela (Urbani 2007). En reconocimiento a su destacada participación, la Universidad Central de Venezuela, los nombra en 1945 docentes permanentes *ad honorem* de la Escuela de Ingeniería.

Estos jóvenes geólogos además organizaron con el apoyo del Servicio Técnico de Geología y Minería, en 1937 y 1938, el Primer y el Segundo Congreso Geológico Venezolano, siendo Guillermo Zuloaga secretario de la comisión organizadora de ambos congresos. Puede decirse sin exageración que los resultados y publicaciones de dichos congresos constituyen la espina dorsal del conocimiento de la geología de Venezuela (Pantin et al. 1962).

En el primer congreso el Servicio Técnico de Minería y Geología del Ministerio de Fomento, donde trabajó Zuloaga hasta 1939, presenta un nuevo mapa geológico de Venezuela, así como los primeros mapas del sector central de la Cordillera de la Costa (Aguerrevere y Zuloaga 1937). En este trabajo establecen la nomenclatura geológica básica de la Cordillera de la Costa, la que con ligeros cambios en 1938, son los nombres formales que todavía se utilizan hoy en día (Aguerrevere y Zuloaga 1938). Es por ello que Zuloaga junto con Aguerrevere, pueden considerarse como los padres de la cartografía geológica de esta región (Urbani 2007).

Tempranamente Guillermo Zuloaga se inclinó a la Geología del Petróleo. Un antecedente importante había sido el establecimiento del Servicio Técnico de Hidrocarburos durante el gobierno de Vicente Gómez, donde a partir de julio de 1930 Zuloaga fue nombrado inspector técnico de Maracaibo y al año siguiente en marzo de 1931, primer inspector general de Hidrocarburos. Esta institución debía fiscalizar los volúmenes de producción de las empresas extranjeras para fijar el pago de regalías (Fronjosa Lasalle 2018). Bajo su dirección se becaron seis ingenieros venezolanos egresados de la Universidad Central de Venezuela para que se especializaran en ramas de la industria petrolera con el objetivo de fortalecer la inspección fiscal de la industria.

Esto marcó el inicio de una larga carrera en la exploración de hidrocarburos, que se inicia profesionalmente en 1939 con su ingreso a la *Lago Petroleum Corporation*, una subsidiaria de *Standard Oil of New Jersey* que desde 1932 operaba uno de los yacimientos de hidrocarburos más importante del Lago Maracaibo. Zuloaga estuvo a cargo en los años siguientes de dirigir la exploración de diversas cuencas petrolíferas sedimentarias de Venezuela. Fue uno de los primeros venezolanos que pasaron en 1956, a formar parte del directorio de la *Creole Petroleum Corporation*. Ésta era

una gran compañía petrolera, filial de la *Standard Oil of New Jersey*, actual *ExxonMobil*, que operó varios campos petroleros en Venezuela. Fue el primer venezolano director de la empresa hasta el 31 de diciembre de 1975, fecha en que sus concesiones expiraron y pasaron a manos del Estado venezolano en virtud de la Ley de Nacionalización de la Industria Petrolera.

El Dr. Zuloaga en esos años siguió cosechando el reconocimiento de sus pares. En 1953 la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales lo incorporó como Académico de Número. dadas sus importantes contribuciones en el campo de Ciencias de la Tierra. La Presidencia de la República lo nombra Miembro del Consejo Nacional de la Energía en ese mismo año.



El Dr. Guillermo Zuloaga a fines de los 70.

Su accionar trasciende las fronteras de su país, reconociendo en 1965 la Asociación Geológica Argentina sus méritos al nombrarlo Miembro Correspondiente.

La joven Universidad Simón Bolívar creada en 1967 y que inició sus actividades académicas en 1970 en el Valle de Sartenejas en Caracas, le otorgó en 1971 al Dr. Zuloaga el título de Profesor Honorario de la Universidad, en reconocimiento a sus méritos profesionales, brillante trayectoria académica y alto espíritu de colaboración con la Institución.

Entre los años 1946 y 1970, vemos al geólogo Guillermo Zuloaga colaborando con el arquitecto y aviador Tomás José Sanabria, en una interesante labor documental. Éstos a través de su avioneta generaron centenares de vistas panorámicas oblicuas en blanco y negro e infrarrojo blanco y negro del Valle de Caracas y del Macizo El Ávila, que han permitido años después analizar el uso y crecimiento urba-

no de Caracas (Oropeza Tovar y Zambrano Barreto 2007).

En esos años Venezuela fue asolada por un importante sismo destructivo en 1967. Zuloaga fue miembro de la Comisión de Geología del terremoto, la cual junto con la comisión paralela de Ingenieros dio lugar a la creación de Funvisis (Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas)². Al respecto, hay un trabajo poco conocido de Zuloaga sobre el terremoto del 67 hecho a partir de sus observaciones en avioneta días después del evento en el flanco norte del Ávila en las cabeceras de la Quebrada San Julián que él relaciona con la actividad del terremoto, cuyo epicentro estaba a unos 20 km de Caracas.

En síntesis, podemos afirmar que más que un profesional de la geología, Guillermo Zuloaga fue también un naturalista en el sentido más amplio. Estudió con ahínco los más variados asuntos, fuese la conservación de la isla de Aves, el origen de la calina en el valle de Caracas, la geografía petrolera, los guácharos en la zona de Caripito, o la historia de la geología en el país, como lo muestra en una de sus últimas entrevistas donde expresa su preocupación ambiental, ante el avance de la contaminación en Caracas. Escribió numerosos informes, notas técnicas y relatorios diversos sobre tales investigaciones.

Victor A. Ramos

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR GUILLERMO ZULOAGA³

- Frechilla, J.J.M. 2006. Forja y Crisol, La Universidad Central, Venezuela y los exiliados de la Guerra Civil española: 1936-1958. Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Ciencias Sociales. 547 p., Caracas.
- Fronjosa Lasalle, E. 2018. Auge y caída de un petroestado: la historia de la industria petrolera en Venezuela. Universidad Metropolitana 560 p., Caracas.
- Martínez, A. 1997. Zuloaga Ramírez, Guillermo. Diccionario de Historia de Venezuela, Fundación Polar. 2ª Edición, Caracas.
- Oropeza Tovar, J.A. y Zambrano Barreto, A. 2007. Elaboración de una base de datos de geología urbana para fines de microzonificación sísmica para la ciudad de Caracas. Universidad Central de Venezuela, Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Geólogo, 286 p., Caracas.
- Ramos, V.A. 2020. Doctor Guillermo Zuloaga (1904-1984): Pionero geólogo venezolano en la exploración petrolera. Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, 49: 604-614, Caracas.
- Texera Arnal, Y. 2015. La construcción de conocimiento científico en Venezuela: contribución de geólogos petroleros del exterior (1936-1958). Cuadernos del Cendes 32 (88): 39-56, Caracas.
- Urbani, F. 1989. Bibliografía del Dr. Guillermo Zuloaga. Boletín de Historia de las Geo-ciencias en Venezuela, 39: 36-43.

Urbani, F. 2007. Discurso de apertura del IXº Congreso Geológico Venezolano. Memorias del IXº Congreso Geológico Venezolano, Geos 39: 10-13, Caracas.

Venegas Filardo, P. 1984. Fallecimiento del Doctor Guillermo Zuloaga Martínez. Boletín de Historia de las Geociencias en Venezuela, 39: 34-35.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR GUILLERMO ZULOAGA

- Newhouse, W. H. y Zuloaga, G. 1929. Gold Deposits of the Guayana Highlands, Venezuela. Economic Geology 24 (8): 797-810.
- Zuloaga, G. 1930. Geología General de la Guayana Venezolana. Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela 6 (junio): 466-475.
- Zuloaga, G. 1930. The Iron Deposits of the Sierra de Imataca, Venezuela. Economic Geology 25: 99-101.
- Zuloaga, G. 1931. Informe general del inspector técnico de hidrocarburos de Maracaibo. Memoria del Ministerio de Fomento 1: 315 y subs.
- Zuloaga, G. 1933. The geology of the iron deposit of the Sierra de Imataca, Venezuela. American Institute of Mining and Metallurgical Engineering, Class 1: Mining geology, Technical Publication 516 (44): 36 p., 14 figs., mapa.
- Zuloaga, G. 1934. La geología de los depósitos de hierro de la Sierra de Imataca. Revista del Colegio de Ingenieros de Venezuela 12 (104): 1181-1189, (105) 1217-1227, 16 figs.
- Zuloaga, G. 1935. The geology of the iron deposit of the Sierra de Imataca, Venezuela. American Institute of Mining and Metallurgical Engineering, Transactions 115: 307-345, 16 figs., mapa (Resumen de su tesis doctoral de 1930 en el M.I.T.).
- Zuloaga, G. y Tello, M. 1936. Informe geológico sobre los yacimientos de mica de la región de Timotes y Chachopo, Estado Mérida. Boletín del Ministerio de Fomento 1 (2): 3-10, 2 figs., mapa.
- Zuloaga, G. 1937. Primer Congreso Geológico Venezolano. Boletín del Ministerio de Fomento 1 (2-4): vii-xiv (Edición en inglés, p. vii-xi, con el título de "First Venezuelan Geological Congress"). Discurso de apertura y reseña como secretario del Congreso.
- Aguerrevere, S.E. y Zuloaga, G. 1937. Observaciones geológicas de la parte central de la Cordillera de la Costa, Venezuela. Memorias Iº Congreso Geológico Venezolano, Ministerio de Fomento, Boletín de Geología y Minería 1(2-4): 8-24, Caracas.
- Aguerrevere, S.E. y Zuloaga, G. 1937. Geological notes on the Central part of the Cordillera de la Costa. Ministerio de Fomento, Boletín de Geología y Minería 1 (2-3-4): 3-22, Caracas.
- Aguerrevere, S.E., Zuloaga, G. y Tello M. 1937. Informe geológico sobre la región amiantífera de Tinaquillo, Estado Cojedes. Ministerio de Fomento, Boletín de Geología y Minería 1(1): 5-36, 18 ilust., Caracas.
- Aguerrevere, S.E. y Zuloaga, G. 1938. Nomenclatura de las formaciones de la parte central de la Cordillera de la Costa. Memorias IIº Congreso Geológico Venezolano, Ministerio de Fomento, Boletín de Geología y Minería 2(2-4): 281-284, Caracas.

2. André Singer, comunicación personal, 2020.

3. La presente bibliografía se ha basado en la publicada por Urbani (1989).

- Zuloaga, G. 1938. Reseña del Segundo Congreso Geológico Venezolano. Boletín del Ministerio de Fomento 2(2-4): v-xvi. (Edición en inglés, p. v-viii).
- Zuloaga, G. 1938. La Cordillera de los Andes de Venezuela, Revista de Fomento 2(7): 91-97, 1 fig.
- Zuloaga, G. 1938. Recursos minerales de Venezuela. Ingeniería Internacional, diciembre.
- Zuloaga, G. 1938. La Géologie des gisements de Pétrole du Venezuela. (General Geological report on the oil fields of Venezuela). 2e. Congrès Mondial du Pétrole, (París 1937), 1: 319-326, 3 figs.
- Zuloaga, G. y Tello, M. 1939. Exploración preliminar de la Sierra de Imataca. Revista de Fomento 3(19): 397-430, 27 pls., mapa. Reimpreso en: 1940, 8th American Scientific Congress, Proceedings 4: 717-735, 1 fig.; en 1945, Revista de Fomento 7-8 (61): 59-90, y en 1983, Exploración de la Guayana, Caracas, Ediciones Interalúmina C.A., p. 22-32.
- Zuloaga, G. y Tello, M. 1942. Geología de los yacimientos metalíferos y recursos minerales de Venezuela. 8th American Scientific Congress, Proceedings 4: 681-691.
- Zuloaga, G. 1948. La Gran Sabana. El Farol 9(108): 16-22.
- Zuloaga, G. 1950. Venezuela. En Pratt, W.A. y Good, D. (eds.) The World geography of petroleum. American Geographical Society, Princeton University Press, 31, 530 p., Princeton.
- Zuloaga, G. 1950. Paseo en Salto Ángel. El Farol 13(131): 1-7.
- Zuloaga, G. 1950. Influencia de la industria petrolera en la economía venezolana. Conferencia InterAmericana de Comercio e Industria. Houston, Texas, Reimpreso en 1952, Temas Económicos 2(24): 9-16, Caracas.
- Zuloaga, G. y Phelps, W.H. 1954. Plano topográfico y geológico de la Isla de Aves. Mapa a escala 1 :2500.
- Zuloaga, G. 1955. The Isla de Aves story. The Geographical Review 45(2): 172-180.
- Zuloaga, G. 1957. Venezuela is divided into three basins. Petroleum Management 29: B21-B27.
- Zuloaga, G. 1958. Geografía petrolera de Venezuela. Grafos, 64 p., ilustr., Caracas. Reimpreso 1960. Creole Petroleum Corp., 62 p., Caracas.
- Zuloaga, G. 1961. La calina. El Farol 195 (julio-agosto), 19-24.
- Pantin, J.H., Key, C.E., Winkler, V.D., Schwinn, W. y Zuloaga, G. 1962. Reseña de los estudios geológicos sobre Venezuela desde Humboldt hasta el presente 1799-1962. Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales 24(66): 1-64. Caracas.
- Zuloaga, G. 1966. El viento salante. El Farol 28(218): 29-33.
- Zuloaga, G. 1966. Nuestra industria petrolera en perspectiva: conferencia dada el día 7 de diciembre de 1966. Fundación Eugenio Mendoza, 27 p., Caracas.
- Zuloaga, G. 1966. Discurso de contestación del Dr. Guillermo Zuloaga. Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales 26(73), 34 p. (1967). (En el acto de incorporación del Dr. William H. Phelps).
- Zuloaga, G. 1967. Comentarios sobre el terremoto. El Farol 29(222): 2-5.
- Zuloaga, G. 1969. Humboldt en Venezuela. El Farol 31(230): 4-13.
- Zuloaga, G. 1966a. El viento salante. El Farol 217 (abril-mayo-junio), 29-33.
- Zuloaga, G. 1966b. La calina y el viento salante. Boletín Academia Nacional de Ciencias Físicas y Naturales, Año 26, 24(72): 101-114.

JORGE MUÑOZ CRISTI (1898-1967)



«... dejó en manos de su exalumno y amigo, el ingeniero de minas Jorge Muñoz Cristi, que no solo se ha especializado en los ramos más importantes de la geología, sino que conoce también a fondo la geología de Chile...¹»

“La Asociación Geológica Argentina, valorando su prestigiosa personalidad como profesor universitario, como geólogo investigador e ingeniero de minas, propuso su nombre a la Asamblea de 1966 para incluirlo como Miembro Correspondiente en la nómina de eminentes investigadores de las Ciencias de la Tierra y su incorporación en tal distinción quedó resuelta por unanimidad, como expresión de reconocimiento a los méritos que le distinguieron”².

Don Jorge Muñoz Cristi había nacido en 1898 en La Serena. Ingresó en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile donde egresó como Ingeniero de Minas en mayo 1929. Si bien el estudio de geología tenía una gran importancia, no sólo como complemento necesario a la formación de un Ingeniero de Minas, sino que como aún en Chile no existía la carrera de geología, estos ingenieros se desempeñaban como tales. Los Ingenieros de Minas hasta mediados de 1950 tenían dos menciones: metalurgia y geología, orientándose Muñoz Cristi en esta última.

Juan Brügger (1887-1953) que enseñaba Geología en la Universidad de Chile desde 1917, había creado en la década del 30, la primera institución dedicada a la investigación geológica en la universidad, el Instituto de Geología. En ella colaboraban dos jóvenes ingenieros de minas, Muñoz Cristi y Héctor Flores Williams, quienes al retiro de Brügger en 1942, continuaron con las tareas de enseñanza e investigación.

Muñoz Cristi se hizo cargo del Instituto como Director, siendo nombrado profesor de Geología a partir de 1943 y secretario de la Facultad en 1952. En aquellos años las cátedras fundamentales de geología las dictaban estos dos ingenieros de minas que tenían mucho prestigio, y tal como aseguran los estudiantes de esos años, grandes maestros. Se impartían para la ingeniería en minas, y para carreras vinculadas a la química o la geografía. Muñoz Cristi es recordado como un apasionado de la geología, como más científico que ingeniero, por lo que no le gustaba que

1. Discurso de despedida de Juan Brügger en 1942.

2. Revista de la Asociación Geológica Argentina 68(3)1966.

los buenos alumnos no siguieran la mención de geología, como tampoco aceptaba con agrado a estudiantes que no se dedicaran exclusivamente a esta disciplina. Era muy exigente, las disciplinas que dictaba correspondientes a geología general y petrografía se extendían desde tercero a sexto año (Danús 2007). En esos años se dictaban en el Instituto de Geología los cursos de Geología General, Mineralogía, Petrografía, Geología Estructural, Geología Económica y, además, contaba con una formidable colección de minerales herencia de las colecciones de Domeyko (Charrier et al. 2018).

Sus labores profesionales principalmente en el Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, donde se desempeñó durante muchos años, han quedado plasmadas en numerosas publicaciones de las décadas del 30 y el 40, donde muestra una amplia gama de temas y regiones estudiadas. La vasta obra, que conforman estas publicaciones, dan fe de su capacidad de trabajo y de la profundidad de sus estudios lo cual ha sido valorado no solo dentro de nuestro círculo de especialistas sino en el exterior.

En 1950 tuvo el honor de hacer la presentación del Dr. Juan Brügger, en su incorporación como Miembro Académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile (Muñoz Cristi 1950). Pocos años después, al fallecimiento de Brügger, fue elegido en marzo 1954 Miembro Académico en su reemplazo.

Jorge Muñoz Cristi fue un gran formador de geólogos, primero con el título de ingeniero de minas y posteriormente, cuando corría el año 1952, ya como geólogos. Realizaba salidas a terreno con sus alumnos, con la finalidad de explicarles los diferentes fenómenos geológicos en vivo, donde tanto profesores como alumnos acudían a recibir las enseñanzas del maestro. Tenía gran habilidad y carisma en el contacto con los alumnos fuera de las aulas y, en especial, en los viajes de estudios.

El interés que existía en tener una carrera autónoma de geología es encausado por Humberto Fuenzalida, Jorge Muñoz Cristi y Héctor Flores, los primeros maestros que tuvieron la acertada visión de crear una Escuela de Geología para la formación de los primeros geólogos. En 1957, la Geología se convierte en una disciplina académica autónoma con la fundación de la Escuela de Geología en la Facultad de Físicas y Matemáticas la Universidad de Chile, iniciativa del profesor Humberto Fuenzalida, quien estuvo a cargo de su primera dirección. Este fue el primer paso para el desarrollo académico de la disciplina en Chile que, años más tarde y en el contexto de la Reforma Universitaria a fines de la década de 1960, se materializó en la creación del Departamento de Geología de la Universidad de Chile en 1965 a cargo del ingeniero Jorge Muñoz Cristi. Dada la importante participación que tuvieron estos tres profesores se los considera como los fundadores de la carrera.

Las investigaciones de Muñoz Cristi en diversos sectores del país, y sus publicaciones, en especial en la Cordillera de

la Costa, son ampliamente reconocidas. En 1952 el Instituto de Ingenieros de Minas le confiere su máxima distinción otorgándole la *Medalla al Mérito*.

En esos años estas investigaciones comienzan a tener trascendencia fuera del país, como es su excelente síntesis de la geología de Chile publicada por la *Geological Society of America*. Es así que la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba por iniciativa del Dr. Telasco García Castellanos lo nombra Miembro Correspondiente en 1961.

A comienzos de la década del sesenta, un grupo de profesores y estudiantes de la entonces Escuela de Geología de la Universidad de Chile, bajo el ímpetu intelectual de Don Humberto Fuenzalida, decidieron crear la Sociedad Geológica de Chile. Muñoz Cristi participó activamente en la fundación de la sociedad integrando su primer directorio en 1962.

Pocos años después en diciembre de 1965 se lo designa miembro de Número de la Academia de Ciencias del Instituto de Chile, destacando *“su honestidad profesional, la natural modestia de su persona y su acendrado espíritu de investigación ... caracteres sobresalientes que han orientado sus afanes de toda una vida al servicio de una ciencia cuyas primeras lecciones las recibió de Brügger, el maestro inolvidable”*.

En ese mismo año 1965 la Asociación Geológica Argentina, por iniciativa de su Presidente, el Dr. Carlos Storni, lo designa Miembro Correspondiente, decisión aprobada por unanimidad de la asamblea reunida a tales fines.

El Profesor Muñoz Cristi, primer Director del Departamento de Geología, falleció en 1967. De esta manera, en un corto lapso, y aquejados del mismo mal, los creadores de la carrera, Fuenzalida y Muñoz Cristi, dejaban en manos de una nueva generación, representada por el profesor Luis Aguirre la responsabilidad de continuar el desarrollo de la Geología en la Universidad de Chile.

Victor A. Ramos

TRABAJOS SOBRE EL PROFESOR JORGE MUÑOZ CRISTI

Charrier, R., Hervé, F. y Aceituno, P. 2016. Contribución del Profesor Johannes Brügger a la geología de Chile. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Revista del Museo de La Plata, Número Especial 1: 61-85, La Plata.

Charrier, R., Aguirre, L., Hervé, F., Klohn, E. y Thiele, R. 2018. La carrera de geología en la Universidad de Chile. En Martino, R. y Ramos, V.A. (eds.) El Nacimiento de la Geología en la enseñanza universitaria, Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, 5 (Suplemento 1): 49-62, Córdoba.

Danús, H. 2007. Crónicas mineras de medio siglo (1950-2000). RIL Editores, Corporación Minería y Cultura, 422 p., Santiago.

BIBLIOGRAFÍA DEL PROFESOR JORGE MUÑOZ CRISTI

- Muñoz Cristi, J. y Borgoño, C. 1928. Informe preliminar sobre algunos de los depósitos glaciales en la zona comprendida entre Santiago y Ancud. *Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería* 40 (345): 5-12, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1931. Informe sobre el yacimiento de carbonata de cal, denominado La Orilla de La Lajuela, ubicada en Santa Cruz, provincia de Colchagua. *Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería* 43 (387): 647-652, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1933. Las sales potásicas en el Norte de Chile. *Boletín de Minas y Petróleo* 2 (19): 96-101, Santiago.
- Muñoz Cristi, J., Flores W., H. y Pizarro, N. 1933. Placeres auríferos en las provincias de Cautín y Valdivia. *Boletín de Minas y Petróleo* 3 (26): 283-317, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1934. Los servicios geológicos del Estado. Congreso de Minería de Copiapó, 33-49. Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1934. Los placeres auríferos de Espíritu Santo, Algarrobo y Hornillos en la provincia de Coquimbo. *Boletín de Minas y Petróleo* 5 (40): 581-589, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. y Bianchi, E. 1934. Los yacimientos auríferos de Malacara. *Boletín de Minas y Petróleo* 5 (38): 465-476, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1935. Geología de la región de Peña Blanca y sus yacimientos de grafito. *Boletín de Minas y Petróleo* 5 (48): 329-344, Santiago.
- Muller, R., Muñoz Cristi, J., Fenner, R., Nef, E., Vergara, O., Escobar, E. y Vila, T. 1936. Fundamentos para una nueva y más eficaz disposición de los Servicios de Minas del Estado. *Boletín de Minas y Petróleo* 6 (63): 609-677, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1936. Observaciones petrográficas y mineralógicas en el distrito minero de Pichidegua. *Boletín de Minas y Petróleo* 6 (62): 556-582, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1938. Geología de la región de Longotoma y Guaquén en la Provincia de Aconcagua. *Boletín de Minas y Petróleo* 8 (81): 222-284, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1942. Rasgos generales de la constitución geológica de la Cordillera de la Costa especialmente en la provincia de Coquimbo. *Anales del Primer Congreso Panamericano de Minería y Geología* 2: 285-317, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1945. Informe de Exploración Minera en la Patagonia. Instituto de Investigaciones Geológicas, 2p., Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1946. Estado actual sobre el conocimiento de la geología de la provincia de Arauco. *Anales Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile* 3: 30-63, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1948. Antecedentes geológicos sobre el sector Pacífico del continente antártico. *Revista Geográfica de Chile* 1(1): 81-88, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1950. Discurso de recepción del Miembro Académico Dr. Don Juan Brügggen pronunciado por el Ingeniero señor Jorge Muñoz Cristi. *Anales Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas* 7(7): 69-71, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1950. Geología del distrito minero de La Higuera, ubicado en la provincia de Coquimbo. *Anales Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile* 7: 81-176, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1950. Geología. *Geografía Económica de Chile* 1: 55-187, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1952. Plan de estudios geológicos en la provincia de Santiago. *Revista Minerale* 41: 66-73, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1953. Geología de los yacimientos de pirofilita de Arrayan en la provincia de Maule. *Anales Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Publicación* 3: 1-26,
- Muñoz Cristi, J. 1953. Rasgos geológicos generales de las provincias de Concepción y Arauco. *Anales Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción* 2: 23-36, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1953. Plan de organización del Servicio de Geología. *Revista Minerale* 43: 20-22, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1953. La obra geológica de Domeyko. *Anales Facultad de Universidad de Chile* 92 (90, 91 y 92): 89-57, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1956. Chile. En Jenks, W.F. (ed.) *Handbook of South American Geology*, Geological Society of America, *Memoir* 65: 187-214.
- Muñoz Cristi, J. 1958. Reconocimiento geológico en la parte SW de la provincia de Atacama. Instituto de Geología, *Anales de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile* 14: 121-152, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1962. Comentario sobre los granitos chilenos. *Revista Minerale* 78: 15-19, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1963. Estudios petrográficos y petrológicos sobre el batolito de la Costa de las provincias de Santiago y Valparaíso. *Anales de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, Publicación* 20: 5-93, Santiago.
- Muñoz Cristi, J. 1968. Evolución geológica del territorio chileno (Incorporación del Prof. Sr. Jorge Muñoz Cristi como académico de número). *Academia de Ciencias (Chile), Boletín* 1 (1): 18-26.
- Muñoz Cristi, J. 1968. Contribución al conocimiento geológico de la región situada al sur de Arauco y participación de material volcánico en los sedimentos eocenos. *Sociedad Geológica de Chile. Cecioni, G (ed.) El Terciario de Chile, Zona Central. Andrés Bello, 280 p., Santiago.*
- Muñoz Cristi, J. 1973. Geología de Chile. Pre-Paleozoico, Paleozoico y Mesozoico. Editorial Andrés Bello, 209 p., Santiago.

RODOLFO MÉNDEZ ALZOLA (1907-1981)



«Primer paleontólogo egresado de la Universidad de Buenos Aires y primer paleontólogo uruguayo¹».

La Asociación Geológica Argentina distinguió al profesor Doctor Rodolfo Méndez Alzola como Miembro Correspondiente en 1979 reconociendo su labor pionera en la geología y paleontología uruguaya. Se convirtió así en el primer miembro correspondiente de Uruguay.

Había nacido en Montevideo el 27 de diciembre de 1907. Cursó sus estudios secundarios en Buenos Aires, ingresando posteriormente a la Universidad de Buenos Aires. En ésta desarrolló como estudiante una intensa actividad gremial, mientras que trabajaba en forma paralela como Profesor de Matemáticas y Botánica en instituciones privadas de segunda enseñanza.

En la carrera del Doctorado en Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales fue compañero de Agustín E. Riggi (1932) y Horacio J. Harrington (1934), quienes junto a Méndez Alzola (1932) fueron parte de los primeros cinco egresados. Estos estudios los reali-

zó bajo la supervisión del profesor Martín Doello Jurado, su director de tesis, en calidad de Adscripto Honorario de la Sección Paleontología del Museo Argentino de Ciencias Naturales.

De acuerdo con el plan trazado por su director efectuó con la ayuda de la Facultad de Ciencias Exactas y del Museo, con la colaboración del encargado de la Sección Paleontología de Vertebrados del Museo, Profesor Alejandro F. Bordas, estudios de reconocimiento y exploración en los principales yacimientos fosilíferos de la Formación Pampeana, en la provincia de Buenos Aires, en las localidades de Arrecifes, Chascomús, Pergamino, Tandil, Mar del Plata y Chapadmalal. A pesar de la importante colección de vertebrados fósiles realizada, al no encontrar restos de felinos fósiles, el estudio lo hizo sobre ejemplares existentes en el Museo, además de otros brindados por el Museo de La Plata por gestión efectuada ante el Dr. Ángel Cabrera.

1. en Daniel Perea (2008)



El joven Dr. Méndez Alzola recién egresado de la Universidad de Buenos Aires en 1935.

Finalmente, en 1933 obtuvo el título de Doctor en Ciencias Naturales, siendo el primer egresado con un trabajo de Tesis sobre paleontología, por lo que se lo puede considerar como el primer paleontólogo egresado de una universidad argentina.

Su trabajo de tesis recibió el Premio Carlos Pellegrini para Biología y Ciencias Naturales otorgado por el Instituto Mi-

tre en 1934. La misma fue publicada en 1941 en los Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales y más tarde por la Universidad de Buenos Aires, por expresa recomendación de los miembros del jurado examinador.

Vuelto a Montevideo en 1933 fue contratado por el Gobierno de Uruguay, a requerimiento del Instituto de Geología y Perforaciones para realizar trabajos de Paleontología, Petrografía y Química Mineral, y vuelto a contratar al año siguiente en 1934 para continuar los trabajos en dicho Instituto. En ese año fue becado por la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP), por el término de 16 meses, para hacer estudios de especialización y perfeccionamiento en la Argentina sobre temas paleontológicos.

Nuevamente en Buenos Aires colaboró en el curso de Paleontología a cargo del Profesor Doello Jurado, Profesor Titular desde 1924 en la Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. En esta oportunidad fue designado colaborador para el desarrollo del curso.

En 1936 fue contratado de nuevo en Montevideo en carácter de geólogo-paleontólogo y en 1937 designado Jefe de Museo y Laboratorio en el Instituto Geológico del Uruguay, predecesor de la actual Dirección Nacional de Minería y Geología del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM-Dinamige). Fue el Primer Director del actual Museo Geominero.

En 1942 fue Fundador y Director de la Sección de Investigaciones Paleontológicas del Instituto de Estudios Superiores, donde por muchos años fue Profesor Titular de los cursos de Paleontología del Uruguay, Columna Estratigráfica y Geología General.

Desde 1946 fue designado para dictar el curso de Paleontología en la Facultad de Humanidades y Ciencias, siendo



Vista del *Smilodon bonaënsis* (Muñiz) Ameghino del Museo Argentino de Ciencias Naturales ilustrado en su tesis doctoral.



Museo Geominero del Ministerio de Industria, Energía y Minería, creado en el año 1937 y cuyo primer director fue el Dr. Rodolfo Méndez-Alzola.

uno de los profesores fundadores de esta facultad, siendo contratado anualmente hasta 1951 en carácter de Profesor. A a partir de ese año fue designado profesor de Paleontología hasta 1964 y luego Catedrático y Director de Departamento en el Régimen de Dedicación Total, hasta su retiro en 1974. Fue Consejero de esa Facultad entre 1949 y 1955 y Delegado ante el Consejo Universitario entre 1950 y 1954.

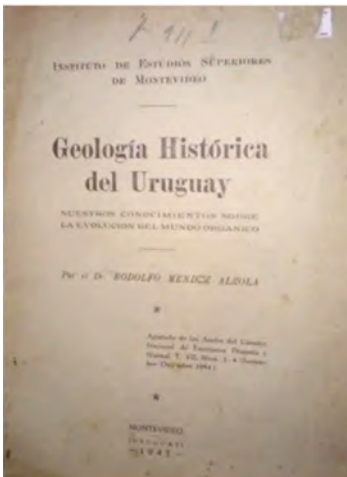
Desempeñó otros cargos docentes, dictando en 1952 los Cursos de Historia de la Tierra e Introducción a la Paleontología en el Instituto de Profesores Artigas.

Además, desde 1962 dictó cursos de Historia Natural y Biología y de Geografía Física, Económica y Humana en el Liceo Italo-uruguayo, junto con diversos cursos de vacaciones y excursiones de estudio al interior y exterior de la República.

Fue uno de los miembros fundadores de la Asociación Paleontológica Argentina en 1955 y un activo miembro de la Asociación Uruguaya para el Progreso de la Ciencia. Tuvo una participación importante en 1949, cuando se discutía la necesidad de dividir la Facultad de Humanidades y Ciencias en dos facultades independientes para la creación de una Facultad de Ciencias. Su discurso fundamentaba la



Acto de posesión de la Comisión Amigos del Museo en febrero de 1952, en la antigua sede del Museo Nacional de Historia Natural. Parados, tercero desde la derecha el Dr. Méndez Alzola.



A través del Instituto de Estudios Superiores publicó diversas obras de extensión para no geólogos.

necesidad de realizar investigación original capacitando a nuevos investigadores científicos a través de verdaderos Institutos de Investigación. A su vez los planes de estudios deberían ser flexibles y abiertos para poder promover las vocaciones individuales, con dos etapas, una de Licenciatura de cuatro años, que culminaba con un trabajo final de gabinete o de campo según la índole de los estudios y un Doctorado. A estos efectos tomaba como ejemplo su experiencia en la Facultad de Ciencias de Buenos Aires, promoviendo a la vez la creación de becas para los estudiantes (Méndez Alzola et al., 1949). Sin embargo, debió esperarse casi 40 años después de su muerte, para hacerse realidad una Facultad de Ciencias en forma independiente de la de Humanidades y Ciencias de la Educación.

Dentro del campo de la Paleontología desarrolló una intensa actividad tanto en lo relacionado a trabajos de investigación como a los de carácter docente y de popularización de los conocimientos de esta disciplina. Realizó numerosísimos trabajos de divulgación a través de la prensa y conferencias, porque consideraba que la divulgación de conocimientos debía ser hecha al más alto nivel y por los mejores especialistas. Entre ellas se destaca una película de 35 mm sobre "*Yacimientos fosilíferos edevonicos (sic) del Uruguay*", dirigida por Mario Handler que tuvo su asesoramiento científico en 1963, realizada para ICUR (Instituto de Cine-



Visita en 1972 al laboratorio de Paleontología de la Facultad de Ciencias Exactas, en la Ciudad Universitaria, para examinar una colección de braquiópodos devónicos.

matografía de la Universidad de la República (Broquetas y Bruno 2018). Durante muchos años colaboró en el plano de la divulgación en el suplemento dominical del diario "El Día" de Montevideo.

No descuidó la actividad gremial, integrando por más de veinte años la Comisión Directiva de la Asociación de Empleados Civiles de la Nación. Durante seis años fue su vicepresidente y entre 1954 y 1961, su presidente.

Siempre mantuvo fuertes lazos con Argentina, organizando en la Facultad de Humanidades y Ciencias un importante acto de homenaje al Dr. Florentino Ameghino en el centenario de su nacimiento, destacando la importante y fecunda obra de este sabio por más de 40 años.

Sus publicaciones, aunque no numerosas, contienen importantes trabajos. Sus estudios de los fósiles devónicos, en su mayoría invertebrados, descritos en la década de 1930, revelaron la presencia de organismos extintos y de representantes antiguos de otros que llegan hasta nuestros días, como los trilobites, conuláridos y tentaculítidos entre los primeros; y entre los segundos, representantes de los braquiópodos y moluscos bivalvos (Martínez y Verde 2008).

El 30 de marzo de 1981, a los 74 años de edad, falleció en Montevideo el Dr. Rodolfo Méndez Alzola quien fuera Socio Cooperador de la Sociedad Malacológica del Uruguay. Hoy, privados de su presencia física, nos queda el recuerdo indeleble de su saber y caballerosidad, a todos los que fuimos sus alumnos y hemos tenido el privilegio de su trato personal (Figueiras 1981).

En 1994 se organizó en Montevideo la Primera Jornada de Paleontología del Uruguay "Prof. Dr. Rodolfo Méndez Alzola", en su honor. Las actas fueron publicadas en la serie Paleociencias del Uruguay 2 (Serie Didáctica). La Sociedad Malacológica del Uruguay le rindió un postrer homenaje como merecido y justiciero reconocimiento a sus valores científicos en el campo de la Paleontología. Daniel Perea lo considera uno de los grandes paleontólogos uruguayos (Perea 2008), y el primer paleontólogo en Uruguay con título académico.

Victor A. Ramos y Leda Sánchez Betucci

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR RODOLFO MÉNDEZ ALZOLA

Anónimo, 1981. El Prof. Dr. Rodolfo Méndez Alzola. Diario El Día, 3 de mayo de 1981.

Broquetas, M. y Bruno, M. 2018. Fotografía en Uruguay, Historia y usos sociales: 1930-1990. Universidad de la República. Centro de Fotografías de Montevideo, 360 p.

Figueiras A, 1981. Doctor Rodolfo Méndez Alzola (1907-1981), Comunicaciones de la Sociedad Malacológica Uruguaya 5 (4): 371-372, Montevideo.



Visita al Museo de La Plata en 1972. En la entrada junto a la estatua de un *Smilodon*, que fuera tema de estudio de su tesis doctoral.

Martínez, S. y Verde, M. 2008. La fauna del Mar Devónico. En Perea, D. (ed.) Fósiles de Uruguay, DIRAC – Facultad de Ciencias, Capítulo 7: 169-178, Montevideo.

Perea, D. 2008. Los fósiles y la paleontología. En Perea, D. (ed.) Fósiles de Uruguay, DIRAC – Facultad de Ciencias, Capítulo 1: 19-34, Montevideo.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR RODOLFO MÉNDEZ ALZOLA

Méndez Alzola, R. 1933. El *Smilodon bonaërensis*, Muñiz; estudio osteológico y osteométrico del gran tigre fósil de la Pampa comparado con otros félidos actuales y fósiles. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Tesis Doctoral.

Méndez Alzola, R. 1934. Craneografía y Cráneometría del “*Smilodon bonaërensis*” (Muñiz) Ameghino. Trabajo premiado por la Institución Mitre con el Premio Carlos Pellegrini para Biología y Ciencias Naturales, Buenos Aires.

Méndez Alzola, R. 1934. Contribución al conocimiento de la fauna devónica de Rincón de Alonso. Boletín del Instituto de Geología y Perforaciones del Uruguay 21(3): 21-55, Montevideo.

Méndez Alzola, R., Walther, K. y Lambert, R. 1938. Fósiles devónicos del Uruguay. Boletín del Instituto Geológico del Uruguay 24: 3-115, Montevideo.

Walther, K., Méndez Alzola, R. y Lambert, R. 1938. Eruptivos afro-brasileño-argentinos de edad permo-triaso-eojurásica: la supuesta uniformidad del magma “melafídico” y sus relaciones con la parentela alcalinítica. Boletín del Instituto Geológico del Uruguay 24: 117-167, Montevideo.

Lambert, R., Méndez Alzola, R. y Walther, K. 1938. Un nuevo yacimiento fosilífero devónico en el Departamento de Durazno. Boletín del Instituto Geológico del Uruguay 24: 169-174, Montevideo.

Terra-Arocena, E. y Méndez-Alzola, R. 1939. Contribuciones a la geología del Uruguay. Physis 14: 115-142, Buenos Aires.

Méndez Alzola, R. 1941. El *Smilodon bonaërensis* (Muñiz); estudio osteológico y osteométrico del gran tigre fósil de la Pampa comparado con otros félidos actuales y fósiles. Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales, “Bernardino Rivadavia”, Ciencias Zoológicas 40: 135-252, Buenos Aires.

Méndez Alzola, R. 1941. El *Smilodon bonaërensis* (Muñiz); estudio osteológico y osteométrico del gran tigre fósil de la Pampa comparado con otros félidos actuales y fósiles. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Tesis de Doctor en Ciencias Naturales, Imprenta de la Universidad, 123 p. 15 lám., Buenos Aires.

Méndez Alzola, R. 1941. Collected papers. Libro impreso, Montevideo.

Méndez Alzola, R. 1944. Larrañaga, naturalista. Ministerio de Instrucción Pública, Revista Nacional, año VII, 81: 379-396, Montevideo.

Méndez Alzola, R. 1944. Investigaciones paleontológicas. Instituto de Estudios Superiores, 8, Montevideo.

Méndez Alzola, R. 1945. Geología Histórica del Uruguay. Instituto de Estudios Superiores, Anales de Educación Pública Primaria, Época 2, 7: 191-261, Montevideo.

Méndez Alzola, R. 1947. Larrañaga, precursor de los estudios superiores y desinteresados en el Uruguay. Revista Facultad de Humanidades y Ciencias, año I, 1: 211-229, Montevideo.

Méndez Alzola, R. 1948. El suelo del Uruguay: estado de nuestros conocimientos sobre el subsuelo. Revista de Instituto Nacional de Investigaciones Geográficas, Montevideo.

Tálice, R.V., Méndez Alzola, R. y Gaminara, A. 1948. Memoria de las exposiciones Montevideo, 4-28 de julio 1948, [Palabras de Ángel Gaminara. Discursos de Rafael Algorta Camusso y de Rodolfo Méndez-Alzola.] Paysandú, 1-15 de noviembre 1948 [Palabras de Rodolfo V. Tálice. Discurso de Rafael Algorta Camusso.] Organizadas por la Comisión universitaria de homenaje al sabio

- naturalista uruguayo Dámaso-Antonio Larrañaga, 1771-1848, en ocasión del centenario de su muerte. Universidad de la República. Comisión universitaria de homenaje a Larrañaga. Montevideo.
- Méndez Alzola, R, Massera, J.I. y Gerzsonowicz, S. 1949. Organización de una Facultad de Ciencias, Asociación Uruguaya para el Progreso de la Ciencia. En Galileo, Publicación dedicada a problemas metacientíficos, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, 25 (2002): 5-11, Montevideo.
- Méndez Alzola, R. 1950. Estudio sobre la obra científica de Larrañaga, su iconografía paleomastozoológica. Anales de la Universidad, Editorial Universidad de la República, Año LX, Entrega 166: 49-129, Montevideo.
- Méndez Alzola, R. y Sprechmann, P.G. 1971. Algunas orbiculoideas devónicas de la Precordillera de San Juan, Rep. Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina 26 (4): 517-525, Buenos Aires.
- Méndez Alzola, R. y Sprechmann, P.G. 1973. Fauna del Devónico temprano del Uruguay. 5° Congreso Latinoamericano de Zoología, 1 (1-2): 129-138, Montevideo.
- Méndez Alzola, R. y Sprechmann, P.G. 1973. Fauna del Devónico temprano del Uruguay I: sobre representantes del género *Lingula brugiere*, 1797 (*Lingulacea*, *Lingulidae*). 5° Congreso Latinoamericano de Zoología, 1 (1-2): 138-149, Montevideo.
- Méndez Alzola, R. y Sprechmann, P.G. 1973. Fauna del Devónico temprano del Uruguay II: sobre representantes de *Conularia* y *Mesoconularia*. Revista de Biología Uruguaya 1 (2): 129-138, Montevideo.

UMBERTO GIUSEPPE CORDANI



**«Pionero de la Geocronología
en los Andes y en la plataforma
sudamericana».**

La Comisión Directiva de la Asociación decide en 1979 reconocer como Miembro Correspondiente, a uno de los pioneros en la Geocronología de la Cordillera de los Andes y de América del Sur. La designación recayó en el Dr. Umberto Cordani, Director y uno de los fundadores del Laboratorio de Geocronología de la *Universidade de São Paulo*.

Umberto Cordani nació en 1938, en Milán, Italia, pero pocos años después su familia se mudó a Brasil, donde hizo sus estudios secundarios y universitarios. Estudió geología en la *Universidade de São Paulo*, siendo parte de la primera camada de egresados en Geología de Brasil, histórica generación de geólogos brasileños que se graduó en 1960. Apenas recibido participa en la primera *Expedição Brasileira aos Andes Peruanos* en 1961, cuyos resultados se dieron a conocer más tarde.

En 1963 viaja a la Universidad de California en Berkeley, donde se especializa en Geocronología bajo la dirección del Dr. John H. Reynolds. A su vuelta continúa con sus estudios de doctorado graduándose en 1968 como Doctor en

Geociencias en la *Universidade de São Paulo* con una tesis sobre *A idade do Oceano Atlântico Sul*. A principios de los años 60, fundó el Centro de Investigación Geocronológica (CPGeo-USP) de esa universidad.

Realizó sus estudios de posdoctorado en la *Université Libre de Bruxelles* entre 1970 y 1971, obteniendo a su regreso la *livre-docência* nuevamente en São Paulo en 1973 con su investigación sobre *Evolução Geotectônica da Região Costeira do Brasil*, entre Salvador y Vitória.

Su carrera docente se inicia en 1961 en la *Universidade de São Paulo*, pasando desde Instructor, a Profesor Asistente, Adjunto y Titular hasta 2008, fecha de su jubilación obligatoria a los 70 años de edad. Actualmente es Profesor Emérito de esa universidad con casi 60 años de actividad docente. Esta actividad docente la ha llevado a través de los años a diversos países sudamericanos, que lo han tenido como profesor visitante, así como a diversas universidades de Norte América y de Europa.

En el año 1969 inicia sus relaciones con la Universidad de Buenos Aires, dictando un ciclo de conferencias sobre geocronología y las nuevas ideas de la Tectónica de Placas, conferencias publicadas que se atesoran en la Biblioteca Luis F. Leloir de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires. En esos años estaba colaborando con los primeros pasos del Laboratorio de Geología Isotópica de la UBA-Conicet fundado por Enrique Linares en 1969 (INGEIS). Vuelve a Buenos Aires en 1970 para la conferencia final sobre el Upper Mantle Project (ICSU-AGU) organizada por Vladimir Belousov y Daniel Valencio, donde se presentaron los nuevos avances sobre *sea-floor spreading* y la tectónica tangencial.

En la década del 60' comienza a publicar trabajos que se han convertido en clásicos, tanto de la geocronología como de la tectónica. Entre ellos se destaca el de *Test of continental drift by means of radiometric ages* publicado en *Science* en 1967, donde se muestra la continuidad de los cratones de África con el nordeste brasileiro, o sus publicaciones sobre las primeras edades K-Ar de los basaltos cretácicos de Serra Geral.

El lanzamiento a principios de la década de 1970 del proyecto 120 "*Evolución magmática de los Andes*" en el marco del Programa Internacional de Correlación Geológica, un esfuerzo conjunto de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas y la Unesco fue creado oportunamente e impulsado desde sus orígenes por Umberto Cordani. Este proyecto en diez años de trabajo en los Andes contribuyó con más de 2000 dataciones de rocas volcánicas y su basamento, estudió las variaciones temporales y espaciales de sus arcos magmáticos, estableciendo la migración hacia el antepaís y la presencia de nuevos procesos como la erosión cortical por subducción y los cambios en la geometría de la losa subducida. El éxito obtenido en este proyecto llevó a la Asociación Geológica Argentina a nombrarlo Miembro Correspondiente en 1979. Pocos años después la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas lo incorpora a varios de sus comités, culminando su actividad de gestión como Presidente de la I.U.G.S. durante el período 1988-1992 y como Presidente del Congreso Geológico Internacional realizado en el año 2000 en Rio de Janeiro.

Además de sus actividades internacionales tuvo importantes tareas de gestión en Brasil. Es Miembro Titular de la Academia Brasileira de Ciencias desde 1980, siendo su Director entre 1993 y 1998. Fue director del Instituto de Geociencias de 1987 a 1991 y del Instituto de Estudios Avanzados de la *Universidade de São Paulo* de 1993 a 1997.

Su producción científica es excepcional, tanto por la cantidad de trabajos publicados como por el impacto de los mismos. Más de 150 artículos científicos y de 20 libros y capítulos de libros, lo han llevado a ser uno de los más importantes geólogos de América del Sur. Su libro *Tectonic Evolution of South America*, editado en ocasión del 31° *International Geological Congress* en Río de Janeiro en el 2000, ha sido un hito en el conocimiento de la evolución del con-

tinente sudamericano. En la bibliografía anexa sólo se indican algunos de los más destacados.

Ha sido editor y miembro del consejo editorial de revistas locales e internacionales de primer nivel tales como *Brazilian Journal of Geology* (2012-2017), *Andean Geology* (2008-2020), *Gondwana Research* (2002-2006), *Terra Nova* (2000-2009), *Episodes* (1998-2006), *Journal of South American Earth Sciences* (1987-1997), *Geochimica Brasiliensis* (1987-2020), *Revista Geológica de Chile* (1986-2008), *Anais da Academia Brasileira de Ciências* (1984-1998), *Earth and Planetary Science Letters* (1972-1980) y de *Revista Brasileira de Geociências* (1970 -2012).

La formación de recursos humanos lo muestra con una intensa dedicación con más de 20 tesis doctorales y de maestría, decenas de trabajos finales de graduación, con discípulos de primer nivel, muchos de ellos profesores actualmente en instituciones brasileñas o de otros países del continente.

Ha recibido numerosas distinciones como ser designado miembro de la Academia de Ciencias del Mundo en Desarrollo (TWAS, 1990), de la Academia Latinoamericana de Ciencias (1994), de la Academia de Ciencias de Lisboa, Portugal (2002), de la Academia Nacional de Ciencias de Argentina (2006), de la Academia Nacional de Ciencias de Francia (2009) y de la Academia de Ciencias de Buenos Aires (2016). Ha sido distinguido con numerosos premios, incluida la Gran Cruz de la Orden del Mérito Científico de Brasil (1994); Medalla José Bonifácio (1998) y Martillo de Plata (1966) de la *Sociedade Brasileira de Geologia*; Caballero de la Orden de las Palmas Académicas del Ministerio de Ciencia francés (1999); la Medalla Spendiarov (2000), la Medalla Herbert Thomas de la Sociedad Geológica de Chile (2006); la medalla Leonid Spendiarov, de la Academia de Ciencias de Rusia, entre otros. Es Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina (1979), además de Socio Honorario de la Sociedad Geológica de Chile (1997), de la *Geological Society of America* (1998) y de la *Sociedade Brasileira de Geologia* (2017). En 2010, recibió del Instituto de Geociencias de la USP el título de Profesor Emérito.

Sus contribuciones a la geología del basamento de América del Sur y África son ampliamente conocidas. Algunos de sus artículos han influido decisivamente en el conocimiento general de las geociencias, sus cinturones orogénicos, supercontinentes, influencia de la herencia tectónica en las cuencas sedimentarias y, en particular, la geocronología de los ciclos tectónicos en América del Sur. Estos ciclos han quedado plasmados en la nueva versión de 2017 del Mapa Tectónico de América del Sur a su cargo.

Actualmente, está en pleno apogeo, y aún se espera mucho de él, debido a su energía indestructible, gran competencia y notable capacidad de trabajo.

Victor A. Ramos

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR UMBERTO GIUSEPPE CORDANI

- Anónimo, 1980. Crónica de la Asociación. Revista de la Asociación Geológica 35(2): 296.
- Brito Neves, B., Basei, M. y Ramos, V.A. 2011. Preface: Tribute to Umberto Giuseppe Cordani, En *New Advances in the Geochronology of South America: An introduction*. Journal of South American Earth Sciences: 32; 265-269.
- Bartorelli, A., Teixeira, W. y Brito-Neves, B. 2020. Geocronologia e tectônica do continente sul americano: a contribuição de Umberto Giuseppe Cordani. Sociedade Brasileira de Geologia, 700 p., São Paulo.
- Ramos, V.A. 2020. Magmatic Evolution of the Andes: the contributions of the IGCP Project 120. En Bartorelli, A., Teixeira, W. y Brito-Neves, B. (eds.) Geocronologia e tectônica do continente sul americano: a contribuição de Umberto Giuseppe Cordani. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 579- 592, São Paulo.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR UMBERTO GIUSEPPE CORDANI

- Cordani, U.G., Campos, A.C.R., Davino, A. y Bjornberg, A.J. 1961. Geologia da região de Jaraguá. Boletim Sociedade Brasileira de Geologia 10(2): 73-91.
- Cordani, U.G. 1962. A expedição brasileira aos Andes Peruanos. Centro paulista de estudos geológicos, Geologia 1(1): 7-12.
- Campos, A.C.R. y Cordani, U.G. 1962. Reconhecimento geológico no maciço de Cau-Illaraju, Peru. Boletim Sociedade Brasileira de Geologia 11(1): 79-87.
- Cordani, U.G., Gomes, C.B. y Girardi, V.A.V. 1963. Rochas cálciosilicatadas da região de Perus, São Paulo. Anais da Academia Brasileira de Ciências 35(3): 361-372.
- Ricci, M. y Cordani, U.G. 1964. Notas sobre triangulação radial. Boletim Paulista de Geografia 41: 83-93.
- Melfi, A.J., Bittencourt, I. y Cordani, U.G. 1965. Reconhecimento fotogeológico de parte do Grupo Açungui. Bragantia (São Paulo, SP. Impresso), 24: 447-473.
- Gomes, C.B. y Cordani, U.G. 1965. Geocronologia do maciço alcalino de Itapirapuã, São Paulo. Anais da Academia Brasileira de Ciências 37(3): 497-501.
- Vandoros, P., Ruegg, N.R. y Cordani, U.G. 1966. On Potassium-Argon age measurements of basaltic rocks from Southern Brazil. Earth and Planetary Science Letters 1: 449-452
- Amaral, G., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Reynolds, J.H. 1966. Potassium-Argon dates of basaltic rocks from Southern Brazil. Geochimica Cosmochimica Acta 30:159-189.
- Cordani, U.G. y Bittencourt, I. 1967. Determinação de idades Potássio-Argônio em rochas do Grupo Açungui. Anais 21º Congresso Brasileiro Geologia 218-233.
- Cordani, U.G. y Girardi, V.A.V. 1967. Geologia da Folha de Morretes. Boletim Paranaense de Geociências 26: 1-40.
- Amaral, G., Bushee, J., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Reynolds, J.H. 1967. Potassium-Argon ages of alkaline rocks from Southern Brazil. Geochimica Cosmochimica Acta 37: 117-142.

- Hurley, P.M., Almeida, F.F.M., Melcher, G.C., Cordani, U.G., Rand, J., Kawashita, K., Vandoros, P., Pinson, W.H. y Fairbairn, H. 1967. Test of continental drift by means of radiometric ages. Science 144: 495-500.
- Cordani, U.G. 1968. Esboço da geocronologia pré-Cambriana da América do Sul. Anais da Academia Brasileira de Ciências (n. supl.) 40: 47-51.
- Almeida, F.F.M., Melcher, G.C., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Vandoros, P. 1968. Radiometric age determinations from Northern Brazil. Boletim Sociedade Brasileira de Geologia 17(1): 3-14.
- Cordani, U.G., Delhal, J., Gomes, C. y Ledent, D. 1968. Nota preliminar sobre idades radio-métricas em rochas da Serra dos Órgãos e vizinhanças (leste de Minas Gerais e Estado do Rio de Janeiro). Boletim Sociedade Brasileira de Geologia, São Paulo, 17(1): 89-92.
- Cordani, U.G. 1968. Programa de Geofísica da Comissão Brasileira do Manto Superior. Min. Met., 48(283): 22-24.
- Cordani, U.G. 1968. Dados recentes sobre a deriva dos continentes. 2ª. semana de estudos geológicos do Estado de SP, Centro paulista de estudos geológicos, Geologia 3: 11-40.
- Cordani, U.G., Melcher, G.C. y Almeida, F.F.M. 1968. Outline of the Precambrian Geochronology of South America. Canadian Journal of Earth Sciences 5: 629-632.
- Cordani, U. 1969. Conferencia Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Contribución Ingeis 7, 65 p., Buenos Aires.
- Delhal, J., Ledent, D. y Cordani, U.G. 1969. Ages Pb-U, Sr-Rb et Ar-K de formations métamorphiques et granitiques du sudest du Brésil (États de Rio de Janeiro et Minas Gerais). Annales de la Société géologique de Belgique 92: 271-283.
- Cordani, U.G. 1970. Idade do vulcanismo no Oceano Atlântico Sul. Boletim IGA/USP 1: 9-75.
- Bigazzi, G., Cattani, M., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1971. Comparison between radiometric and fission track ages of micas. Anais da Academia Brasileira de Ciências 43(3): 633-638.
- MacDonald, W.D., Doolan, B.L. y Cordani, U.G. 1971. Cretaceous-Early Tertiary metamorphic K-Ar age values from the South Caribbean. Geological Society Bulletin 82(5): 1381-1388.
- Cordani, U.G., Amaral, G. y Kawashita, K. 1973. The Precambrian evolution of South America. Geologische Rundschau 62: 309-317.
- Melcher, G.C., Gomes, C.B., Cordani, U.G., Bettencourt, J.S., Damasceno, E.C., Girardi, V.A.V. y Melfi, A.J. 1973. Geologia e petrologia das rochas metamórficas e graníticas associadas do Vale do Ribeira de Iguape, São Paulo e Paraná. Revista Brasileira de Geociências 3(2): 97-123.
- Cordani, U.G., Delhal, J. y Ledent, D. 1973. Orogêneses superposées dans le Précambrien du Brésil Sud-Oriental (États de Rio de Janeiro et Minas Gerais). Revista Brasileira de Geociências 3(1): 1-22.
- Gonzales Ferran, O., Halpern, M. y Cordani, U.G. 1974. K- Ar ages and Sr isotopic ratios of rocks from Easter Island. Proceedings of the Symposium on Volcanology. Bulletin de Vulcanologie, p. 715-724.
- Cordani, U.G., Coimbra, A.M., Bottura, J.A. y Rodrigues, E.L.M. 1974. Geologia da região de Cruzeiro e sua importância na in-

- terpretação da evolução tectônica do Vale do Paraíba. *Geologia Ciência Técnica* 6: 9-30.
- Halpern, M., Cordani, U.G. y Berenholc, M. 1974. Variations in Sr composition of Paraná Basin volcanic rocks of Brazil. *Revista Brasileira de Geociências* 4(4): 223-227.
- Bernat, M., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Kinoshita, H. 1975. A utilização do reator nuclear para a determinação da idade de rochas: o método Ar^{39}/Ar^{40} . *Ciência e Cultura* 27(10): 1126-1132.
- Cordani, U.G. 1975. Dados recentes sobre a deriva dos continentes. *Cadernos de Ciência da terra Instituto de Geografia* 38: 38.
- Cordani, U.G., Gomes, C.B., Basei, M.A.S. 1975. Radiometric ages determinations from the Serra dos Carajás area, Northern Brazil. *Bulletin Geological Society of America* 86: 939-942.
- Kovach, A., Fairbairn, H.W., Hurley, P.M., Basei, M.A.S. y Cordani, U.G. 1976. Reconnaissance geochronology of basement rocks from the Amazonas and Maranhão basins in Brazil. *Precambrian Research* 3: 471-480.
- Wernick, E., Oliveira, M.A.F., Kawashita, K., Cordani, U.G. y Delhal, J. 1976. Estudos geocronológicos pelo método Rb-Sr em rochas do bloco Jundiá e regiões adjacentes. *Revista Brasileira de Geociências* 6(2): 126-135.
- Cordani, U.G., Kinoshita, H. y Bernat, M. 1977. Datation par la méthode Ar^{39}/Ar^{40} de roches volcaniques des îles brésiliennes de Fernando de Noronha et Trindade. *Cahiers ORSTOM, Service Geologique* 9(1/2): 45-48.
- Bernat, M., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1977. Âges Ar^{39}/Ar^{40} des massifs alcalins du sud de l'état de Bahia (Brésil) *Cahiers ORSTOM. Service Géologique* 9(1/2): 35-43.
- Cordani, U.G., Kawashita, K. y Thomaz Filho, A. 1978. The applicability of the Rb-Sr method to shales and related rocks. *AAPG Studies in Geology* 6: 93-117.
- Torquato, J.R.F., Silva, A.T.S.F., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1979. Evolução geológica do cinturão móvel do Quipungo no Ocidente de Angola. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 51(1): 133-144.
- Cordani, U.G. 1979. Os conceitos de província tectônica e suas aplicações para a America do Sul. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 51(4): 775-776.
- Tassinari, C.C.G., Teixeira, W., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Basei, M.A.S. 1979. Caracterização das províncias geocronológicas da Amazônia. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 51(4): 777-778.
- Neves, B.B.B., Kawashita, K., Cordani, U.G. y Delhal, J.A. 1979. Evolução geocronológica da Serra do Espinhaço, dados novos e integração. *Revista Brasileira de Geociências* 9(1): 71-85.
- Cordani, U.G. y Iyer, S.S. 1979. Geochronological investigation on the Precambrian granulitic terrain of Bahia, Brazil. *Precambrian Research* 9(3/4): 255-274.
- Cordani, U.G., Sartori, P.L.P. y Kawashita, K. 1980. Geoquímica dos isótopos de estrôncio e a evolução da atividade vulcânica na bacia do Paraná (Sul do Brasil) durante o Cretácio. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 52(4): 811-818.
- Pacci, D., Munizaga, F., Kawashita, K. y Cordani, U.G. 1980. Acerca de la edad Rb-Sr precambrica de rocas de la Formación Esquistos de Belén, Departamento de Parainacota. *Revista Geológica de Chile* 11: 43-50.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Mueller, G., Quade, H., Reimer, V. y Roeser, H. 1980. Interpretação tectônica e petrológica de dados geocronológicos do embasamento no bordo sudeste do Quadrilátero Ferrífero, MG. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 52(4): 785-799.
- Parenti Couto, J.G., Cordani, U.G., Kawashita, K., Iyer, S.S. y Moraes, N.M.P. 1981. Considerações sobre a idade do Grupo Bambuí com base em análises isotópicas de Sr e Pb. *Revista Brasileira de Geociências* 11: 5-16.
- Cordani, U.G. 1981. Evolución tectónica de la corteza continental de Sudamérica y su importancia en la caracterización de provincias uraníferas. *Tec. Comm.* 162(1): 3-23.
- Torquato, J.R.F. y Cordani, U.G. 1981. Brazil-Africa geological links. *Earth Science Reviews* 17: 155-176.
- Bonhomme, M.G., Cordani, U.G., Kawashita, K., Macedo, M.B. y Thomaz Filho, A. 1982. Radiochronological age and correlation of Proterozoic sediments in Brazil. *Precambrian Research* 18: 103-118.
- Cordani, U.G. 1982. O programa internacional de estudos da Litosfera. *Revista Ciências da Terra* 2: 25-29.
- Cordani, U.G. 1982. International Symposium on Archean and Early Proterozoic geologic evolution and metallogenesis. *Revista Ciências da Terra* 4: 66-67.
- Cordani, U.G. y Neves, B.B.B. 1982. The geologic evolution of South America during the Archean and Early Proterozoic. *Revista Brasileira de Geociências* 12(1/2/3): 78-88.
- Linares, E., Cordani, U.G. y Munizaga, F. 1982. Magmatic evolution of the Andes – An Introduction. *Earth Science Reviews* 18: 199-203.
- Iyer, S.S., Choudhuri, A., Vasconcellos, M.B.A. y Cordani, U.G. 1984. Radioactive element distribution in the Archean granulite terrane of Jequi - Bahia, Brazil. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 85: 95-101.
- Cordani, U.G., Tassinari, C.C.G. y Kawashita, K. 1984. A Serra dos Carajás como região limítrofe entre províncias tectônicas. *Revista Ciências da Terra* 9: 6-10.
- Cordani, U.G., Neves, B.B.B., Fuck, R.A., Porto, R., Thomaz Filho, A. y Cunha, F.M.B. da. 1984. Estudo preliminar de integração do Pré-cambriano com os eventos tectônicos das bacias sedimentares brasileiras. *Ciência Técnica Petróleo* 1-70.
- Neves, B.B.B., Fuck, R.A., Cordani, U.G. y Thomaz Filho, A. 1984. Influence of basement structures on the evolution of the major sedimentary basins of Brazil: a case of tectonic heritage. *Journal of Geodynamics* 1: 495-510.
- Cordani, U.G., Sato, K. y Marinho, M.M. 1985. The geologic evolution of the ancient granite-greenstone terrane of Central-Southern Bahia. *Precambrian Research* 27: 187-213.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Siegl, G. y Vicente, J.C. 1985. Geochronological results from the southeastern part of the Arequipa Massif. *Comunicaciones* 35: 45-51.
- Diaz, M., Cordani, U.G., Kawashita, K., Baeza, L., Venegas, R., Herve, F. y Munizaga, F. 1985. Preliminary radiometric ages from the Mejillones Peninsula Northern Chile. *Comunicaciones* 35: 59-67.
- Restrepo, J.J., Toussaint, J.F., Pimentel, M., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1985. Evolución magmática de los Andes Septentrionales. *Comunicaciones* 35: 201-285.

- Cordani, U.G., Fuck, R.A., Pimentel, M. y Kawashita, K. 1985. Geocronologia de rochas graníticas e gnáissicas da região da Arenópolis-Piranhas GO. *Revista Brasileira de Geociências* 15(1): 3-8.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Thomaz Filho, A. y Neves, B.B.B. 1985. On the applicability of the Rb-Sr method to argillaceous sedimentary rocks: some examples from Precambrian sequences of Brazil. *Giornale di Geologia* 47(1/2): 263-280.
- Roisenberg, A., Cordani, U.G. y Mantovani, M.S.M. 1985. Geoquímica Isotópica em Vulcânicas Ácidas da bacia do paraná e Implicações Genéticas Associadas. *Revista Brasileira de Geociências* 15(1): 61-65.
- Vlach, S.R.F. y Cordani, U.G. 1986. A sistemática Rb-Sr em rochas granitóides: considerações interpretativas, limitações e exemplos brasileiros. *Revista Brasileira de Geociências* 16(1): 38-53.
- Iyer, S.S., Chouduri, A. y Cordani, U.G. 1987. Granulite facies rocks of Brazil a review of their geologic setting geochronology evolution, petrography and geochemical characteristics. *Journal Geological Society* 29: 309-326.
- Piccirillo, E.M., Raposo, M.I.B., Melfi, A.J., Comin-Chiaramonti, P., Bellieni, G., Cordani, U.G. y Kawahita, K. 1987. Bimodal fissural volcanic suites from the Paraná Basin (Brazil) K-Ar age, Sr-isotopes and geochemistry. *Geochimica Brasiliensis* 1(1): 53-69.
- Cordani, U.G., Teixeira, W., Tassinari, C.C.G., Kawashita, K. y Sato, K. 1988. The growth of the Brazilian shield. *Episodes* 11(3): 163-166.
- Cordani, U. 1989. A participação da Universidade de São Paulo no Programa Internacional Geosfera-Biosfera (IGBP). *Boletim IG - USP* 6: 3-5.
- Teixeira, W., Tassinari, C., Cordani, U. y Kawashita, K. 1989. A review of the geochronology of the Amazonian Craton: Tectonic implications. *Precambrian Research* 42: 213-227.
- Fodar, R.V., Mukasa, S.B., Gomes, C.B. y Cordani, U.G. 1989. Ti-rich Eocene Basaltic Rocks, Abrolhos Platform, Offshore Brazil, 18 S: Petrology with Respect to South Atlantic Magmatism. *Journal of Petrology* 30: 763-786.
- Restrepo, J.J., Toussaint, J. F., Cordani, U.G., Hall, M., Kawashita, K., Linares, E. y Pimentel, N. 1989. Geochronological Review of the Northern Andes. *Revista del ICNE* 2: 39-82.
- Xavier, R.P., Barbosa, J. S. F., Iyer, S.S., Chouduri, A., Valarelli, J.V. y Cordani, U.G. 1989. Low density carbonic fluids in the granulite facies terrain of the Jequié Complex Bahia. *Journal of Geology* 97(3): 351-359.
- Cordani, U.G., Scherbakova, T.F. y Kawashita, K. 1989. Rubidii Strontsievyy Vozrast Na-fibolitov I Obrazovannykh Po Nim Migma-titov Belomorskogo Kompleksa Baltiiskogo Schita. *Doklady Akademii Nauk SSSR* 305(1): 176-178.
- Cordani, U.G. 1989. Nature to be commanded. *Episodes* 2(3): 159-161.
- Cordani, U.G. 1989. Discurso de Abertura do 28º Congresso Geológico Internacional - Washington USA. *Revista do Instituto Geológico* 11(2): 58-61.
- Fuck, R.A., Neves, B.B.B., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1989. Geocronologia Rb-Sr no complexo Barro Alto, Goiás: evidência de metamorfismo de alto grau e colisão continental há 1300 Ma no Brasil Central. *Geochimica Brasiliensis* 3(2): 125-140.
- Cordani, U.G. 1990. Obrashienie Presidenta MSGN K 28 Sessii Mijunarodnogo Geologishkogo Kongressa na Tsieremonii Otkritia 9 iulia 1989, Washington, USA. *Doklady Akademii Nauk. Rossijskaâ Akademiâ Nauk*, 4: 6-10.
- Cordani, U.G. y Soliani, Jr., E. 1990. Idades K-Ar e Rb-Sr das "Ilhas Cristalinas" de Rivera e Acegua (Uruguai e Rio Grande do Sul, Brasil) e seu enquadramento no contexto geotectônico regional. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 62(2):145-156.
- Cordani, U.G. y Cooray, P.G. 1990. Rb-Sr ages of granites and gneisses from the Precambrian of Sri Lanka. *Journal Geological Society of Sri Lanka* 2: 35-43.
- Neves, B.B.B. y Cordani, U.G. 1991. Tectonic evolution of South America during the late Proterozoic. *Precambrian Research* 53(1/2): 23-40.
- Cordani, U.G. 1992. Ecos da ECO-92 na revista da SBPC. *Estudos Avançados* 6(15): 97-102,
- Cordani, U.G. 1992. Geology and our common future. *Episodes* 15(3): 179-181.
- Cordani, U.G., Iyer, S.S., Taylor, P.N., Kawashita, K., Sato, K. y McReath, I. 1992. Pb-Pb-Rb-Sr and K-Ar systematics of the Lagoa Real Uranium province (South-central Bahia, Brazil) and the Espinhaço cycle. *Journal of South American Earth Sciences* 5(1): 33-46.
- Songshan, W., Shiling, H., Haiqing, I.J. S., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1992. BSP-1 hornblende, a 2 Ga age standard as flux monitor of 40 Ar-39Ar dating. *Acta Petrológica Sinica* 8(2): 25-34.
- Neves, B.B.B. y Cordani, U.G. 1992. Eventos terminais do Ciclo Brasileiro-Pan-Africano no Gondwana ocidental. *Correlación Geológica* 9: 139-144.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Vancini, K.R.B., Boriani, A., Bigioggero, B., Cadoppi, P. y Sacchi, R. 1993. Geochronology and geochemistry of Upper Proterozoic Granites from Southern Bérnin. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 65(4): 389-402.
- Cordani, U.G. 1993. International nongovernmental cooperation in the solid Earth Sciences. *Geological Survey of Canada Bulletin* 446: 123-127.
- Nutman, A.P. y Cordani, U.G. 1993. SHRIMP U-Pb zircon geochronology of Archean granitoids from the Contendas-Mirante area of the São Francisco Craton, Bahia, Brazil. *Precambrian Research* 63(3): 179-188.
- Cordani, U.G. 1994. Ciência Aplicada e o progresso Social. *Estudos Avançados* 8(20): 7-9.
- Cordani, U.G. 1994. Instituto de Geociências - Origens e Atuais Linhas de Pesquisa. *Estudos Avançados* 8(22): 553-570.
- Cordani, U.G. 1994. Nova Direção do IEA. *Estudos Avançados* 8(21): 261-265.
- Cordani, U.G. 1994. Papel da Ciência no Desenvolvimento Sustentável. *Estudos Avançados* 20: 111-112.
- Nutman, A.P., Cordani, U. G. y Sabate, P. 1994. SHRIMP U-Pb ages of detrital zircons from the early Proterozoic Contendas-Mirante Supracrustal Belt, São Francisco Craton, Bahia, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 7(2): 109-114.
- Cordani, U.G. 1995. As Ciências da Terra e a Mundialização das Sociedades. *Estudos Avançados* 25: 13-27.
- Cordani, U.G. 1996. Redução de Desastres Naturais. *Coleção Documentos - Série Ciências Ambientais* 22: 18-19.
- Tassinari, C.C.G., Cordani, U.G., Nutman, A.P., Bettencourt, J.S.,

- Taylor, P.N. y Van Schmus, W.R. 1996. Geochronological systematics on basement rocks from the Rio Negro-Juruena Province (Amazonian Craton) and tectonic implications. *International Geology Review* 38: 161-175.
- Cordani, U.G., Marcovitch, J. y Salati, E. 1997. Avaliação das ações brasileiras após a Rio-92. *Estudos Avançados* 11: 399-408.
- Cordani, U.G. 1997. A Formação do Geólogo Brasileiro numa Sociedade em Transformação: A Proposta da universidade de São Paulo. *CPRM. A Terra em Revista* 3: 76-85.
- Picanco, J.L., Tassinari, C.C.G., Cordani, U.G. y Nutman, A.P. 1998. Idades U-Pb (SHRIMP) Sm-ND e Rb-Sr em rochas do Maciço de Itatins (SP) evidências de evolução policíclica. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 70(1): 139-150.
- Thomaz Filho, A., Kawashita, K. y Cordani, U.G. 1998. A origem do Grupo Bambuí no contexto da evolução geotectônica e de idades radiométricas. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 70(3): 527-548.
- Teixeira, W., Cordani, U.G., Nutman, A.P. y Sato, K. 1998. Polyphase crustal evolution in the late Archean: the case of the Campo Belo metamorphic complex, Minas gerais Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 11(3): 279-289.
- Cordani, U.G. 1998. Geosciences and development: The role of the earth sciences in a sustainable world. *Ciência e Cultura (SBPC)* 50(5): 336-341.
- Cordani, U.G. 1998. *Geology and Development*. Episodes 21(1): 2-2.
- Cordani, U.G. y Mulder, E.F.J. 1999. Geoscience provides assets for sustainable development. *Episodes* 22(1): 78-83.
- Cordani, U.G. y Sato, K. 1999. Crustal evolution of the South American Platform, based on Nd isotopic systematics on granitoid rocks. *Episodes* 22(1): 167-173.
- Cordani, U.G. 2000. The role of the Earth Sciences in a sustainable World. *Episodes* 23(3): 155-162.
- Pedrosa Soares, A.C., Cordani, U.G. y Nutman, A.P. 2000. Constraining the age of the Neoproterozoic glaciation in eastern Brazil: first U-Pb (SHRIMP) data from detrital zircons. *Revista Brasileira de Geociências* 30: 58-61.
- Kaul, P.F.T. y Cordani, U.G. 2000. Geochemistry of the Serra do mar (southern Brazil) granitoid magmatism and tectonic implications. *Revista Brasileira de Geociências* 30: 115-119.
- Cordani, U.G. 2000. As Ciências da terra na sociedade contemporânea. *Cadernos IG/UNI-CAMP* 8(1): 22-35.
- Cordani, U.G., Pedrosa Soares, A.C., Nutman, A.P., Abreu Lima, S.A. y Martins Neto, M.A. 2002. A Formação Salinas na área tipo, NE de Minas Gerais: uma proposta de revisão da estratigrafia da Faixa Araçuaí com base em evidências sedimentares, metamórficas e idades U-Pb SHRIMP. *Revista Brasileira de Geociências* 32(4): 491-500.
- Cordani, U.G., Nutman, A.P. y Coutinho, J.M.V. 2002. Geochronological constraints on the evolution of the Embu Complex. *Journal of South American Earth Sciences* 14: 903-910.
- Cordani, U.G., Teixeira, W., Nutman, A.P., Leal, L.R.B., Cunha, J.C., Leal, A.B.M. y Macambira, M.J.B. 2003. SHRIMP U-Pb, ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb zircon dating, and Nd isotopic signature of the Uburanas greenstone belt, northern São Francisco Craton, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 15: 775-785.
- Cordani, U.G., Neves, B.B.B., D'Agrella, M.S. y Trindade, R.I.F. 2003. Tearing up Rodinia: the Neoproterozoic paleogeography of South American cratonic fragments. *Terra Nova* 15(5): 343-349.
- Kroener A. y Cordani, U.G. 2003. African, southern Indian and South American cratons were not part of the Rodinia supercontinent: evidence from field relationships and geochronology. *Tectonophysics* 375: 325-352.
- Cordani, U.G., Neves, B.B.B. y D'Agrella, M.S. 2003. From Rodinia to Gondwana: A review of the available evidence from South America. *Gondwana Research* 6(2): 275-284.
- Dantas, E.L., Van Schmus, W.R., Hackspacher, P.C., Fetter, A.H., De Brito Neves, B.B., Cordani, U., Nutman, A.P. y Williams, I.S. 2004. The 3.4-3.5 Ga São José do Campestre massif, NE Brazil: remnants of the oldest crust in South America. *Precambrian Research* 130: 113-137.
- Montilla, F., Cordani, U.G. y Onoe, A.T. 2004. Geocronología Ar-Ar de venas hidro-termales en rocas sedimentarias de la Formación Paja (Cretácico Inferior) al sur del Depto. de Santander (Cordillera Oriental, Colombia). *Boletín de Geología* 26(43): 103-114, Bucaramanga.
- Cordani, U.G., Misuzaki, A.M., Kawashita, K. y Thomaz Filho, A. 2004. Rb-Sr systematics of Holocene pelitic sediments and their bearing on whole-rock dating. *Geological Magazine* 141(2): 233-244.
- Cordani, U.G., Cardona, A., Jimenez, D.M., Liu, D. y Nutman, A.P. 2005. Geochronology of Proterozoic basement inliers in the Colombian Andes: tectonic history of remnants of a fragmented Grenville belt. *Geological Society, Special Publication* 246: 329-346.
- Munha, J., Cordani, U.G., Tassinari, C.C.G. y Palacios, T. 2005. Petrologia e Termocronologia de gnaisses migmatíticos da Faixa de Dobramentos Araçuaí (Espírito Santo, Brasil). *Revista Brasileira de Geociências* 35(1): 123-134.
- Avila, C.A., Teixeira, W., Cordani, U.G., Barrueto, H.R., Pereira, R.M., Martins, V.T. y Liu, D. 2006. The Gloria Quartz-Monzodiorite: isotopic and chemical evidence of arc-related magmatism in the central part of the Paleoproterozoic Mineiro Belt. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 78: 543-556.
- Cordani, U.G., Nutman, A.P., Andrade, A.S., Santos, J.F., Azevedo, M.R., Mendes, M.H. y Pinto, M.S. 2006. New U-Pb SHRIMP zircon ages for pre-Variscan orthogneisses from Portugal and their bearing on the evolution of the Ossa-Morena Tectonic Zone. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 78: 133-149.
- Sant Anna, L.G., Clauer, N., Cordani, U. G., Riccomini, C., Velazquez, V.F. y Liewig, N. 2006. Origin and migration timing of hydrothermal fluids in sedimentary rocks of the Parana Basin, South America. *Chemical Geology* 230: 1-21.
- Vinasco, C.J., Cordani, U.G., Gonzalez, H., Weber, M. y Pelaez, C. 2006. Geochronological, isotopic, and geochemical data from Permo-Triassic granitic gneisses and granitoids of the Colombian Central Andes. *Journal of South American Earth Sciences* 21: 355-371.
- Jimenez, D.M., Juliani, C. y Cordani, U.G. 2006. P-T-t conditions of high-grade metamorphic rocks of the Garzon Massif, Andean basement, SE Colombia. *Journal of South American Earth Sciences* 21: 322-336.
- Cardona, A., Cordani, U.G. y MacDonald, W.D. 2006. Tectonic correlations of pre-Mesozoic crust from the northern termination of

- the Colombian Andes, Caribbean region. *Journal of South American Earth Sciences* 21: 337-354.
- Calderon, M., Fildani, A., Herve, F., Fanning, C.M., Weislogel, A. y Cordani, U. 2007. Late Jurassic bimodal magmatism in the northern sea-floor remnant of the Rocas Verdes basin, southern Patagonian Andes. *Journal of the Geological Society* 164: 1011-1022.
- Pedrosa Soares, A.C., Noce, C.M., Alkmim, F.F., Silva, L.C., Babinski, M., Cordani, U.G. y Castaneda, C. 2007. Orógeno Araçuaí: Síntese do Conhecimento 30 Anos após Almeida 1977. *Geonomos* 15: 1-16.
- Calderón, M., Herve, F., Cordani, U.G. y Massonne, H.J. 2007. Crust-mantle interactions and generation of silicic melts: insights from the Sarmiento Complex, southern Patagonian Andes. *Revista Geológica de Chile* 34: 249-275.
- Collo, G., Astini, R., Cardona, A., Do Campo, M.D. y Cordani, U.G. 2008. Edades de metamorfismo en las unidades con bajo grado de la región central del Famatina: la impronta del ciclo orogénico oclóyico (Ordovícico). *Revista Geológica de Chile* 35: 191-213.
- Rapalini, A., Calderón, M., Singer, S., Herve, F. y Cordani, U.G. 2008. Tectonic implications of a paleomagnetic study of the Sarmiento Ophiolitic Complex, Southern Chile. *Tectonophysics* 452: 29-41.
- Caffe, P.J., Soler, M.M., Coira, B., Onoe, A.T. y Cordani, U.G. 2008. The Granada ignimbrite: A compound pyroclastic unit and its relationship with Upper Miocene caldera volcanism in the northern Puna. *Journal of South American Earth Sciences* 25: 464-484.
- Weber, M. B. I., Cardona, A., Paniagua, F., Cordani, U., Sepulveda, L. y Wilson, R. 2009. The Cabo de la Vela Mafic-Ultramafic Complex, Northeastern Colombian Caribbean region: a record of multistage evolution of a Late Cretaceous intraoceanic arc. *Geological Society, Special Publication* 328: 549-568.
- Cordani, U.G., Teixeira, W., D'Agrella, M.S. y Trindade, R.I. 2009. The position of the Amazonian Craton in supercontinents. *Gondwana Research* 15: 396-407.
- Cardona, A., Cordani, U.G., Ruiz, J., Valencia, V., Armstrong, R., Chew, D., Nutman, A. y Sanchez, A. 2009. U-Pb Zircon Geochronology and Nd Isotopic Signatures of the Pre-Mesozoic Metamorphic Basement of the Eastern Peruvian Andes: Growth and Provenance of a Late Neoproterozoic to Carboniferous Accretionary Orogen on the Northwest Margin of Gondwana. *Journal of Geology* 117: 285-305.
- Basei, M.A.S., Neves, B.B.B., Siga, O., Babinski, M., Pimentel, M.M., Gaeta Tassinari, C.C., Hollanda, M.H.B., Nutman, A. y Cordani, U.G. 2010. Contribution of SHRIMP U-Pb zircon geochronology to unravelling the evolution of Brazilian Neoproterozoic fold belts. *Precambrian Research* 183: 112-144.
- Bayona, G., Jimenez, G., Silva, C., Cardona, A., Montes, C., Roncancio, J. y Cordani, U.G. 2010. Paleomagnetic data and K-Ar ages from Mesozoic units of the Santa Marta Massif: A preliminary interpretation for block rotations and translations. *Journal of South American Earth Sciences* 29: 817-831.
- Cordani, Umberto G., Neves, B.B.B. y Thomaz Filho, A. 2010. Estudo preliminar de integração do Pré-Cambriano com os eventos tectônicos das bacias sedimentares brasileiras (Atualização). *Boletim de Geociências da Petrobras* 17: 205-219.
- Casquet, C., Cordani, U. y Pankhurst, R.J. 2010. Foreword, The Grenville orogen in Central and South America. *Journal of South American Earth Sciences* 29: 1-3.
- Ngom, P.M., Cordani, U.G., Teixeira, W. y Janasi, V. de A. 2010. Sr and Nd isotopic geochemistry of the early ultramafic mafic rocks of the Mako bimodal volcanic belt of the Kedougou Kenieba inlier, Senegal. *Arabian Journal of Geosciences* 3: 49-57.
- Ávila, C.A., Teixeira, W., Cordani, U.G., Moura, C.A.V. y Pereira, R. M. 2010. Rhyacian (2.23 - 2.20Ga) juvenile accretion in the southern São Francisco craton, Brazil: Geo-chemical and isotopic evidence from the Serrinha magmatic suite, Mineiro belt. *Journal of South American Earth Sciences* 29: 464-482.
- Cordani, U.G., Fraga, L.M., Reis, N., Tassinari, C.C.G. y Brito-Neves, B.B. 2010. On the origin and tectonic significance of the intraplate events of Grenvillian-type age in South America: A discussion. *Journal of South American Earth Sciences* 29: 143-159.
- Cordani, U.G. 2011. Internacionalização do IEA. *Estudos Avançados* 25: 133-134.
- Cordani, U.G., Teixeira, W., Tassinari, C.C.G., Coutinho, J.M.V. y Ruiz, A.S. 2011. The Rio Apa Craton in Mato Grosso do Sul (Brazil) and northern Paraguay: Geochronological evolution, correlations and tectonic implications for Rodinia and Gondwana. *American Journal of Science* 310: 981-1023.
- Vinasco, C.J. y Cordani, U.G. 2012. Episodios de reactivación del sistema de fallas del Romeral en la parte Nor-Occidental de los Andes Centrales de Colombia a través de resultados 39AR-40AR y K-AR. *Boletín de Ciencias de la Tierra* 1: 11.
- Cordani, U. 2012. Novos rumos para a Revista Brasileira de Geociências. *Revista Brasileira de Geociências* 42: 451-452.
- Cordani, U.G. y Riccomini, C. 2012. Avanços em geologia sedimentar, ambiental e hidrogeologia no Brasil. *Revista Brasileira de Geociências* 42: 1-1.
- Araujo, C.E.G., de Araujo, C.E., Cordani, U.G., Basei, M.A.S., Castro, N.A., Sato, K. y Sproesser, W.M. 2012. U-Pb detrital zircon provenance of metasedimentary rocks from the Ceará Central and Médio Coreaú Domains, Borborema Province, NE-Brazil: Tectonic implications for a long-lived Neoproterozoic active continental margin. *Precambrian Research* 206-207: 36-51.
- Vinasco, C.J. y Cordani, U.G. 2012. Reactivation episodes of the Romeral fault system in the northwestern part of Central Andes, Colombia, through 39Ar/40Ar and K-Ar results. *Boletín de Ciencias de la Tierra* 32: 111-124.
- Cordani, U.G., Pimentel, M.M., Araujo C.E.G., Basei, M.A.S., Fuck, R.A. y Girardi, V.A.V. 2013. Was there an Ediacaran Clymene Ocean in central South America? *American Journal of Science* 313: 517-539.
- Cordani, U.G., Pimentel, M.M., Araujo, C.E.G. y Fuck, R.A. 2013. The significance of the - Transbrasiliano - Kandi tectonic corridor for the amalgamation of West Gondwana. *Brazilian Journal of Geology* 43: 583-597.
- Araujo, C.E.G., Ganade de Araujo, C.E., Weinberg, R.F. y Cordani, U.G. 2013. Extruding the Borborema Province (NE-Brazil): a two-stage Neoproterozoic collision process. *Terra Nova* 1: 1-12.
- Perlingeiro, G., Vasconcelos, P.M., Knesel, K.M., Thiede, D.S. y Cordani, U.G. 2013. 40Ar-39Ar geochronology of the Fernando de Noronha Archipelago and implications for the origin of alkaline volcanism in the NE Brazil. *Journal of Volcanology and Geo-ther-*

- mal Research 249: 140-154.
- Ganade de Araujo, C.E., Cordani, U.G., Weinberg, R., Basei, M.A.S., Armstrong, R. y Sato, K. 2014. Tracing Neoproterozoic subduction in the Borborema Province (NE- Brazil): clues from U-Pb geochronology and Sr-Nd-Hf-O isotopes on granitoids and migmatites. *Lithos* 202: 167-189.
- Cordani, U.G., Pimentel, M.M., De Araujo, C.E.G., Basei, M.A.S., Fuck, R.A. y Girardi, V.A.V. 2014. Reply. *American Journal of Science* 314: 814-819.
- Ganade de Araujo, C.E., Rubatto, D., Hermann, J., Cordani, U.G., Caby, R. y Basei, M. A.S. 2014. Ediacaran 2,500-km-long synchronous deep continental subduction in the West Gondwana Orogen. *Nature Communications* 5: 5198.
- Cordani, U.G., Riccomini, C., Rich, T. y Fairchild. 2014. The first year of the Brazilian Journal of Geology. *Brazilian Journal of Geology* 44: 01-02.
- Cardona, A., Weber, M., Valencia, V., Bustamante, C., Montes, C., Cordani, U. y Muñoz, C.M. 2014. Geochronology and geochemistry of the Parashi granitoid, NE Colombia: Tectonic implication of short-lived Early Eocene plutonism along the SE Caribbean margin. *Journal of South American Earth Sciences* 50: 75-92.
- Gradim, C., Roncato, J., Pedrosa Soares, A., Cordani, U.G., Dussin, I.A., Alkmim, F.F., Queiroga, G., Jacobson, T., Silva, L.C. y Babinski, M. 2014. The hot back-arc of the Arçuaí orogen, Eastern Brazil: from sedimentation to granite generation. *Brazilian Journal of Geology* 44: 155-180.
- Ganade, C.E., Cordani, U.G., Agbossoumounde, Y., Caby, R., Basei, M.A.S., Weinberg, R.F. y Sato, K. 2016. Tightening-up NE Brazil and NW Africa connections: New U-Pb/Lu-Hf zircon data of a complete plate tectonic cycle in the Dahomey belt of the West Gondwana Orogen in Togo and Benin. *Precambrian Research* 276: 24-42.
- Chauque, F.R., Cordani, U.G., Jamal, D.L. y Onoe, A.T. 2017. The Zimbabwe Craton in Mozambique: A brief review of its geochronological pattern and its relation to the Mozambique Belt. *Journal of African Earth Sciences* 129: 366-379.

JEAN CLAUDE VICENTE



«Gran conocedor de la estructura andina y la paleogeografía jurásica».

La comisión directiva de la Asociación decidió en 1979 designar por unanimidad al Dr. Jean Claude Vicente como Miembro Correspondiente de la institución. La designación de Jean Claude ha sido un reconocimiento a su intensa labor durante esos años en la exploración y estudio de la Cordillera Principal que lo convirtieron en un referente y gran conocedor de la cordillera argentino chilena. Ha sido un pionero en desarrollar una estrecha colaboración entre los países andinos, con su constante entusiasmo para reunir a jóvenes colegas chilenos y argentinos en memorables viajes de campo y en la participación en congresos a ambos lados de los Andes.

Jean Claude nació el 22 de mayo de 1941 en París, donde realizó sus estudios primarios y secundarios, ingresando a la Universidad de la Sorbona de la que egresó en 1965. En esta universidad realizó un Doctorado de Tercer Ciclo y fue Profesor Asociado de Geología Estructural entre 1963 y 1966.

Como alumno de doctorado del profesor Jean Aubouin

llegó a Chile en noviembre de 1966. Vino como parte del Programa de Cooperación Francesa a países en desarrollo, primero como colaborador y después como experto. Su tema de tesis era *“Evolución tectónica de los Andes de Chile y Argentina centrales (~30-33° S)”*. A su llegada fue designado profesor de Geotectónica en la Universidad de Chile en Santiago, donde se desempeñó durante diez años hasta 1976. Durante su estadía en Chile se casó con Verónica García en 1971, y tuvo dos hijas chilenas.

En esos años participó en numerosos estudios junto a Jean Aubouin y Ángel Borrello, en los que describieron la evolución de los Andes Liminares dentro de la perspectiva que ofrecía la teoría geosinclinal. Estos trabajos marcaron una época y fueron clásicos para entender el desarrollo de los Andes en esos años. En estos trabajos destaca las alternancias de períodos compresivos y extensionales en la evolución de los Andes. A su vez sus estudios tectosedimentarios en las secuencias sedimentarias mesozoicas destacaron las características paleogeográficas de los depósitos jurásicos y su relación con el volcanismo andino.



Cena de clausura de la Conferencia sobre la Tierra Sólida en Buenos Aires. Jean C. Vicente, Francisco Munizaga, Estanislao Godoy, John Davidson, Francisco Hervé, Mario Vergara y José Frutos en 1970.

Al término de su estadía en Chile se hicieron gestiones para invitarlo a trabajar en la Universidad Nacional de La Plata, pero ésta no calificaba para el programa de cooperación internacional. Su entusiasmo por los Andes lo llevó al Perú donde se desempeñó como profesor e investigador en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa hasta 1983. En esta universidad dictó los cursos de Geología Estructural desde 1976, culminando en 1983 con su designación como Profesor Emérito. En esta universidad se desempeñó como director del Instituto de Investigaciones Geológicas durante ese lapso y como experto del programa de cooperación francesa.



Jean Claude en Chubut en 1996 en un viaje de campo del proyecto Jurassic Events en 1996.

Durante su estadía en Arequipa continuó sus estudios estructurales en los Andes, destacándose entre ellos el reconocimiento del sobre-escurrimiento de Cincha-Lluta, al noroeste de Arequipa, un ejemplo casi único en los Andes de una *nappe* subhorizontal de gran acortamiento orogénico.

A su regreso a Francia en 1983 se desempeñó en la *Université Pierre et Marie Curie Paris 6* como docente de Geotectónica, estando a cargo del *Laboratoire de Tectonique sédimentaire* hasta su jubilación.

Sus estudios fueron galardonados por numerosas distinciones, además de Miembro Correspondiente de nuestra asociación, fue *Fellow of the Geological Society of America*, miembro de la Sociedad Geológica de Chile recibiendo el Premio Herbert Thomas 1991, el Peruanist Award de la Sociedad Geológica del Perú en 1997, entre otras membresías. Participó activamente en diversos programas como *Mantle and Geodynamics Projects*, *Andean magmatism*, *Circum-Pacific Research*, *Commission on Jurassic and Cretaceous Research*, *Correlation of Jurassic Events in South America* y el *Tectonic Evolution of the Pacific Gondwana Margin*.

Ha sido un activo participante de numerosos congresos argentinos y chilenos hasta el 2005 y su legado son las numerosas publicaciones realizadas sobre la evolución de los Andes.

Victor A. Ramos y Reynaldo Charrier



Jean Claude (primero desde la izquierda) en un viaje de campo en lago Belgrano en 2002.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR JEAN CLAUDE VICENTE

- Vicente, J-C. 1970. Tectónica de los Andes argentino-chilenos centrales: el accidente Mayor Andino o relaciones paleogeográficas y estructurales entre la zona interna (Eu-liminar) y Zona Externa (Mio-liminar) en la región comprendida entre los cerros Aconcagua y Mercedario. Primer Congreso de Panamericano de Geología, Actas, Lima.
- Vicente, J-C. 1970. Reflexiones sobre la porción meridional del sistema peripacífico oriental. Conference on solid earth problems, Buenos Aires. Symposium on the results of upper mantle investigations with special emphasis on Latin America 37(1): 162-188, Buenos Aires.
- Charrier, R. y Vicente, J-C. 1972. Liminary and Geosynclinal Andes: major orogenic phases and synchronical evolution of the Central and Magellan sectors of the Argentine-Chilean Andes. Proceedings Solid Earth Problem Conference (1970), Upper Mantle Project 2: 451-470, Buenos Aires.
- Vicente, J-C. 1972. Aperçu sur l'organisation et l'évolution des Andes argentino-chiliennes centrales au parallèle de l'Aconcagua. 24^o International Geological Congress, Actas 3: 423-436, Montréal.
- Aubouin, J., Borrello, A.V., Cecioni, G., Charrier, R., Chotin, P., Frutos, J., Thiele, R. y Vicente, J-C. 1973. Esquisse paleogéographique et structurale des Andes meridionales (Chili-Argentine). Compte Rendu Sommaire, Société Géologique de France 4(Séance): 181-182.
- Aubouin, J., Borrello, A.V., Cecioni, G., Charrier, R., Chotin, P., Frutos, J., Thiele, R. y Vicente, J-C. 1973. Esquisse paleogéographique et structurale des Andes meridionales (Chili-Argentine). Revue de Géographie Physique et Géologie Dynamique 15(1-2) : 11-72.
- Mpodozis, A.C., Rivano, S. y Vicente, J-C. 1973. Resultados preliminares del estudio geológico de la Alta Cordillera de Ovalle entre los ríos Grande y Los Molles (Provincia de Coquimbo, Chile). 5^o Congreso Geológico Argentino (Carlos Paz), Actas 4: 117-132, Buenos Aires.
- Davidson, J. y Vicente, J-C. 1973. Características paleogeográficas y estructurales del área fronteriza de las Nacientes del Teno (Chile) y Santa Elena (Argentina), (Cordillera Principal, 35° a 35°15' de Latitud Sur). 5^o Congreso Geológico Argentino (Carlos Paz), Actas 5: 11-55, Buenos Aires.
- Vicente, J-C., Charrier, R., Davidson, J., Mpodozis, A.C. y Rivano, S. 1973. La Orogénesis Subhercínica: Fase mayor de la evolución paleogeográfica y estructural de los Andes Central argentino-chilenos. 5^o Congreso Geológico Argentino, Actas 5: 81-93, Carlos Paz.
- Vicente, J-C. 1974. Geological cross section of the Andes between Santiago and Mendoza (33° Lat. S.) Guide Book, Excursion D-5, International Association of Volcanology and Chemistry of Earth's Interior. En Symposium Andean and Antarctic Problems 1-10, Santiago.
- Aguirre, L., Charrier, R., Davidson, J., Mpodozis, A.C., Rivano, S., Thiele, R., Tidy, E. y Vicente, J-C. 1974. Andean magmatism: Its paleogeographic and structural setting in the central part (30°-35° S) of the Southern Andes. Pacific Geology 8: 1-38, Tokyo.
- Vicente, J-C. 1975. El Jurásico marino de la Alta Cordillera de San Juan y Mendoza (31°30' a 33° Sur): Cambios de facies y paleogeografía. 6^o Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 21-22, Bahía Blanca.
- Cisternas, M.E. y Vicente, J-C. 1976. Estudio geológico del sector de

- las Vegas de San Andrés (Provincia de Atacama, Chile). 1° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: A227-A252, Santiago.
- Jensen, O. y Vicente, J-C. 1976. Estudio geológico del área de "Las Juntas" del río Copiapó (Provincia de Atacama-Chile). *Revista Asociación Geológica Argentina* 21(3):145-173.
- Jensen, O., Vicente, J-C., Davidson, J. y Godoy, E. 1976. Etapas de la evolución marina jurásica de la cuenca andina externa (miolimitar) entre los paralelos 26° y 29°30' Sur. 1° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: A273-A295, Santiago.
- Vicente, J-C. 1976. Exemple de «volcanisme initial euliminaire»: les complexes albitophyriques néo-triasiques et méso-jurassiques du secteur côtier des Andes Méridionales centrales (32° à 33° L. Sud). En Gonzalez Ferrán, O. (ed.) *Proceedings of the Symposium on Andean and Antarctic Volcanology Problems (Santiago)*, International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior, Special Series: 267-329, Napoli.
- Munizaga, F. y Vicente, J-C. 1978. Zonación plutónica y volcanismo miocénico a la latitud de 33°S de los Andes. 8° Congreso Geológico Argentino (Neuquén), Actas p. 44, Buenos Aires.
- Jensen, O. y Vicente, J-C. 1979. La fase infraneocomiana a la latitud de Copiapó (Chile): argumentos indirectos. *Comunicaciones, Universidad de Chile, Departamento Geología* 27: 19-40, Santiago.
- Vicente, J-C., Sequeiros, F., Valdivia, M.A. y Zavala, J. 1979. El sobre-escurrimiento de Cincha-Lluta: elemento del Accidente Mayor Andino al NW de Arequipa. *Sociedad Geológica del Perú* 61: 67-99, Lima.
- Vicente, J-C. 1981. Elementos de la estratigrafía mesozoica sur-peruana. En Volkheimer, W. y Musacchio, E.A. (eds.) *Cuencas sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur. Comité Sudamericano del Jurásico y Cretácico* 1: 319-351, Buenos Aires.
- Vicente, J-C., Beaudoin, B., Chávez, A. y León, I. 1982. La Cuenca de Arequipa (Sur Perú) durante el Jurásico-Cretácico inferior. 5° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 1: 121-153, Buenos Aires.
- Drake, R.E., Vergara, M., Munizaga, F. y Vicente, J-C. 1982. Geochronology of Mesozoic-Cainozoic magmatism in central Chile, Lat. 31°-36°S. *Earth Science Reviews* 18: 353-363.
- Vicente, J-C. 1982. Tectonics. En Westermann, C.E.G. (ed.) *IGCP Project 171, Circum-Pacific Jurassic Research Group, Report 1*: 1-11, Hamilton.
- Munizaga, F. y Vicente, J.C. 1982. Acerca de la zonación plutónica y del volcanismo miocénico en los Andes de Aconcagua (Lat.32-33°S): datos radiométricos K-Ar. *Revista Geológica de Chile* 16: 3-21.
- Vicente, J-C. 1984. South American Basin Analysis. En Westermann, G.E.G. (ed.) *IGCP Project 171, Circum-Pacific Jurassic Research Group Report 2*: 32-37, Hamilton.
- Vicente, J-C., Fuenzalida, R., Davidson, J. y Harambour, S. 1985. Consideraciones sedimentológicas del Jurásico del Norte Grande de Chile. 4° Congreso Geológico Chileno, Abstract: 53, Antofagasta.
- Vicente, J-C. 1989. Early late Cretaceous overthrusting in the western Cordillera of Southern Perú. En Ericson, G.E., Cañas Pinochet, M.T. y Reinemund, J.A. (eds.) *Geology of the Andes and its relation to hydrocarbon and mineral resources, Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources, Earth Science Series* 11: 91-117, Houston.
- Vicente, J-C. 1993. Andean tectonics and crustal shortening: The Andes of Aconcagua and their structure. 2nd. *International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG 93) (Oxford)*, Ed. Orstom, 271-273, Paris.
- Vicente, J-C. 1998. Noción de accidente mayor andino en los Andes meridionales centrales. 10° Congreso Latinoamericano de Geología y 6° Congreso Nacional de Geología Económica, Actas 1: 4-11, Buenos Aires.
- Vicente, J-C. 2000. Vigencia de la noción de estructuración peruana en la Alta Cordillera de San Juan, Argentina: la discordancia de Valle Hermoso rehabilitada. 9° Congreso Geológico Chileno (Puerto Varas), Actas 2: 644-647, Santiago.
- Vicente, J-C. 2001. Dynamic paleogeographies of the Jurassic Andean Basin: Transgressions and regressions patterns with localized main communicating straits through the Arc. 11° Congreso Latinoamericano de Geología y 3° Congreso Uruguayo, En IUGS Symposium on «Tectonic evolution of the Andes», Abstract: 12, Montevideo.
- Vicente, J-C. 2001. Episodic andean tectogenesis and insular incubation: Arc softening as the trigger for major large-scale crustal shortening in the Central Andes. 11° Congreso Latinoamericano de Geología y 3° Congreso Uruguayo, En IUGS Symposium on «Tectonic evolution of the Andes», Abstract: 11, Montevideo.
- Vicente, J-C. 2005. Dynamic paleogeography of the Jurassic Andean Basin: pattern of transgression and localisation of main straits through the magmatic arc. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60(1): 221-250.
- Vicente, J-C. 2005. La fase primordial de estructuración de la faja plegada y corrida del Aconcagua: importancia de la Fase Pehuenche del Mioceno inferior. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60(4): 672-684, Buenos Aires.
- Vicente, J-C. 2005. Dynamic paleogeography of the Jurassic Andean Basin: pattern of transgression and localisation of main straits through the magmatic arc. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60(1): 221-250.
- Vicente J-C. 2005. Conglomerados Penitentes vs. Aglomerados Santa María: el frente de corrimiento polifásico del Aconcagua revisitado. 16° Congreso Geológico Argentino (La Plata), Actas 2: 185-192.
- Vicente, J-C. 2006. Dynamic paleogeography of the Jurassic Andean basin: pattern of regression and general considerations on main features. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 61(3): 408-437.
- Vicente, J-C. y Leanza, H.A. 2009. El frente de corrimiento andino al nivel de los cerros Penitentes y Visera (alta cordillera de Mendoza): aspectos cronológicos y cartográficos. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 65(1): 97-110.

IAN W. D. DALZIEL



«Pionero en los estudios de la Placa de Scotia y en la Rocas Verdes Basin: referente internacional en las investigaciones antárticas»

La Comisión Directiva de la Asociación decide en 1980 reconocer como Miembro Correspondiente, a uno de los pioneros en los estudios geológicos de la Placa de Scotia y en el reconocimiento de la primera cuenca marginal fósil, las "Rocas Verdes Basin". La designación honró al Dr. Ian W. D. Dalziel, investigador de la *Texas University at Austin*, Estados Unidos, quien ha tenido una larga relación académica a través de los años con la comunidad geológica argentina.

El Dr. Dalziel nació en Glasgow, Escocia, el 26 de noviembre de 1937. Se graduó en la prestigiosa *University of Edinburgh* en 1959 en *Geology with Physics*. Hizo su doctorado en esa universidad obteniendo su PhD en 1963 con una tesis sobre "A Structural Study of the Granite Gneiss of Western Ardgour".

Al finalizar su doctorado emigró a los Estados Unidos, comenzando su carrera docente como Profesor Asistente de Geología en la *University of Wisconsin*, Madison, donde enseñó entre 1963 y 1966. Continuó la docencia en la *Columbia University*, Nueva York, donde ejerció como Profesor de

Ciencias Geológicas hasta 1985. Ha sido Director el Departamento de Ciencias Geológicas en esa universidad entre 1973 y 1976. En esos años en forma simultánea se desempeñó como *Senior Research Scientist en el Lamont-Doherty Geological Observatory*, de esa universidad.

En 1985 se traslada a la *University of Texas at Austin*, donde actualmente se desempeña como profesor e investigador del *Institute for Geophysics* de esa universidad.

Ya en sus primeros años como investigador en el *Lamont Observatory* despertó su vocación por el Atlántico Sur y sus relaciones con la Península Antártica. Lideró a partir de 1968 hasta 1990 el exitoso programa internacional sobre el *Scotia Arc Tectonics Project, South America and Antarctica* con la participación de investigadores de Estados Unidos, Argentina, Chile y el Reino Unido. De esos años son sus investigaciones sobre la por él denominada "Rocas Verdes Basin", cuyos resultados fueron publicados en la revista *Nature* con gran impacto. Se trataba de las primeras evidencias de una cuenca marginal de trasarco, con posterioridad a la

identificación de cuencas de trasarco activas en el Pacífico occidental por Dan Karig en 1971.

Lideró la participación de Estados Unidos en diversos proyectos antárticos como *Tectonics of West Antarctica* entre el Reino Unido y los Estados Unidos entre 1993 y 1996, o el de *South Pacific Rim International Tectonics Project*, entre esos países y Nueva Zelanda entre 1984 y 1994. De esos proyectos a la fecha ha liderado numerosos programas con especial énfasis en la Antártida, en diferentes campos como redes de GPS y estudios de la interacción de la geodinámica y la extensión de los hielos polares.

Todas estas investigaciones fueron producto de intensas y largas campañas antárticas durante numerosos años, con meses de trabajos de campo y desembarcos en lugares inhóspitos que le valieron una merecida reputación como geólogo estructural de basamento y experto tectonista.

En esos años ha organizado numerosos simposios y conferencias sobre problemas antárticos y la tectónica de placas, tanto en los Estados Unidos como en Inglaterra y Escocia, convirtiéndose en un referente internacionalmente reconocido en problemas antárticos, cuyas publicaciones principales de alto impacto se citan en la bibliografía.

A partir de la Conferencia Penrose de la *Geological Society*



El Dr. Dalziel participando en el Simposio de los 30 años de Plate Tectonics en Austin, Texas.

of America de 1992, organizada junto a Eldridge Moore en California sobre "*Late Precambrian Plate Tectonics and the Dawn of the Phanerozoic*", inicia una serie de reconstrucciones paleogeográficas entre diferentes continentes, en especial sobre las estrechas relaciones entre Laurentia y Sudamérica. Eso originó una serie de reuniones y simposios, donde postuló la colisión del margen oriental de Laurentia con el basamento de los Andes, que culminaron con la *Conferencia Penrose* en la Precordillera de San Juan en 1996, organizada junto a geólogos argentinos. En esos años Dalziel impulsó diversos esquemas paleogeográficos para el supercontinente de Rodinia, que incluyeron una colisión continente-continente entre Laurentia y Gondwana



Levantamiento geofísico en la Antártida.

presenta una revisión del conocimiento actual de la paleogeografía del Atlántico Sur.

Esta intensa actividad geológica y el reconocimiento recibido lo ha llevado a ser invitado como profesor visitante en numerosas instituciones en Edinburgo, ETH de Zurich, Nueva Zelanda, Australia y diversos lugares de Estados Unidos.

En nuestro país y en Chile ha participado en numerosos simposios y congresos y dado numerosas conferencias. Una de las primeras ha sido en 1980, cuando disertó en ocasión de recibir su diploma de Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina sobre la evolución de la *Rocas Verdes Basin*, en el salón de actos de la Secretaría de Minería en el 9º piso de Diagonal Sur donde se ubicaba el Servicio Geológico Nacional en esos años.

Ha recibido numerosas distinciones e importantes premios, entre los que se destacan la *John Simon Guggenheim Memorial Fellowship* en 1976-1977, la *Murchison Medal de la Geological Society of London* en 1992, además de numerosas distinciones por sus estudios de geología estructural y tectónica del *Scientific Committee on Antarctic Research* (2015) y de la *Geological Society of America* (2019).

No ha descuidado la formación de recursos humanos, habiendo dirigido más de 20 tesis doctorales en las universidades de Columbia y Texas, y muchos de sus discípulos se han destacado en sus actividades académicas y profesionales posteriores.

Mientras escribíamos esta líneas el Dr. Dalziel ha sido galardonado con el reconocimiento mayor que puede dar la *Geological Society of America*, la Penrose Medal 2021. Este premio que se viene dando desde 1927, es la máxima distinción que puede recibir un geólogo como reconocimiento a su trayectoria en América.

El Dr. Dalziel a los 84 años de edad sigue incansablemente activo, con una energía a toda prueba, recibiendo homenajes de la comunidad internacional por sus importantes aportes y contribuciones a la geología antártica y a la comprensión de la paleogeografía y tectónica de los supercontinentes.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR IAN I. D. DALZIEL

Dalziel, I.W.D. y Johnson, M.R.W. 1963. Evidence for the geological dating of the granitic gneiss of western Ardgour. *Geological Magazine* 100: 244-254.

Dalziel, I.W.D. 1963. Zircons from the granitic gneiss of western Ardgour, Argyll; their bearing on its origin. *Trans. Edinburgh Geological Society* 19: 349-362.

Dalziel, I.W.D. y Brown, R.L. 1965. The structural dating of the silli-



Dalziel visitando los refugios de la cordillera en 2005 donde pernoctó Darwin en 1835.

en el Ordovícico, que dejaba la Precordillera en Gondwana con la apertura del *Southern Iapetus Ocean*. Estas hipótesis fueron evaluadas en otra conferencia Penrose organizada por el Dr. Dalziel en Edinburgo en el año 2000 sobre "*The Iapetus Ocean*".

Esta actividad sobre el basamento de los Andes y el origen lauréntico de la Precordillera fue realizada, sin descuidar los orígenes del Atlántico Sur. Entre sus numerosos aportes se destaca la conferencia realizada en el 2013 sobre "*The Scotia Arc: Geodynamics & Global Significance*" donde



Ex alumnos de la *Jackson School* de la Universidad de Texas en excursión de campo a Escocia en 2014.

- manite-grade metamorphism of the Moines in Ardgour (Argyll) and Moidart (Inverness-shire). *Scottish Journal of Geology* 1: 304-311.
- Dalziel, I.W.D. 1966. A structural study of the granitic gneiss of western Ardgour, Argyll and Inverness-shire. *Scottish Journal of Geology* 2: 125-152.
- Johnson, M.R.W. y Dalziel, I.W.D. 1966. Metamorphosed lamprophyres and the late thermal history of the Moines. *Geological Magazine* 103: 240-249.
- Dalziel, I.W.D. y Bailey, S.W. 1968 Deformed garnets in a mylonitic rock from the Grenville front and their tectonic significance. *American Journal of Science* 266: 542-562.
- Brown, R.L., Dalziel, I.W.D. y Rust, B.R. 1969. The structure metamorphism and development of the Boothia Arch, Arctic Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences* 6: 525-543.
- Dalziel, I.W.D., Brown, J. M. y Warren, T.E. 1969. The structural and metamorphic history of the rocks adjacent to the Grenville front near Sudbury, Ontario, and Mount Wright, Quebec. En Wynne-Edwards (ed.) *Age relations in high-grade metamorphic terrains*. Geological Association of Canada, Special Paper 5: 207-224.
- Dalziel, I.W.D., 1969. Pre-Permian history of the British Isles: A summary. En Kay, M. (ed.) *North Atlantic: Geology and continental drift*. American Association of Petroleum Geologists Memoir 12: 5-31.
- Brown, R.L., Dalziel, I.W.D. y Johnson, M.R.W. 1970. A review of the structure and stratigraphy of the Moinian of Ardgour, Moidart and Sunart, Argyll and Inverness-shire. *Scottish Journal of Geology* 6: 309-335.
- Dalziel, I.W.D. y Dott, Jr., R.H. 1970. The geology of the Baraboo district, Wisconsin. A Monograph and Guidebook (for 83rd Annual Meeting of the Geological Society of America, Milwaukee, 1970). Wisconsin Geology and Natural History Survey, Information Circular 14, 194 p. 7 fold-out maps.
- Dalziel, I.W.D. y Elliot, D.H. 1971. Evolution of the Scotia Arc. *Nature* 233: 246-252.
- Dalziel, I.W.D. 1971. Large-scale folding in the Scotia Arc. En Adie, R.J. (ed.) *Antarctic Geology and Geophysics*, Universitetsforlaget, 47-55, Oslo.
- Dalziel, I.W.D. y Cortés, R. 1972. Tectonic style of the southernmost Andes and the Antarcandes. *Proceedings of the 24th International Geological Congress, Section 3: 316-327, Montreal*.
- Dalziel, I.W.D. 1972. K-Ar dating of rocks from Elephant Island, South Scotia Ridge. *Geological Society of America Bulletin* 83: 1887-1894.
- Dott, R.H., Jr. y Dalziel, I.W.D. 1972. Age and correlation of the Precambrian Baraboo quartzite of Wisconsin. *Journal of Geology* 80: 552-568.
- Dalziel, I.W.D. y Elliot, D.H. 1973. The Scotia Arc and Antarctic Margin. En Nairn, A.E.M. y Stehli, F.G. (eds.) *The Ocean Basins and Margins: 1. The South Atlantic*, Plenum Press, New York, 171-245.
- Dalziel, I.W.D., Kligfield, R., Lowrie, W. y Opdyke, N.D. 1973. Paleomagnetic data from the southernmost Andes and the Antarcandes. En Tarling, D.H. y Runcorn, S.K. (eds.) *Implications of Continental Drift to the Earth Sciences*, Academic Press 1: 87-101, London.
- Brocoum, S.F. y Dalziel, I.W.D. 1974. The Sudbury basin, the Southern Province, the Grenville Front, and the Penokean orogeny. *Geological Society of America Bulletin* 85: 1571-1580.
- Dalziel, I.W.D., Caminos, P., Palmer, K.F., Nullo, F. y R. Casanova, 1974. South extremity of Andes: Geology of the Isla de los Estados, Argentina Tierra del Fuego. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 58: 2502-2512.
- Dalziel, I.W.D., de Wit, M.J. y Palmer, K.F. 1974. Fossil marginal basin in the Southern Andes. *Nature* 250: 291-294.
- Dalziel, I.W.D. 1974. Margins of the Scotia Sea. En Burk, C.A. y Drake, C.L. (eds.) *The Geology of Continental Margins*, Springer-Verlag, 567-579, New York.
- Dalziel, I.W.D., Dott, R.H., Jr., Winn, R.D., Jr. y Bruhn, R.L. 1975. Tectonic relations of South Georgia Island to the southernmost Andes. *Geological Society of America Bulletin* 86: 1034-1040.
- Dalziel, I.W.D. y Stirewalt, G. 1975. The stress history of folding and cleavage development: Baraboo syncline, Wisconsin. *Geological Society of America Bulletin* 86: 1671-1690.
- Dalziel, I.W.D. 1975. The subAntarctic islands. En Fairbridge, R.W. (ed.) *The Encyclopedia of World Regional Geology, Part 1: Western Hemisphere (including Antarctica and Australia)*, Dowden, Hutchinson and Ross, Inc., 465-480, Stroudsburg.
- Tarney, J., Dalziel, I.W.D. y de Wit, M.J. 1976. Marginal basin 'Rocas Verdes' complex from S. Chile: A model for Archaean greenstone belt formation. En Windley, B.F. (ed.) *Early History of the Earth*, Wiley, 131-146, London.
- Barker, P.F., Dalziel, I.W.D., et al., 1977. Introduction and Reports on Sites 326, 327, 328, 329, 330 and 331 (Chapters 1 to 7). En Barker, P.F., Dalziel I.W.D., et al., *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project 36*, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- Barker, P.F., Dalziel, I.W.D., et al., 1977. The evolution of the southwestern Atlantic Ocean Basin: Leg 36 data, in: P.F. Barker, I.W.D. Dalziel, et al., v. 36, U.S. Government Printing Office, Washington D.C.
- Bruhn, R.L. y Dalziel, I.W.D. 1977. Destruction of the Early Cretaceous marginal basin in the Andes of Tierra del Fuego. En Talwani, M. y Pitman III, W.C. (eds.) *Maurice Ewing Series I: Island Arcs, Deep Sea Trenches, and Back-Arc Basins*, American Geophysical Union, 395-405, Washington.
- Kligfield, R., Lowrie, W. y Dalziel, I.W.D. 1977. Magnetic susceptibility anisotropy as a strain indicator in the Sudbury basin, Ontario. *Tectonophysics* 40: 287-308.
- Saunders, A.D., Tarney, J., Stern, C.R. y Dalziel, I.W.D. 1979. Geochemistry of Mesozoic marginal basin floor igneous rocks from southern Chile. *Geological Society of America Bulletin* 90: 237-258.
- Dalziel, I.W.D. y Palmer, K.F. 1979. Progressive deformation and orogenic uplift at the southernmost extremity of the Andes. *Geological Society of America Bulletin* 90: 259-280.
- Nelson, E.P., Dalziel, I.W.D. y Milnes, A.G. 1980. Structural Geology of the Cordillera Darwin-Collisional-style orogenesis in the southernmost Chilean Andes. *Eclogae Geologicae Helveticae* 73: 727-751.
- Dalziel, I.W.D., 1981. Back-arc extension in the southern Andes: A review and critical reappraisal. *Philosophical Transactions Royal*

- Society London 300: 319-335.
- Dalziel, I.W.D., Elliot, D.H., Jones, D.L., Thomson, J.W., Thomson, M.R.A., Wells, N.A. y Zinsmeister, W.J. 1981 Triassic fossils from the South Orkney Islands, Scotia Ridge, and their geological significance. *Geological Magazine* 118: 15-25.
- Dalziel, I.W.D. y Elliot, D.H. 1982. West Antarctica: Problem child of Gondwanaland. *Tectonics* 1: 3-19.
- Dalziel, I.W.D. 1982. Pre-Jurassic history of the Scotia Arc region. En Craddock, C. (ed.) *Antarctic Geoscience*, University of Wisconsin Press, 111-126, Madison.
- Barker, P.F. y Dalziel, I.W.D. 1983. Progress in Geodynamics in the Scotia Arc region. En Cabre S.J., R. (ed.) *Geodynamics of the Eastern Pacific Region, Caribbean and Scotia Arcs*, Geodynamic Series, American Geophysical Union, 9: 137-170.
- Dalziel, I.W.D. y Elliot, D.H. 1983. The Antarctic Plate: A global perspective. *Geology* 11: 118-120 (Penrose Conference Report).
- Doake, C.S.M., Crabtree, R.D. y Dalziel, I.W.D. 1983. Subglacial morphology between Ellsworth Land and Antarctic Peninsula. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds.) *Antarctic Earth Science*, Australian Academy of Science, 270-273, Canberra.
- Dalziel, I.W.D. 1983. Evolution of the Scotia Arc: A review. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds.) *Antarctic Earth Science*, Australian Academy of Science, 283-288, Canberra.
- Dalziel, I.W.D. 1984. The tectonic evolution of a fore-arc terrane, southern Scotia Ridge, Antarctica, *Geological Society of America*, Special Paper 200, 32 p.
- Dalziel, I.W.D. y Grunow, A.M. 1985. The Pacific margin of Antarctica: Terranes within terranes. En Howell, D.G. (ed.) *Tectonostratigraphic Terranes of the Circum-Pacific Region*, Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources Earth Science Series, Proceedings of the Circum-Pacific Terranes Conference, American Association of Petroleum Geologists 1: 555-564.
- Dalziel, I.W.D. y Forsythe, R.F. 1985. Andean evolution and the terrane concept. En Howell, D.G. (ed.) *Tectonostratigraphic Terranes of the Circum-Pacific Region*, Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources Earth Science Series, Proceedings of the Circum-Pacific Terranes Conference, American Association of Petroleum Geologists 1: 565-581.
- Dalziel, I.W.D. et al., 1985. Tectonic Map of the Scotia Arc. (50°-75°S; 1:3,000,000). British Antarctic Survey, Cambridge.
- Dalziel, I.W.D. 1986. Collision and Cordilleran orogenesis: An Andean Perspective. En Coward, M.P. y Ries, A.C. (eds.) *Collision Tectonics*, Geological Society of London Special Publication 19: 389-404.
- Dalziel, I.W.D. y Pankhurst, R.J. 1987. Joint UK-US West Antarctic Tectonics Project: An Introduction. En McKenzie, G.D. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics, and Geophysics*, American Geophysical Union, Geophysical Monograph 40: 107-108.
- Storey, B.C. y Dalziel, I.W.D. 1987. Outline of the Structural and Tectonic History of the Ellsworth Mountains-Thiel Mountains Ridge, West Antarctica. En McKenzie, G.D. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics, and Geophysics*, American Geophysical Union, Geophysical Monograph Number 40: 117-128.
- Grunow, A.M., Dalziel, I.W.D. y Kent, D.V. 1987. Ellsworth-Whitmore Mountains Crustal Block Western Antarctica: New Paleomagnetic Data and Their Tectonic Significance. En McKenzie, G.D. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics, and Geophysics*, American Geophysical Union, Geophysical Monograph Number 40: 161-172.
- Dalziel, I.W.D., Garrett, S.W., Grunow, A.M., Pankhurst, R.J., Storey, B.C. y Vennum, W.R. 1987. The Ellsworth-Whitmore Crustal Block: Its Role in the Tectonic Evolution of West Antarctica. En McKenzie, G.D. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics, and Geophysics*, American Geophysical Union, Geophysical Monograph 40: 173-182.
- Dalziel, I.W.D., Storey, B.C., Garrett, S.W., Grunow, A.M., Herrod, L.D.B. y Pankhurst, R.J. 1987. Extensional Tectonics and the Fragmentation of Gondwanaland. En Dewey, J.F., Coward, M.P. y Hancock, P. (eds.) *Continental Extensional Tectonics*, Geological Society of London Special Publication 28: 433-441.
- Grunow, A.M., Kent, D.V. y Dalziel, I.W.D. 1987. Mesozoic Evolution of West Antarctica and the Weddell Sea Basin: New Paleomagnetic Constraints. *Earth and Planetary Science Letters* 86: 16-26.
- Storey, B.C., Dalziel, I.W.D., Garrett, S.W., Grunow, A.M., Pankhurst, R.J. y Vennum, W.R. 1988. West Antarctica in Gondwanaland: Crustal Blocks, Reconstruction and Break-up Processes, *Tectonophysics* 155: 381-390.
- Dalziel, I.W.D. y Brown, R.L., 1989. Tectonic Denudation of the Cordillera Darwin Metamorphic Core Complex, Southernmost Andes: Implications for Cordilleran Tectonics, *Geology* 17: 699-703.
- Dalziel, I.W.D. 1989. Tectonics of the Scotia Arc. Guidebook to Field Trip T180 of 28th International Geological Congress, American Geophysical Union, 206 p., Washington, D.C.
- Dalziel, I.W.D. 1990. Circum-Pacific Orogenic Processes: A View from the Southernmost Andes and the Antarcticandes. En Ericksen, G.E., Cañas Pinochet, M.T. y Reinemund, J.A. (eds.) *Geology of the Andes and Its Relation to Hydrocarbon and Mineral Resources*, Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources Earth Science Series 11: 13-22, Houston.
- Barker, P.F., Dalziel, I.W.D. y Storey, B.C. 1991. Tectonic Development of the Scotia Arc Region. En Tingey, R. (ed.) *Geology of Antarctica*, Oxford University Press, 680 p.
- Cunningham, W.D., Klepeis, K.A., Gose, W.F. y Dalziel, I.W.D. 1991. The Patagonian Orocline New Paleomagnetic Data from the Andean Magmatic Arc in Tierra del Fuego, Chile. *Journal of Geophysical Research* 96(B10): 16061-16067.
- Dalziel, I.W.D. 1991. Pacific Margins of Antarctica and East Antarctica-Australia as Conjugate Rift Margins: Evidence and Implications. *Geology* 19: 598-601.
- Grunow, A.M., Kent, D.V. y Dalziel, I.W.D. 1991. New Paleomagnetic Data From Thurston Island: Implications for the Tectonics of West Antarctica and Opening of the Weddell Sea. *Journal of Geophysical Research* 96(B11): 17935-17954.
- Storey, B.C., Pankhurst, R.J., Millar, I.L., Dalziel, I.W.D. y Grunow, A.M. 1991. A new look at the geology of Thurston Island. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.M. (eds.) *Geologic Evolution of Antarctica*, Cambridge University Press, 399-403.
- Dalla Salda, L., Dalziel, I.W.D., Cingolani, C. y Varela, R. 1992 Did the Taconic Appalachians continue into southern South America? *Geology* 20: 1059-1062.
- Dalziel, I.W.D. y Grunow, A.M., 1992. Late Gondwanide Tectonic Rotations within Gondwanaland, *Tectonics* 11: 603-606.

- Dalziel, I.W.D. 1992. Antarctica; A Tale of Two Supercontinents? *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 20: 501-526.
- Dalziel, I.W.D. 1992. On the Organization of American Plates in the Neoproterozoic and the Breakout of Laurentia. *GSA Today* 2: 237-241.
- Dalziel, I.W.D. 1992. Orogenic Belts. En Duff, P.M.D. (ed.) *Arthur Holmes' Physical Geology (4th Edition)*, Chapman and Hall, London, Chapter 31: 724-777.
- Grunow, A.M., Dalziel, I.W.D., Harrison, T.M. y Heizler, M.T. 1992. Structural geology and geochronology of subduction complexes along the margin of Gondwanaland: New data from the Antarctic Peninsula and southernmost Andes. *Geological Society of America Bulletin* 104: 1497-1514.
- Sandwell, D.T., Lawver, L.A., Dalziel, I.W.D., Smith, W.H.F. y Wiederspahn, M. 1992. A Composite AVHRR-GEOSAT Image of the Antarctic Plate. *Institute for Geophysics, University of Texas at Austin*.
- Storey, B.C., Alabaster, T., Macdonald, D.I.M., Millar, I.L., Pankhurst, R.J. y Dalziel, I.W.D. 1992. Upper Proterozoic rift-related rocks in the Pensacola Mountains, Antarctica: Precursors to supercontinent breakup? *Tectonics* 11: 1392-1405.
- Dalla Salda, L.H. y Dalziel, I.W.D., 1993. Evolución paleogeográfica del occidente del Gondwana durante el Neoproterozoico-Paleozoico Medio, Primer Simposio Internacional del Neoproterozoico-Cámbrico de la Cuenca del Plata 1.
- Dalziel, I.W.D., 1993. Tectonic tracers and the origin of the protoAndean margin, 12° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 367-374, Mendoza.
- Dalla Salda, L.H. y Dalziel, I.W.D. 1993. O supercontinente Neoproterozóico e as interações Gondwana-Laurentia durante o Paleozóico inferior-medio. *Revista Brasileira de Geociências* 23: 1-8.
- Kohn, M.J., Spear, F.S. y Dalziel, I.W.D. 1993. Metamorphic P-T Paths from the Cordillera Darwin, a Core Complex in Tierra del Fuego, Chile. *Journal of Petrology* 34: 519-542.
- Lawver, L.A., Dalziel, I.W.D. y Sandwell, D.T., 1993. Antarctic plate tectonics from a gravity anomaly and infrared satellite image. *GSA Today* 3: 117-122.
- Dalziel, I.W.D., Knoll, A. y Moores, E. 1994. Late Precambrian Tectonics and the Dawn of the Phanerozoic. *GSA Today* 4: 8-9 (Penrose Conference Report).
- Dalziel, I.W.D., Dalla Salda, L.H. y Gahagan, L.M. 1994. Paleozoic Laurentia-Gondwana Interaction and the Origin of the Appalachian-Andean Mountain System, *Geological Society of America Bulletin* 106: 243-252.
- Dalziel, I.W.D. 1994. Precambrian Scotland as a Laurentia-Gondwana link: Origin and Significance of Cratonic Promontories. *Geology* 22: 589-592.
- DiVenere, V., Kent, D.V. y Dalziel, I.W.D. 1994. Mid-Cretaceous paleomagnetic results from Marie Byrd Land, West Antarctica: A test of post-100 Ma relative motion between East and West Antarctica. *Journal of Geophysical Research* 99: 15115-15139.
- Cunningham, W.D., Dalziel, I.W.D., Lee, T.Y. y Lawver, L.A. 1995. Southernmost South America-Antarctic Peninsula relative plate motions since Gondwana break-up: Implications for the tectonic evolution of the Scotia Arc region. *Journal of Geophysical Research* 100(B5): 8257-8266.
- Dalziel, I.W.D. 1995. Neoproterozoic and Paleozoic Plate Tectonics: A New Scenario. *The Earth Scientist* 12: 3-12.
- Dalziel, I.W.D. 1995. Paleogeography. En McGraw-Hill Staff (eds.) *McGraw-Hill Yearbook of Science & Technology*, McGraw-Hill, 243-247, New York.
- Dalziel, I.W.D. 1995. Earth Before Pangea. *Scientific American* 272: 58-63.
- DiVenere, V.J., Kent, D.V. y Dalziel, I.W.D. 1995. Early Cretaceous paleomagnetic results from Marie Byrd Land, West Antarctica: implications for the Weddellia collage of crustal blocks. *Journal of Geophysical Research* 100(B5): 8133-8152.
- Kohn, M.J., Spear, F.S., Harrison, T.M. y Dalziel, I.W.D., 1995. 40Ar/39Ar geochronology and P-T-t paths from the Cordillera Darwin metamorphic complex, Tierra del Fuego, Chile. *Journal of Metamorphic Geology* 13: 251-270.
- Storey, B.C., Macdonald, D.I.M., Dalziel, I.W.D., Isbell, J.L. y Millar, I.L. 1995. Early Paleozoic sedimentation, magmatism and deformation in the Pensacola Mountains, Antarctica: The significance of the Ross Orogeny. *Geological Society of America Bulletin* 108: 685-707.
- Dalziel, I.W.D., Dalla Salda, L., Cingolani, C. y Palmer, A.R. 1996. The Argentine Precordillera: A Laurentian Terrane? *GSA Today* 6: 16-18 (Penrose Conference Report).
- DiVenere, V., Kent, D.V. y Dalziel, I.W.D. 1996. Summary of paleomagnetic results from West Antarctica: implications for the tectonic evolution of the Pacific margin of Gondwana during the Mesozoic. En Storey, B.C., King, E.C. y Livermore, R.A. (eds.) *Weddell Sea Tectonics and Gondwana Break-up*, The Geological Society Special Publication 108: 31-43, London.
- Mukasa, S.B. y Dalziel, I.W.D. 1996. Southernmost Andes and South Georgia Island, North Scotia Ridge, Zircon U-Pb and Muscovite 40Ar/39Ar age constraints on tectonic evolution of Southwestern Gondwanaland. *Journal of South American Earth Sciences* 9(5-6): 349-366.
- Dalziel, I.W.D. 1997. Neo-Proterozoic-Paleozoic Geography, and Tectonics: Review, Hypothesis, Environmental Speculation. *Geological Society of America Bulletin* 108 (1): 16-42.
- Gose, W.A., Dalziel, I.W.D., Helper, M.A., Hutson, F. y Connelly, J. 1997. Paleomagnetic results and U-Pb isotopic ages from Coats Land, Antarctica: A test of the SWEAT hypothesis. *Journal of Geophysical Research* 102(B4): 7887-7902.
- Sen, V., Stoffa, P.L., Dalziel, I.W.D., Blankenship, D.D., Smith, A.M. y Anandakrishnan, S. 1998. Seismic surveys in West Antarctica: Data and processing examples from the ANTALITH field tests (1994-1995). *Terra Antarctica* 5(4): 761-772.
- Dalziel, I.W.D. 1999. Vestiges of a beginning and the prospect of an end. En Craig, G.Y. y Hull, J.H. (eds.) *James Hutton-Past and Future*, Geological Society of London Special Publications 150: 119-155.
- Dalziel, I.W.D. y Lawver, L.A. 2000. The lithospheric setting of the West Antarctic Ice Sheet, Antarctic Research Series. *American Geophysical Union Monograph on the West Antarctic Ice Sheet*, American Geophysical Union 77: 29-44, Washington, DC.
- Dalziel, I.W.D., Lawver, L.A. y Murphy, B. 2000. Plumes, orogenesis, and supercontinental fragmentation. *Earth and Planetary Science Letters* 178(1-2): 1-11.

- Dalziel, I.W.D., Mosher, S. y Gahagan, L.M. 2000. Laurentia-Kalahari Collision and the Assembly of Rodinia. *Journal of Geology* 108: 499-513.
- Dalziel, I.W.D. 2000. Supercontinents. McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology, 9th Edition.
- Mukasa, S.B. y Dalziel, I.W.D. 2000. Marie Byrd Land, West Antarctica; evolution of Gondwana's Pacific margin constrained by zircon U-Pb geochronology and feldspar common-Pb isotopic compositions. *Geological Society of America Bulletin* 112: 611-627.
- Dalziel, I.W.D. y Soper, N.J. 2001. Neoproterozoic extension and Early Paleozoic orogeny on the Scottish Promontory of Laurentia: paleogeographic and tectonic implications. *Journal of Geology* 109: 299-317.
- Dalziel, I.W.D., Astini, R., Fettes, D.J. y Harris, A.L., 2001. The Iapetus Ocean. *GSA Today* 11: 32-35 (Penrose Conference Report).
- Dalziel, I.W.D. 2001. Global perspectives on the Scottish Caledonides. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences* 91: 405-420.
- Barker, D.H.N., Christeson, G.L., Austin, J., James A. y Dalziel, I.W.D. 2003. Back-arc basin evolution and Cordilleran orogenesis: insights from new ocean bottom seismograph refraction profiling in Bransfield Strait, Antarctica. *Geology* 31: 107-110.
- Christeson, G.L., Barker, D.H.N., Austin Jr., J.A. y Dalziel, I.W.D. 2003. Deep Crustal Structure of Bransfield Strait: Initiation of a Barkarc Basin by Rift Reactivation and Propagation. *Journal of Geophysical Research* 108, doi:10.1029/2003JB002468.
- Loewy, S.L., Connelly, J.N., Dalziel, I.W. D. y Gower, C.F. 2003. Eastern Laurentia in Rodinia: constraints from whole-rock Pb and U/Pb geochronology. *Tectonophysics* 375(1-4): 169-197.
- Macdonald, D., Gomez-Perez, I., Franzese, J., Spalletti, L., Lawver, L., Gahagan, L., Dalziel, I., Thomas, C., Trewin, N., y Hole, M. 2003. Mesozoic breakup of SW Gondwana: implications for South Atlantic regional hydrocarbon potential. *Marine and Petroleum Geology* 20: 287-308.
- Smalley Jr. R., Kendrick, E., Bevis, M., Dalziel, I., Taylor, F., Lauria, E., Barriga, R., Gasassa, G., Olivero, E. y Piana, E. 2003 Determination of Scotia-South America relative plate motion and crustal deformation of their plate boundary from GPS. *Geodesy, Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 4(9): (19 September 2003) American Geophysical Union.
- Hanson, R.E., Bowring, S.A., Crowley, J.L., Ramezani, J., Gose, W.A., Dalziel, I.W.D., Pancake, J.A., Seidel, E.K., Bullen, D.S., Ward, S.E., Hall, R.P., Blenkinsop, T.G., Mukwakwami, J. 2004. Coeval Large-Scale Magmatism in the Kalahari and Laurentian Cratons during Rodinia Assembly. *Science* 304(5674): 1126-1129.
- Loewy, S., Connelly, J.N. y Dalziel, I.W.D. 2004. An orphaned basement block: The Arequipa Antofalla Basement of Andean South America, *Geological Society of America Bulletin* 116 (1/2): 171-187.
- Dalziel, I.W.D. 2006. On the extent of the active West Antarctic rift system. En Siddoway, C.S. y Ricci, C.A. (eds.) *Terra Antarctica Reports*, Terra Antarctica Publications 12: 193-202, Sienna.
- Gose, W.A., Hanson, R.E., Dalziel, I.W.D., Pancake, J.A. y Seidel, E.K., 2006. Paleomagnetism of the 1.1 Ga Umkondo large igneous province in southern Africa, *Journal of Geophysical Research* 111(B9): B09101, doi: 10.1029/2005 JB003897.
- Hanson, R.E., Harmer, R.E., Key, R.M., Blenkinsop, T.G., Bullen, D.S., Dalziel, I.W.D., Gosse, W.A., Hall, R.P., Kampunzu, A.B., Mukwakwami, J., Munyanywa, H., Pancake, J.A., Ward, S.E. 2006 Mesoproterozoic magmatic and tectonic evolution of the Kalahari Craton. En Kampunzu, A.B., Hanson, R.E., Key, R., McCourt, S. y Tack, L. (eds.) *Kibraan Orogenic System of Africa*. *Journal of African Earth Sciences Special Issue*. 46(1-2): 141-167.
- Dalziel, I.W.D., Dott, R.H., Jr. y Olivero, E. 2007. Guide to the Geology of Southern Patagonia and Tierra del Fuego. Bicentennial Guidebook of The Geological Society, London.
- Dalziel, I.W.D. 2007. The Ellsworth Mountains: Critical and enduringly enigmatic, U.S. Geological Survey and The National Academies; USGS OF-2007-1047, Short Research Paper 004; doi: 10.3133/of2007-1047.srp004, 10th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, 5 p.
- Smalley, Jr., R., Dalziel, I.W.D., Bevis, M.G., Kendrick, E., Stamps, D.S., King, E., Taylor, F.W., Laur, E., Zakrajsek, A. y Barriga, R., 2007. Scotia Arc Kinematics from GPS Geodesy, *Geophysical Research Letters*, 34: L21308, doi:10.1029/2007GL031699.
- Taylor, F.W., Bevis, M.G., Dalziel, I.W.D., Smalley Jr., R., Frohlich, C., Kendrick, E., Foster, J., Phillips, D. y Gudipati, K. 2008. Kinematics and segmentation of the South Shetland Islands-Bransfield basin system, northern Antarctic Peninsula. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 9: Q04035, doi:10.1029/2007GC001873.
- Bevis, M., Kendrick, E., Smalley, R., Dalziel, I., Caccamise, D., Sassen, I., Helsen, M., Taylor, F.W., Zhou, H., Brown, A., Raleigh, D., Willis, M., Wilson, T. y Konfal, S. 2009 Geodetic measurements of vertical crustal velocity in West Antarctica and the implications for ice mass balance. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 10: Q10005, doi: 10.1029/2009GC002642.
- Evenson, E.B., Burkhart, P.A., Gosse, J.C., Baker, G.S., Jackofsky, D.S., Meglioli, A, Dalziel, I.W.D., Kraus, S., Alley, R.B. y Berti, C. 2009. Enigmatic boulder trains, supraglacial rock avalanches, and the origin of "Darwin's boulders"- Tierra del Fuego. *GSA Today*, Geological Society of America 19: 4-10.
- Dalziel, I.W.D. 2010. The North-West Highlands Memoir: A century-old legacy for understanding Earth before Pangaea. En Butler, R., Holdsworth, R., Krabbendam, M., Law, R. y Strahan, R. (eds.) *Continental Tectonics and Mountain Building*, Special Publications of the Geological Society 335: 187-204, London.
- Loewy, S., Dalziel, I.W.D., Pisarevsky, S., Connelly, J.N., Tait, J., Hanson, R.E. y Bullen, D.S. 2011. Coats Land crustal block, East Antarctica: A tectonic tracer for Laurentia? *Geology* 39: 859-862.
- Dalziel, I.W.D. 2013. Antarctica and supercontinental evolution: clues and puzzles. *Earth and Environmental Sciences, Transactions Royal Society* 104: 1-14, Edinburgh.
- Dalziel, I.W.D., Lawver, L.A., Norton, I.O y Gahagan, L.M. 2013. The Scotia Arc: genesis, evolution, global Significance. *Annual Reviews of Earth and Planetary Sciences* 41: 767-793.
- Dalziel, I.W.D., Lawver, L.A., Pearce, J.A., Barker, P.F., Hastie, A.R., Barfod, D.N., Schenke, HW. y Davis, M.B. 2013. A barrier to Antarctic circumpolar flow until the late Miocene? *Geology* 41: 767-793.
- Maldonado, A., Dalziel, I.W.D. y Leat, P. 2013. The Scotia Arc: Geodynamic Evolution and Global Implications, EOS.
- Accardo, N., Wiens, W.A., Hernandez, S., Aster, R.C., Nyblade, A.,

- Huerta, A., Anandakrishnan, S., Wilson, T., Heeszel, D.S. y Dalziel, I.W.D. 2014. Upper mantle seismic anisotropy beneath the West Antarctic Rift System and surrounding region from shear wave splitting analysis. *Geophysical Journal International* 198: 414-439.
- Dalziel, I.W.D. 2014. Cambrian transgression and radiation linked to an Iapetus-Pacific connection? *Geology* 42: 979-982.
- Dalziel, I.W.D. 2014. Drake Passage and the Scotia arc: a tortuous space-time gateway for the Antarctic Circumpolar Current. *Research Focus. Geology* 42: 367-368.
- Lawver, L.A., Gahagan, L.M. y Dalziel, I.W.D. 2014. Reconstructions of the Southern Ocean and Antarctic regions. *Atlas of Southern Oceans Paleogeography*. Committee on Antarctic Living Marine Resources, Scientific Committee on Antarctic Research.
- Maldonado, A., Dalziel, I.W.D. y Leat, P.T. 2014. The global relevance of the Scotia Arc: an introduction. *Global and Planetary Change* 125: A1-A8.
- Pearce, J.A., Hastie, A.R., Leat, P.T., Dalziel, I.W.D., Lawver, L.A., Barker, P.F., Millar, I.L., Barry, T.L. y Bevins, R.E. 2014. The initiation and evolution of the early South Sandwich island arc system, South Atlantic. *Global and Planetary Change* 123B: 298-322.
- Cawood, P.A., Strahan, R.A., Merle, R.E., Millar, I.L., Loewy, S.L., Dalziel, I.W.D., Kinny, P.D., Jourdan, F.F., Nemchin, A.A. y Connelly, J.N. 2015. Neoproterozoic to early Paleozoic extension and contraction history of the East Laurentian margin sequences: the Moine Supergroup, Scottish Caledonides. *Geological Society of America Bulletin* 127: 349-371.
- Dewey, J.F., Dalziel, I.W.D., Ready, J. y Strachan, R.A. 2015. The Neoproterozoic to Devonian evolution of Scotland. *Scottish Journal of Geology* 51: 5-30.
- Gómez, D., Smalley, R., Langston, C.A., Wilson, T.J., Bevis, M., Dalziel, I., Kendrick, E., Konfal, S., Willis, M., Piñón, D., Cimbaro, S. y Caccamise, D. 2015. Virtual array beamforming of GPS TEC observations of coseismic ionospheric disturbances near the Geomagnetic South Pole triggered by teleseismic megathrusts. *Journal of Geophysical Research Space Physics* 120: 9087-9101.
- Lloyd, A.J., Wiens, D.A., Nyblade, A., Anandakrishnan, S., Aster, R.C., Huerta, A.D., Wilson, T.J., Dalziel, I.W.D., Shore, P.J. y Zhao, D. 2015. A seismic transect across West Antarctica: Evidence for mantle thermal anomalies beneath the Bentley Subglacial Trench and the Marie Byrd Land Dome. *Journal of Geophysical Research Solid Earth*, 120, doi: 10.1002/2015JB012455, #2918
- Davis, R.A. Jr., Dott, R.H., Jr. y Dalziel, I.W.D. 2016. *Geology of the Baraboo, Wisconsin, Area*. The Geological Society of America Field Guide 43, 81p.
- Dott, R.H., Jr. y Dalziel, I.W.D., 2016. Darwin in southernmost South America. *Journal of the History of Earth Sciences* 35: 303-345.
- Heeszel, D.S., Wiens, D.A., Nyblade, A.A., Anandakrishnan, S., Aster, R.C., Huerta, A.D., Wilson, T.J., Dalziel, I.W.D. 2016. Upper mantle structure of central and West Antarctica from Array Analysis of Rayleigh Wave Phase Velocities. *Journal of Geophysical Research Solid Earth* 121(3): 1758-1775.
- Barletta, V.R., Bevis, M., Smith, B.E., Wilson, T., Brown, A., Bordoni, S.A., Willis, W., Abbas Khan, S., Rovira-Navarro, M., Dalziel, I.W.D., Smalley, Jr., R., Kendrick, E., Konfal, S., Caccamise II, D.J., Aster, R.C., Nyblade, A. y Wiens D.A. 2018. Observed rapid bedrock uplift in Amundsen Sea Embayment promotes 2 ice-sheet stability. *Science* 360: 1335-1339.
- Dalziel, I.W.D. y Dewey, J.F., 2018. The Classic Wilson cycle revisited. En Wilson, R.W., Houseman, G.A., McCaffrey, K.J.W., Doré, A.G. & Buiter, S.J.H. (eds.) *Fifty Years of the Wilson Cycle Concept in Plate Tectonics*. Geological Society London Special Publications 470: <https://doi.org/10.1144/SP470.1D>
- Dalziel, I.W.D. 2018. Did the Scottish National Antarctic Expedition sail south and find a fragment of North America? *The Edinburgh Geologist* 63: 4-14.
- Davis, J.K., Lawver, L.A., Norton, I.O., Dalziel, I.W.D. y Gahagan, L.M. 2018. The crustal structure of the Enderby Basin, East Antarctica. *Marine Geophysical Research*, doi: 10.1007/s110018-9356-5
- Shen, W., Wiens, D., Nandakrishnan S., Aster, R.C., Gerstoft, P., Bromirski, P., Hansen, S., Dalziel, I., Heeszel, D., Huerta, A., Nyblade, A., Stephen, R., Wilson, T. y Winberry, P. 2018. The crust and upper mantle structure of central and West Antarctica from Bayesian inversion of Rayleigh wave and receiver function data. *Journal of Geophysical Research, Solid Earth* 123, <https://doi.org/10.1029/2017JB01534623>.
- Shen, W., Wiens, D.A., Stern, T., Anandakrishnan, S., Aster, R., Dalziel, I.W.D., Hansen, S., Heeszel, D.S., Huerta, A., Nyblade, A., Wilson T.J. y Winberry, J.P. 2018. Seismic evidence for lithospheric foundering beneath the southern Transantarctic Mountains. *Geology* 46: 71-74.
- Van Avendonck, H.J.A. y Dalziel, I.W.D. 2018. The Sabine block, Gulf of Mexico: Promontory on the North American margin? *Comment Geology* 46: 440.
- White-Gaynor, A., Nyblade, A.A., Aster, R.C., Wiens, D.A., Bromirski, P.D., Gerstoft, P., Stephen, R.A., Hansen, S.E., Wilson, T., Dalziel, I.W.D., Huerta, A.D., Winberry, J.P. y Anandakrishnan, S. 2019. Heterogeneous upper mantle structure beneath the Ross Sea Embayment and Marie Byrd Land, West Antarctica, revealed by P-wave tomography. *Earth Planetary Science Letters* 513: 40-50.
- Lawver, L.A., Dalziel, I.W.D., Gahagan, L.M. y Norton, I.O. 2020. Intercontinental dispersal routes for South American land mammals: Paleogeographic constraints. En Rosenberger A.I. y Tejedor, M.F. (eds.) *Origins and Evolution of Cenozoic South American Mammals*, Springer (en prensa).

ALBERT V. CAROZZI (1925-2014)



«Un reconocido especialista en la petrografía y facies de las rocas carbonáticas y un extraordinario referente de la Historia de la Geología».

La Comisión Directiva de la Asociación por iniciativa de su Presidente, el Dr. Gualter Chebli, decidió por unanimidad designar al Dr. Alberto V. Carozzi como Miembro Correspondiente en 1982. Esta nominación se hizo como reconocimiento a los importantes servicios prestados por el Dr. Carozzi a los miembros de nuestra comunidad. El Dr. Carozzi vino numerosas veces a la Argentina como asesor de YPF en rocas carbonáticas a fines de la década del 70' y principios del 80'. No dudó en brindar un curso de actualización organizado por nuestra Asociación sobre *"Rocas Carbonáticas su petrografía y facies"*, que tuvo un amplio éxito y una concurrida audiencia. Uno de sus mayores aportes ha sido la introducción, no solo en los Estados Unidos, sino también en nuestro país, del concepto de microfacies para el estudio de las rocas calcáreas. Además, brindó una conferencia en el Octavo Congreso Geológico Argentino de San Luis en 1981, participando activamente en las sesiones de rocas carbonáticas de dicho congreso. Realizó viajes de campo al sur de Mendoza, donde hizo aportes importantes transmitiendo las últimas novedades sobre estas rocas. Desde ese momento quedó vinculado con diversos

colegas que aprovecharon de su generosidad en el conocimiento.

Albert V. Carozzi murió el 5 de julio de 2014, en Raleigh, Carolina del Norte, un día antes del comienzo del 39º Simposio de la Comisión Internacional de Historia de las Ciencias Geológicas (INHIGEO) que se realizaba en *Pacific Grove*, California. La primera sesión de la conferencia, el 7 de julio de 2014, ya había sido dedicada con anterioridad al Dr. Carozzi, uno de los seis miembros honorarios de INHIGEO. El Dr. Kenneth L. Taylor, presidente de INHIGEO, anunció su fallecimiento a los 89 años, al llamar la atención sobre la fotografía y el bosquejo biográfico del Dr. Carozzi que ya estaban en el programa oficial del simposio.

Albert V. Carozzi había nacido el 26 de abril de 1925, en Ginebra, Suiza. Su padre, el Dr. Luigi Carozzi (1880-1963), era un respetado cirujano italiano que trabajaba con las Naciones Unidas en Ginebra. El amor por el aprendizaje, la creencia en la importancia de la capacidad multilingüe, la apreciación de la ciencia y el reconocimiento del mérito

de la observación cercana fueron atributos que se transmitieron de padres a hijos. Como Albert comentó en una entrevista realizada en INHIGEO (Newsletter 39, 2007), tuvo una “*juventud dorada*”. La exposición a las bellezas y misterios de la naturaleza alrededor de Ginebra lo llevó a la geología como profesión. El campo de interés específico para el joven Albert fue la sedimentología, con un enfoque en los carbonatos. Los títulos obtenidos en la Universidad de Ginebra incluyeron B.S., M.S. (1947) y D.Sc. *summa cum laude* (1948) en geología y mineralogía. El tema de la disertación, las calizas de agua dulce del Jurásico Superior, preparó el escenario para las numerosas contribuciones del Dr. Carozzi a la petrología sedimentaria en este tipo de rocas. Varias generaciones de geólogos se han formado con su clásica obra *Microscopic Sedimentary Petrography* (1960) o algunos textos posteriores, incluida la *Sedimentary Petrography* (1993), posterior a su retiro. Sus publicaciones en sedimentología exceden los 300 artículos y varios libros.

El joven Dr. Carozzi, felizmente instalado en medio de las hermosas montañas de Ginebra, llegó a las llanuras de Illinois atraído por la movilidad y las oportunidades de investigación de las instituciones estadounidenses. Illinois había recibido a Albert como profesor visitante por un año, en 1954, por recomendación del Dr. Ralph E. Grim, quien había quedado impresionado por una presentación de Carozzi en una conferencia internacional sobre sedimentología. A su debido tiempo, el Dr. George W. White, jefe del Departamento de Geología de Illinois, llamó a Ginebra para informar que la facultad había votado por unanimidad para invitar a su colega suizo a un puesto permanente, a partir de otoño de 1957. Albert y su esposa Marguerite se mostraron eufóricos por la noticia y pronto regresaron a Champaign Urbana. En el transcurso de su carrera docente en Illinois, el Profesor Carozzi supervisó estudiantes de 34 tesis doctorales y 16 de Master, antes de acogerse a una jubilación anticipada en 1989.

Los colegas de la facultad reconocieron su habilidad como mentor, siendo destacado por los estudiantes por sus clases elocuentes, animadas y bien informadas, así como sus conferencias. También disfrutaron de excelentes cenas y conversaciones en la casa de los Carozzi. Los visitantes quedaban impresionados por la riqueza del arte y los artefactos mundiales en exhibición, la mayoría de ellos reunidos por Albert en sus extensos viajes por el mundo haciendo trabajos de consultoría para compañías petroleras. Los elementos preciados de la colección de arte fueron donados al *Spurlock Museum* de la Universidad de Illinois, mientras que los especímenes minerales sobresalientes fueron a la Universidad de Ginebra.

El apego de Albert al estudio histórico de la ciencia en la que estaba involucrado fue algo natural. De niño había estado inmerso en la lectura de la historia natural en la rica biblioteca de la familia, y le había fascinado el trabajo de su padre en la historia de la medicina. El joven Carozzi se familiarizó con las obras de Plinio, Agrícola y otros naturalistas. Pero a nivel profesional se puede decir que George

White fue un catalizador clave. El Dr. White ya estaba formando una valiosa biblioteca de libros relacionados con la historia de la geología cuando el profesor Carozzi se unió al personal de Illinois. White fue un verdadero pionero en apoyar la historia de la geología en los Estados Unidos, así como en trabajar con colegas rusos y europeos en la fundación de INHIGEO. El Dr. Carozzi había sido contratado en 1954 para introducir elementos de geología alpina a los “*flat-landers*”, pero su papel principal a partir de 1957 fue enseñar petrología sedimentaria. Trabajó con más de 20 compañías de petróleo e ingeniería en el desarrollo de recursos de petróleo y minerales en América del Sur, África, Europa, el Mar del Sur de China y Filipinas. Enseñó más de 60 talleres, cursos cortos y cursos académicos formales en todo el mundo.

A medida que pasaron los años, incorporó cada vez más la historia a su enseñanza e investigación. Dado su don con los idiomas, un primer paso natural fue traducir obras clásicas europeas para un público anglófono. En el Congreso Geológico Internacional de 1972 en Montreal, donde las insignias codificadas por colores que usamos la mayoría de nosotros mostraban capacidad en un solo idioma, la insignia de Carozzi era un verdadero arco iris de colores que denotaba conocimiento de inglés, francés, alemán e italiano. Así, vemos un desfile de libros importantes traducidos por Carozzi al inglés: *Werner's 1774 On the External Characters of Minerals* (1962); *Lamarck's 1802 Hydrogeology* (1964); *Agassiz's 1840 Studies on Glaciers* (1967); *Pallas's 1778 Theory of the Earth* (con Marguerite Carozzi, 1991); y, por supuesto, el asombroso *Telliamed* de De Maillet, escrito entre 1722 y 1732 (1968). Para muchos estadounidenses interesados en la historia de la geología, dos proyectos de Carozzi probablemente tuvieron el mayor impacto: el catálogo ilustrado e informativo *Geology Emerging* (1984), en coautoría con el bibliotecario de la Universidad de Illinois, Dederick C. Ward; y el esfuerzo del equipo de Albert y Marguerite para revisar y traducir el clásico francés en forma casi instantánea de la *Histoire de la géologie* (1989) de Gabriel Gohau como *A History of Geology* (1990).

La investigación activa de Albert Carozzi en la historia de la geología estuvo dedicada a Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799). De Saussure, un ginebrino como Albert, fue un ejemplo de la ciencia del siglo XVIII, un pionero del alpinismo, un reformador educativo, un polímata y un observador cercano de la naturaleza. Cada uno de esos atributos atrajo el interés admirable del profesor Carozzi. Su impresionante trabajo en De Saussure incluye estudios meticulosos, a veces en colaboración con otros, de la biblioteca científica de ese sabio, sus investigaciones sobre los glaciares y el basalto, y sus conferencias sobre geografía física. El último libro de Albert (2005) rastrea exhaustivamente la vida de Saussure y su trabajo pionero en geología. Otra de las principales contribuciones de Albert con un enfoque en Ginebra fue *Histoire des sciences de la terre entre 1790 et 1815 ... Trois grandes protagonistes: Marc-Auguste Pictet, Guillaume-Antoine Deluc et Jean Tollot* (1990). Estos libros reflejan la determinación típica de Albert de buscar y utilizar

tanto fuentes no publicadas como impresas. Una parte importante de su legado académico está representado en la documentación novedosa editada en estos trabajos.

En su postura como analista de las investigaciones y escritos de autores geológicos del pasado, el Dr. Carozzi consideraba esencial una comprensión sólida del conocimiento geológico moderno. Sintió que solo con esta competencia era posible apreciar y evaluar las experiencias y juicios de los predecesores geológicos. Era crítico con los historiadores que carecían de esta capacidad científica, o que se abstuvieron de evaluar el trabajo geocientífico pasado por criterios científicos desarrollados en períodos posteriores.

Albert y Marguerite fueron un equipo próspero durante 65 años, hasta su muerte en enero de 2014. Sus hijas, Viviane Marrocco y Nadine Carozzi, conservan recuerdos muy gratos de sus padres. Entendieron la apasionada dedicación de su padre a la ciencia y la erudición, al tiempo que recordaban también el humor y la humanidad que colegas y estudiantes también encontraran tan atractivos. Durante años llevó el ratón de peluche de juguete de "buena suerte" de Nadine en sus viajes. Carozzi se enorgullecía especialmente de los logros de Marguerite. Después que ella obtuvo su Ph.D. en francés y en la historia de la geología en la Universidad de Illinois, con un estudio de los puntos de vista geológicos de Voltaire, trabajaron juntos en varios proyectos. Su traducción del libro del profesor Gohau ya se ha señalado. Sus investigaciones conjuntas, típicamente centradas en el siglo XVIII, incluyeron su trabajo sobre las ideas del pastor/naturalista suizo Elie Bertrand sobre las teorías de la tierra, y sobre las teorías sobre los orígenes de las montañas propuestas por el polímata Johann Sulzer.

Los sedimentólogos reconocieron las contribuciones del profesor Carozzi en las distinguidas conferencias AAPG (*American Association of Petroleum Geologists*) y el premio de la AAPG como *Distinguish Educator 2003*. Por sus destacados trabajos históricos recibió el premio de la *Geological Society of America's History of Geology Division Award* (1989), la primera *Marc-Auguste Pictet Medal for excellence in the history of science de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève* (1990), y el *Wegmann Prix de la Société Géologique de France* (1999). Albert se desempeñó como Presidente de la *History of Earth Sciences Society* (1984) y fue elegido miembro honorario senior de INHIGEO (2004).

Kennard B. Bork y Kenneth L. Taylor

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR ALBERT V. CAROZZI

Bork, K.B. y Taylor, K.L. 2014. Albert V. Carozzi (1925–2014). *Journal of the History of the Earth Sciences Society, Journal of Earth Sciences History* 34(1):155-157.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR ALBERT V. CAROZZI

Carozzi, A.V. 1950. Contributions a l'étude des rythmes de sedi-

mentation. *Archives des Sciences, Genève* 3: 17-40, 95-146.

Carozzi, A.V. 1950. Sur un annelide tubicole dans le Sequanien supérieur du Grand Saleve (Haute-Savoie). *Cahiers Geologiques de Thoiry* 2: 11-14.

Carozzi, A.V. 1954. Sedimentation rythmique en milieu corallien, le Jurassique supérieur du Grand-Salève, France: *Archives des Sciences, Genève* 7: 65-93.

Carozzi, A.V. 1955. Sedimentation recifale rythmique dans le Jurassique supérieur du Grand Salève. *Geologische Rundschau* 43: 433-446.

Carozzi, A.V. 1955. Le Jurassique supérieur récifal du Grand-Salève, essai de comparaison avec les récifs coralliens actuels. *Eclogae Geologicae Helveticae* 47: 373-376.

Carozzi, A.V. 1957. Contribution a l'étude des propriétés géométriques des oolites - L'exemple du Grand Lac Salé, Utah, U.S.A. *Institut National Genève Bulletin* 58: 1-51.

Carozzi, A.V. 1958. Micromechanisms of sedimentation in the epicontinental environment. *Journal of Sedimentary Petrology* 28: 133-150.

Carozzi, A.V. y Zadnik, V. E. 1959. Microfacies of Wabash reef, Wabash, Indiana. *Journal of Sedimentary Petrology* 29: 164-171.

Carozzi, A.V. 1960. Microscopic sedimentary petrography. John Wiley & Sons, Inc., 485 p., New York.

Carozzi, A.V. y Hunt, J. B. 1960. Forereef petrography of the Silurian Rich valley reef, Indiana. *Journal of Sedimentary Petrology*, 30: 209-217.

Grim, R.E., Kulbicki, G. y Carozzi, A.V. 1960. Clay mineralogy of the sediments of the Great Salt Lake, Utah. *Bulletin of the Geological Society of America* 71: 515-620.

Carozzi, A.V. 1961. Distorted oolites and pseudoolites. *Journal of Sedimentary Petrology* 31 (2): 262- 274.

Carozzi, A.V. 1961. Oolithes remaniées, brisées et régénérées dans le Mississippien des Chaines Frontales, Alberta Central, Canada: *Archives Sciences* 14: 281-296, Genève.

Carozzi, A.V. 1961. Reef petrography in the Beaverhill Lake Formation, Upper Devonian, Swan Hills area, Alberta, Canada. *Journal of Sedimentary Petrology* 31 (4): 497-513.

Carozzi, A.V. 1962. Observations on algal biostromes in the Great Salt Lake, Utah. *The Journal of Geology* 70 (2): 246-252.

Carozzi, A.V. y Textoris, D. A. 1963. Les Stromatolites des récifs siluriens de l'Indiana sont des bryozoaires. *Archives des Sciences, Genève*, 16: 188-192.

Carozzi, A.V. 1963. Halfmoon oolites. *Journal of sedimentary Petrology* 33 (3): 633-645.

Textoris, D.A. y Carozzi, A.V. 1964. Petrography and evolution of Niagaran (Silurian) reefs, Indiana. *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists* 48 (4): 397-426.

Carozzi, A.V. 1964. Complex ooids from Triassic lake deposit, Virginia. *American Journal of Science* 262 (2): 231-241.

Carozzi, A.V. 1964. Theory of the Earth: Hydrogéologie. *Isis, A Journal of the History of Science Society* 55 (3): 293-307.

Carozzi, A.V. y Davis, Jr. R.A. 1964. Petrographie et paleoecologie de dolomies a stromatolithes de Ordovicien inferieur du Wisconsin, U.S.A. *Archives des Sciences, Genève*, 17: 47-63.

Carozzi, A.V. 1965. Lavoisier's fundamental contribution to strati-

- graphy. *The Ohio Journal of Science* 65(2): 71-85.
- Textoris, D.A. y Carozzi, A.V. 1966. Petrography of a Cayugan (Silurian) stromatolite mound and associated facies, Ohio. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 50 (7): 1375-1383
- Carozzi, A.V. 1966. Agassiz's amazing geological speculation: The Ice-Age. *Journal of Earth Sciences History* 5 (2): 57-83.
- Carozzi, A.V. 1967. Recent calcite-cemented sandstone generated by the equatorial tree iroko (*Chlorophora excelsa*), Daloa, Ivory Coast. *Journal of Sedimentary Petrology* 37(2): 597-600.
- Heath, C.P., Lumsden, D.N. y Carozzi, A.V. 1967. Petrography of a carbonate transgressive-regressive sequence: the Bird Spring Group (Pennsylvanian), Arrow Canyon Range, Clark County, Nevada. *Journal of Sedimentary Petrology* 37 (2): 377-400.
- Carozzi, A.V. (ed.) 1968. *Telliamed or conversations between an Indian philosopher and a French missionary on the diminution of the sea by Benoit de Maillet*. University of Illinois Press, 465 p., Urbana.
- Carozzi, A.V. 1969. De Maillet's Telliamed (1748): an ultra-Neptunian theory of the Earth, En Schneer, C.J. (ed.) *Toward a history of Geology*, 80-99, The MIT Press, Cambridge.
- Carozzi, A.V. 1969. Rudolf Erich Raspe and the Basalt Controversy, *Studies in Romanticism, Journal of Earth Sciences History* 8 (4): 235-250.
- Carozzi, A.V. 1970. New Historical Data on the Origin of the Theory of Continental Drift. *Geological Society of America Bulletin*, 81: 283-286.
- Carozzi, A.V. 1970. Robert Hooke, Rudolf Erich Raspe, and the Concept of "Earthquakes". *Isis, A Journal of the History of Science Society* 61 (1): 85-91.
- Carozzi, A.V. 1973. *Microscopic Sedimentary Petrography*. Huntington, Krieger Pub. Co., 485 p. New York.
- Carozzi, A.V. 1974. Agassiz's influence on geological thinking in the Americas. *Archives des Sciences, Chemical* 27 (1): 5-38.
- Carozzi, A.V. Falkenheim, F.U.H., Carneiro, R.G., Esteves, F.R. y Contreiras, C.J.A. 1975. Análise ambiental e evolução tectónica sedimentar da seção Siluro- Eocarbonífera de Bacia do Maranhão. *Ciência e Técnica Petróleo, Petrobras* 7, 48 p.
- Carozzi, A.V., Pamplona, H.R.P., de Castro J.C. y Contreiras, C.J.A. 1976. Ambientes deposicionais e evolução tectosedimentar da seção clástica Paleozóica da Bacia do Médio Amazonas. *Anais 27 Congresso Sociedade Brasileira Geologia* (1973) 3: 279-314.
- Carozzi, A.V. 1976. Horace Bénédict De Saussure: Geologist or Educational Reformer? *Journal of Geological Education* 24 (2): 46-49.
- Carozzi, A.V. y Gerber, M.S. 1978. Synsedimentary chert breccia: a Mississippian tempestite. *Journal of Sedimentary Petrology* 48 (3): 705-708.
- Carozzi, A.V. 1979. Petroleum geology in the Paleozoic clastics of the middle Amazon basin, Brazil. *Journal of Petroleum Geology* 2 (1): 55-74.
- Nahon, D., Carozzi, A.V. y Parron, C. 1980. Lateritic weathering as a mechanism for the generation of ferruginous ooids. *Journal of Sedimentary Petrology* 50 (4): 1287-1298.
- Donath, F.A., Carozzi, A.V., Fruth Jr., L.R. y Rich, D.W. 1980. Oomoldic porosity experimentally developed in Mississippian oolitic limestone. *Journal of Sedimentary Petrology* 50 (4): 1249-1260.
- Carozzi, A.V. 1980. Tectonic Control and Petroleum Geology of the Paleozoic clastics of the Maranhão Basin, Brazil. *Journal of Petroleum Geology* 2 (4): 389-410.
- Carozzi, M. y Carozzi, A.V. 1980. A Study of Werner's Personal Copy of Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien, 1774. *Isis* 51 (4): 554-557.
- Falkenheim, F.U.H., Franke, M.R. y Carozzi, A.V. 1981, Petroleum geology of the Macaé Formation (Albian-Cenomanian), Campos Basin, Brazil - carbonate microfacies - depositional and diagenetic model - natural and experimental porosity. *Ciência Técnica Petróleo, Petrobras* 11, 140 p.
- Okhravi, R y Carozzi, A.V. 1983. The Joachim Dolomite: a middle Ordovician Sabkha of southeast Missouri and southern Illinois, USA. *Archives des Sciences, Geneve* 36 (3): 373-423.
- Carozzi, A.V. 1984. Glaciology and the Ice Age. *Journal of Geological Education* 32 (3): 158-170.
- Carozzi, M. y Carozzi, A.V. 1984. Evolution des idées d'Elie Bertrand sur la théorie de la Terre. *Archives des Sciences, Geneve*, 37 (3): 265-300.
- Bertani, R.T. y Carozzi, A.V. 1985. Lagoa Feia Formation (Lower Cretaceous), Campos Basin, Offshore Brazil: Rift Valley Stage lacustrine carbonate reservoirs - I. *Journal of Petroleum Geology* 8 (1): 37-58.
- Carozzi, A.V. 1985. The reaction in continental Europe to Wegener's theory of continental drift. *Earth Sciences History* 4(2): 122-137.
- Carozzi, A.V. 1985. The reaction in continental Europe to Wegener's theory of continental drift. *Journal of Earth Sciences History* 4(2): 122-137.
- Carozzi, A.V. y Falkenheim, F.U.H. 1985. Depositional and Diagenetic Evolution of Cretaceous Oncolitic Packstone Reservoirs, Macaé Formation, Campos Basin, Offshore Brazil. *En Carbonate Petroleum Reservoirs*, 471-484, Springer.
- Owen, M.R. y Carozzi, A.V. 1986. Southern provenance of upper Jackfork Sandstone, southern Ouachita Mountains: Cathodoluminescence petrology. *Geological Society of America Bulletin* 97: 110-115.
- Dawson, W.C. y Carozzi, A.V. 1986. Anatomy of a phylloid algal buildup, Raytown Limestone, Iola Formation, Pennsylvanian, Southeast Kansas, USA. *Sedimentary Geology* 47 (3-4): 221-261.
- Dawson, W.C. y Carozzi, A.V. 1986. Hardground Petrography and Carbonate Microfacies: Paola Limestone (Upper Pennsylvanian), Southeastern Kansas. *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists* 67 (3): 47-48.
- Carozzi, A.V. y Von Berge, D. 1987. Stylolitic porosity in carbonates: a critical factor for deep hydrocarbon production. *Journal of Petroleum Geology* 10(3): 267-282.
- Carozzi, A.V. 1988. Carbonate rock depositional models: A microfacies approach. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall.
- Carozzi, A.V. 1989. Forty years of thinking in front of the Alps: Saussure's (1796) unpublished theory of the Earth. *Journal of Earth Sciences History* 8 (2): 123-140.
- Carozzi, A.V. 1992. De Maillet's Telliamed (1748): The diminution of the sea or the fall portion of a complete cosmic eustatic cycle. En Dott, R.H. (ed.) *Eustasy: the historical ups and downs of a major geological concept*. Geological Society of America, *Memoirs* 180 (2): 17-24.

Carozzi, A.V. 1993. Sedimentary petrography. Prentice-Hall, 257 p., Englewood Cliffs.

Ward, D.C. y Carozzi, A.V. 2011. Geology E-merging: A Catalog Illustrating the History of Geology (1500-1850) from a collection in

the Library of the University of Illinois at Urbana-Champaign. Sagwan Press, 592 p.

HUBERT MILLER (1936-2020)



«... un entusiasta formador de recursos humanos en Alemania, Chile y Argentina y de la cooperación internacional...»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina había incorporado al Dr. Hubert Miller como Miembro Correspondiente en 1992, basado en sus importantes aportes al conocimiento del basamento del noroeste argentino, y por su desinteresada colaboración en la formación de recursos humanos.

Hubert había nacido en Múnich el 3 de abril de 1936. Hizo sus estudios primarios en Ausburg entre 1942 y 1946, tiempos difíciles durante la Segunda Guerra Mundial. Su estudios secundarios los hizo en una escuela técnica de la misma ciudad. Ingresó a la universidad en Munich en 1955, donde estudió Geología en la *Ludwig Maximilians Universität*. Egresó como geólogo en 1960 y obtuvo su título de Doctor en Geología en esta universidad en 1962.

Interesado en la geología andina viajó a Santiago para trabajar como docente en la Universidad de Chile donde entre 1963 y 1965 se desempeñó como Profesor del Departamento de Geología dictando Geología Estructural, Mineralogía y Glaciología.

En los viajes de campo con sus alumnos los llevaba a examinar las rocas del basamento metamórfico al norte de Caldera, donde les enseñaba como estudiar la deformación en ese tipo de rocas. Entre sus primeros alumnos estaban Reynaldo Charrier, Estanislao Godoy y Francisco Hervé, todos ellos miembros correspondientes de nuestra asociación, que lo recuerdan con mucho cariño. En esa ocasión había preparado un pequeño libro en español para el uso de la red de Schmidt en Geología Estructural, que fue un clásico entre sus alumnos. Estos trabajos marcaron el inicio de una larga trayectoria en el estudio del basamento de los Andes, tanto en Chile como Argentina.

En esa oportunidad hizo su primera campaña a la Antártida en el verano de 1964, cuando junto a otros científicos chilenos fueron transportados en el navío *Piloto Pardo*, para hacer un estudio de los glaciares en las cercanías de la base chilena O'Higgins en la Península.

En 1966 regresó a Múnich para obtener el *Diplomat* en Geología en 1969 y trabajar como asistente de cátedra has-



Enseñando Mineralogía en la Universidad de Chile a los 26 años.

ta 1971. Ese año volvió a Chile para desempeñarse como Profesor Titular de Geología de la Universidad Austral en Valdivia hasta 1973. Dos de sus hijos nacieron en Chile, en ocasión de su primer y segundo viaje. Eran tiempos difíciles en Chile, que lo llevaron a abrir posibilidades de cooperación con Argentina.

A partir de la década del 70' participa activamente en los Congresos Geológicos Argentinos, realizando importantes ponencias en 1972 en Carlos Paz y en 1975 en el de Bahía Blanca. En aquellos años trataba de correlacionar la estratigrafía tectónica y el metamorfismo del prisma de acreción chileno con unidades equivalentes del basamento metamórfico-sedimentario de la Cordillera Patagónica en Argentina.

Regresa a Alemania en 1974 para trabajar en la *Westphalian Wilhelms Universität* de Münster como profesor de Geología Regional e Histórica, cargo que desempeñó hasta 1986. Fue Decano en esta Facultad de Geociencias entre 1981 y 1982.

Durante los largos años de dictadura en Chile continuó incansablemente sus esfuerzos por intercambiar ideas, experiencias y científicos entre Alemania, Chile y Argentina. Así logró involucrar a las instituciones alemanas de cooperación internacional, lo que permitió a muchos científicos sudamericanos trabajar con él, y realizar estudios de posgrado y obtener títulos en las universidades de Münster primero, y luego en Múnich, donde continuó desarrollando su carrera académica.

En el año 1986 había obtenido el cargo de Profesor de Geología General y Aplicada en la *Ludwig Maximilians Universität* de Múnich, donde también ejerció el cargo de Director del Instituto de Geología entre 1991 y 1993, siendo posteriormente miembro del Consejo Superior Universitario entre 1994 y 1998. Ejerció en esta universidad como profesor hasta el año 2004, fecha en que se retiró a su jubilación.

Con posterioridad al 6° Congreso Geológico Argentino en 1975 fue invitado a dar un curso sobre Microtectónica en la Universidad Nacional de Tucumán, iniciando así una larga relación con investigadores del INSUGEO (Instituto Superior de Geología), que se inició con los estudios en la sierra de Ancasti en Catamarca. Varios estudiantes alemanes hicieron su doctorado en esos años en el basamento metamórfico de las Sierra Pampeanas.

A través del Instituto Goethe realizó en octubre de 1979 un "Coloquio sobre Problemas de edad y relaciones estructurales en orógenos preandinos de Argentina y Chile" en la Universidad de Buenos Aires, que tuvo una amplia participación de especialistas en el tema de ambos países.

Estas primeras investigaciones marcarían un nuevo rumbo en la temática de sus estudios, dedicándose a investigaciones multidisciplinarios sobre el basamento del noroeste de Argentina y norte de Chile. Realizó numerosas dataciones por U-Pb de ese basamento, estudió su estructura y características geoquímicas en forma directa, o a través de numerosas tesis doctorales tanto de la Universidad de Tucumán



El doctor Humberto Fuenzalida, Hubert Miller y Wolfgang Weischet, geógrafo alemán de la Uniniversität Freiburg en el sur de Chile.



Trabajando en el basamento.

mán, como de las universidades alemanas donde enseñó.

En esos años junto a los doctores Dieter Fütterer y Georg Kleimschmidt creó en 1983 el grupo de trabajo “*Geología de las Regiones Polares*” de la Sociedad Geológica Alemana lo que le permitió iniciar sus trabajos en la Península Antártica. A partir de estas experiencias postuló las primeras correlaciones del basamento de la Península con sus equivalentes temporales de las Sierras Pampeanas.

Se convirtió en uno de los líderes científicos alemanes más importantes en la investigación antártica, donde en el buque de investigación Polarstern incluyó a científicos sudamericanos en viajes memorables al continente blanco, junto con científicos de todo el mundo. Como era muy aficionado a las reuniones y congresos, organizó muchos de ellos de diferente tamaño e importancia. Fue un clásico llegar a los cócteles de apertura de los congresos geológicos de Chile y Argentina y ver a Hubert desde la distancia en medio de la multitud, ya que era más alto que la mayoría de los presentes. Nunca dejó de dar charlas en buen español y fuerte acento alemán en todas las conferencias a las que asistió. Coautor de artículos con muchos geólogos sudamericanos, abrió nuevas líneas de cooperación e investigación.

De esta época nacen sus primeros trabajos sobre la evolución tectónica del Gondwana, con especial énfasis en los supuestos terrenos alóctonos del Paleozoico y su relación con las Sierras Pampeanas. En colaboración con Gilberto Aceñolaza y Alejandro Toselli presentaron numerosos da-

tos geocronológicos de su basamento integrándolo a diferentes hipótesis sobre la evolución del Famatina. Fueron para el Dr. Miller años de intensa actividad, participando en los congresos argentinos y chilenos, además de numerosas reuniones en Alemania e Inglaterra, donde llevó sus ideas y trascendió con sus hipótesis sintetizadas en su trabajo de 2002 en *Tectonophysics*.

Hay que destacar que la Asociación Geológica Argentina lo contó entre sus socios, al igual que la Sociedad Geológica de Chile. La asociación en reconocimiento a sus aportes a la geología argentina lo nombró Miembro Correspondiente en 1992. Poco más tarde, en 1994 recibió el Premio Herbert Thomas de la Sociedad Geológica de Chile que lo nombró Miembro Honorario en 2012. Fue distinguido como Miembro Correspondiente de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba en 1998 y más tarde Profesor Honorario de la Universidad Nacional de Tucumán. Fue además Editor Asociado del *Journal of South American Earth Sciences*, de la *Revista Geológica de Chile* (y su sucesora *Andean Geology*) y de la *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, entre otras revistas prestigiosas de su especialidad.

En el 2000 se le acordó el doctorado honorario de la Universidad de St. Kliment Ohridski de Sofía, Bulgaria. En 2002 en la *Ludwig Maximilians Universität* se le otorgó la Medalla Hans Stille y en 2003 fue acreedor de la *Cruz del Mérito Federal de Alemania*. Mientras que en 2008 fue acreedor de la *Medalla Karl Weyprecht* de la Sociedad Alemana para la Investigación Polar y entre 1994 y 1996 fue Presidente de la Sociedad Geológica de Alemania. Entre sus numerosos reconocimientos se destaca que un *sea-mount* en el mar de Amundsen en la Antártida lleva su nombre. Fue honrado en la Universidad de San Martín en 2011 con el *Premio Dr. José María Sobral*, por su extensa trayectoria antártica. En el año 2017 la Universidad de Múnich le rindió homenaje con motivo de la celebración de sus 80 años mediante un importante acto académico por ser uno de sus destacados docentes e investigadores.

A través de largos años de colaboración con el Instituto Superior de Geología de la Universidad Nacional de Tucumán, ha dejado numerosos trabajos sobre las unidades del basamento del noroeste argentino, contribuciones que, con sus importantes datos, son sin lugar a duda fundamentales para conocer la historia geológica de estas regiones. Sus numerosas publicaciones en las mejores revistas alemanas y locales han permitido divulgar la importancia del basamento metamórfico a ambos lados de la Cordillera de los Andes y su evolución tectónica.

Su hermosa casa cerca de Munich a menudo albergaba a científicos extranjeros, a los que no dudaba en apoyar en diferentes necesidades de una estancia en el extranjero. Su esposa Gabriele fue una anfitriona maravillosa, y la influencia sudamericana en su hogar fue evidente, incluida la comida y el fluido español de ambos.

A través de estos cincuenta años de trabajos conjuntos con



Hubert con Gabriela, su compañera de toda la vida.

colegas chilenos y argentinos hemos aprendido de sus valores intelectuales, su entusiasmo sin fin y su dinamismo, combinados con su alta generosidad, que llevó a forjar una sólida amistad con sus colegas sudamericanos que perdurará a través de los tiempos. El desarrollo de las ciencias geológicas en Chile y Argentina está en deuda con el profesor Hubert Miller.

Victor A. Ramos

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR HUBERT MILLER

- Aceñolaza, G. y Toselli, A. 2020. Hubert Miller (1936–2020). *Journal of South American Earth Sciences* 103: 102644.
- Aceñolaza, G. y Toselli, A. 2020. Prof. Dr. Hubert Miller (1936–2020). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 77(2): 330-334.
- Charrier, R., Godoy, E., Hervé, F. y Parica, C. 2020. Prof. Dr. Dr. h.c. em. Hubert Miller (1936-2020) An articulator of international cooperation. *Andean Geology* 47(2): 466-467.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR HUBERT MILLER

- Miller, H. 1973. Características generales del basamento geológico chileno. 5° Congreso Geológico Argentino (Villa Carlos Paz), Actas 4: 101-115, Buenos Aires.
- Miller, H. 1975. El basamento de la provincia de Aysén (Chile) y sus correlaciones con las rocas premesozoicas de la Patagonia argentina. 6° Congreso Geológico Argentino (Bahía Blanca), Actas 1: 125-142, Buenos Aires.
- Miller, H. y Sprechmann, P. 1978. Eine Devonischefaunula aus dem Chonos Archipel, Región Aysén, Chile, und ihre stratigraphische Bedeutung. *Geologische Jahrbuch* Serie B 28: 37-45.
- Miller, H., Aceñolaza, F.G. y Toselli, A. 1978. Reseña estructural de la Sierra de Ancasti. *Acta Geológica Lilloana* 15(1): 31-39, Tucumán.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 1978. Das Altpaläozoikum

der Anden Nordwest-Argentiniens und benachbarter Gebiete. *Münster Forschung Geologie und Paleontologie* 44-45: 189-204, Münster.

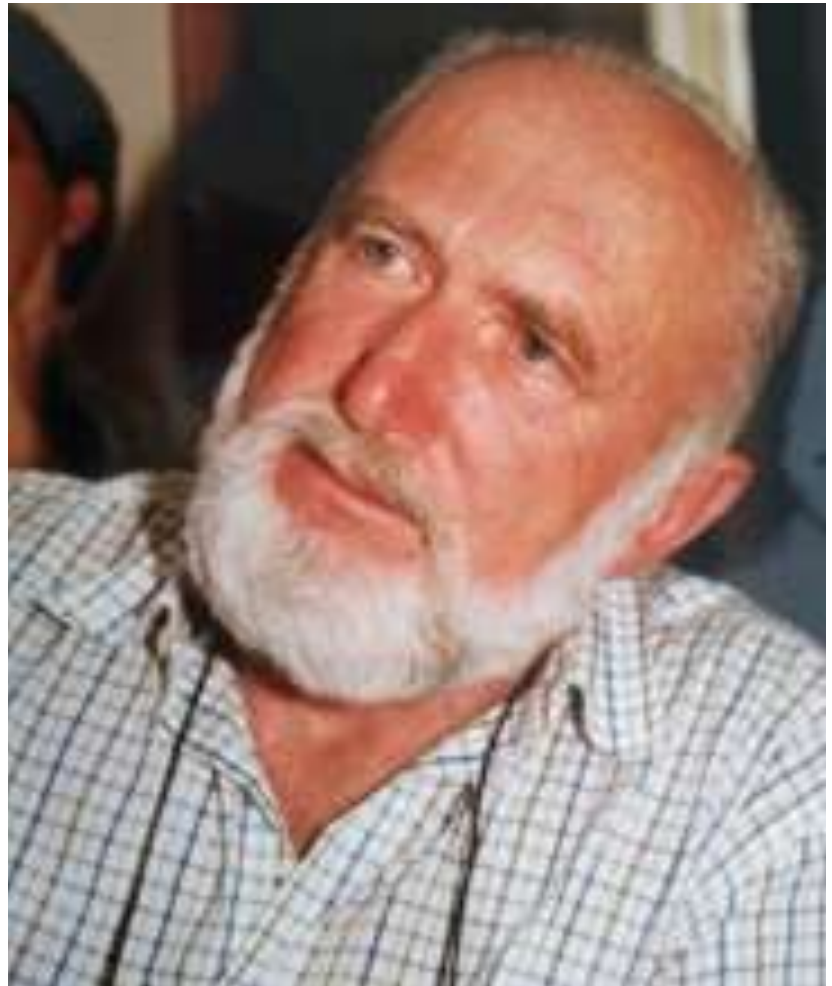
- Miller, H. 1979. Unidades estratigráficas y estructurales del basamento andino en el Archipiélago de Los Chonos. 2° Congreso Geológico Chileno (Antofagasta), Actas 1(A): 103-120.
- Miller, H. 1979. Das Grundgebirge der Anden in Chonos Archipel, Región Aysén, Chile, *Geologische Rundschau* 68: 428-456.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 1979. Aspectos estratigráficos y estructurales del Paleozoico inferior del noroeste argentino. *Revista Instituto Geología y Minería* 3: 1-11, Jujuy.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H., y Toselli, A. 1980. Die Geologie der Sierra de Ancasti (provinz Catamarca, Argentinien).- Ein Überblick. *Münster Forschung Geologie und Paläontologie* 51: 127-149, Münster.
- Miller H, y Willner, A.P. 1981. Del sedimento al esquisto: Desarrollo de la esquistosidad en el ejemplo del Cerro San Javier, Tucumán. 7° Congreso Geológico Argentino (San Luis), Actas 4: 979-986, Buenos Aires.
- Miller, H. 1981. Pre-andean orogenies of southern South America in the context of Gondwana. En Cresswell, M.M. y Vella, P. (eds.) *Gondwana Five International Gondwana Symposium* (Wellington) 237-242, Rotterdam.
- Miller, H. 1981. Paläozoische un frümesozoische Orogenesen am pazifischen Rand Gondwanas. *Geologische Rundschau* 70: 519-528,
- Miller, H. 1982. Desarrollo orogénico del margen Pacífico del Gondwana. 3° Congreso Geológico Chileno, Actas 1(B): 37-58.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 1982. Las rocas cristalinas de la Sierra de Ancasti en el contexto de las Sierras Pampeanas septentrionales, Argentina. 5° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 1: 333-346, Buenos Aires.
- Miller, H., y Aceñolaza, F.G. 1982. Early Paleozoic orogeny in Southern South America. *Precambrian Research* 17(2): 133-146.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H., Toselli, A., Jezek, P. y Willner, A. 1985. Factores ambientales y tectónicos que configuran la cuenca pampeana del noroeste argentino. 6° Congreso Latinoamericano de Geología, *Memorias* 1: 115-133, Bogotá
- Miller, H. y Lottner, U. 1985. The Sierra de Ancasti as an example structurally controlled magmatic evolution in the Low Paleozoic basement of the NW-Argentine Andes. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie* 9-10 (1986): 1269-1281, Stuttgart.
- Miller, H. y Wilner, P. 1985. Geochemical features of an Upper Precambrian-Lower Cambrian greywacke/pelite sequence (Puncoviscana trough) from the basement of the NW-Argentine Andes. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie* 169: 498-512, Stuttgart
- Jezek, P., Willner, A., Aceñolaza, F.G. y Miller, H. 1985. The Puncoviscana trough. - a large basin of Late Precambrian to Early Cambrian age on the Pacific edge of the Brazilian shield. *Geologisches Rundschau* 74(3): 573-584, Stuttgart.
- Miller, H. y Maronde, H. 1987. Weinsheim Die Förderung geowissenschaftlicher Forschung in Lateinamerika durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft *Geowiss* 16: 26-40, Weinheim.
- Miller, H. y Jezek, P. 1987. Petrology and facies analysis of turbiditic sedimentary rocks of the Puncoviscana trough (Upper Precam-

- brian-Lower Cambrian in the basement of the NW-Argentine Andes and Structure. *Gondwana Six: Tectonic and Geophysics* 287-293, Washington.
- Aceñolaza, F. G., Miller, H. y Toselli, A. (eds.) 1983. *La Geología de la Sierra de Ancasti*. Münster Forschung Geologie und Paläontologie, 489 p., Münster.
- Jezeq, P., Willner, A., Miller, H., Acenolaza, F.G. y Toselli, A. 1985. Factores ambientales y tectónicos que configuran la cuenca Pampeana del Noroeste Argentina. *Congreso Latinoamericano de Geología*, Actas 6: 96-113, Bogotá.
- Jezeq, P., Willner, A., Aceñolaza, F.G. y Miller, H. 1985. The Puncoviscana trough - a large basin of Late Precambrian to Early Cambrian age on the Pacific edge of the Brazilian shield. *Geologisches Rundschau* 74(3): 573-584, Stuttgart.
- Willner, A.P., Miller, H. y Jezeq, P. 1985. Geochemical features of an Upper Precambrian-Lower Cambrian greywacke/pelite sequence (Puncoviscana through) from the basement of the NW-Argentine Andes. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte* 498-512.
- Jezeq, P. y Miller, H. 1986. Deposition and facies distribution of turbiditic sediments of the Puncoviscana Formation (Upper Precambrian-Lower Cambrian) within the basement of the NW Argentine Andes. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie* 1(9-10): 1235-1244, Stuttgart.
- Jezeq, P. y Miller, H. 1987. Petrology and facies analysis of turbiditic sedimentary rocks of the Puncoviscana trough (Upper Precambrian-Lower Cambrian) in the basement of the NW Argentine Andes. *American Geophysical Union, Geophysical Monograph Series* 40: 287-293, Washington DC.
- Willner, A.P., Lottner, U.S. y Miller, H. 1987. Early Paleozoic structural development in the NW Argentine basement of the Andes and its implication for geodynamic reconstructions. En McKenzie, G.D. (ed.) *Gondwana six - Structure, Tectonics and Geophysics, Geophysical Monographs* 40: 229-239.
- Miller, H., Löske, W., Milne, A. y Hervé, F. 1988. Evidence for the existence of a metamorphic basement on the north-eastern portion of the Antarctic Peninsula. *Comunicaciones* 39: 238, Santiago.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 1988. The Puncoviscana Formation (Late Precambrian-Early Cambrian). sedimentology, tectono- metamorphic history and age of the oldest rocks of NW Argentina. *Lectures and Notes in Earth Sciences* 17: 25-38, Springer-Verlag Heidelberg.
- Miller, H. 1989. New K/Ar ages on the metamorphic history of the Puncoviscana Formation and equivalents, N-W Argentina. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie* 987-997, Stuttgart.
- Miller, H., Lork, A. y Kram, U. 1989. U-Pb zircon Nd monacite age of the La Angostura granite and the orogenic history of the northwest Argentina basement. *Journal of South American Earth Sciences* 1: 147-163.
- Adams, C., Miller, H. y Toselli, A.J. 1989. New K-Ar ages on the metamorphic history and age of the Puncoviscana Formation and equivalents, NW Argentina. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie* I: 987-997.
- Adams, C., Miller, H. y Toselli, A.J. 1990. Nuevas edades de metamorfismo por el método K-Ar de la Formación Puncoviscana y equivalentes, NW de Argentina. En Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A.J. (eds.) *El Ciclo Pampeano en el Noroeste Argentino*. INSUGEO, Serie Correlación Geológica 4: 199-208.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 1990. Zonas miloníticas de sectores orientales del sistema de Famatina, Argentina. 11° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 289-292, San Juan.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 1990. Interpretación tectónica de los límites del terrane de Famatina, Argentina. *Comunicaciones* 41: 41-46, Santiago de Chile.
- Hervé, F., Miller, H., Loske, W., Milne, A. y Pankhurst, R.J. 1990. New Rb-Sr age data from the Scotia Metamorphic Complex of Clarence Island, West Antarctica. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil* 1(1/2): 119-126.
- Loske, W., Miller, H., Milne, A. y Hervé, F. 1990. U-Pb zircon ages of xenoliths from Cape Dubouzet, northern Antarctic Peninsula. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil* 1(1/2): 87-95.
- Lork, A., Miller, H., Kramm, U. y Grauert, B. 1990. Sistemática U/Pb de zircons detríticos de la Formación Puncoviscana y su significado para la edad máxima de la sedimentación en la Sierra de Cachi (Provincia de Salta), Argentina. En Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A.J. (eds.) *El Ciclo Pampeano en el Noroeste Argentino*. INSUGEO, Serie Correlación Geológica 4: 199-208.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 1990. El Ciclo Pampeano en el Noroeste argentino. INSUGEO, Serie Correlación Geológica 4, 227 p., Tucumán.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Brook, M., Alfaro, G., Frutos, J., Miller, H., Schirra, W. y Amstutz, G.C. 1990. Rb-Sr and Nd-Sm data from some massive sulphide occurrences in the Metamorphic Basement of South-Central Chile. En Fontboté, L. Amstutz, G.D., Cardozo, M., Cedillo, E. y Frutos, J. (eds.) *Stratabound Ore Deposits in the Andes* Springer-Verlag 221-228.
- Hervé, F., Loske, W., Miller, H. y Pankhurst, R. 1991. Chronology of provenance, deposition and metamorphism of deformed fore-arc sequences, southern Scotia Arc. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds.) *Geological Evolution of Antarctica*, Cambridge University Press 429-435.
- Aceñolaza, F.G. 1993. Regional and geochronological development of the metamorphic basement in Northwest Argentina. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil* I (1-2): 263-273, Stuttgart.
- Vujovich, G., Miller, H. y Ramos, V.A. 1994. Proterozoic metavolcanics from western Sierras Pampeanas Terrane, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 7(3-4): 309-323.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. (eds.) 1996. *Geología del Sistema de Famatina*. Munchener Geologisches Heft 19: 9-14, München.
- Loske, W., Hervé, F., Miller, H. y Pankhurst, R.J. 1997. Rb-Sr and U-Pb Studies of the Pre-Andean and Andean Magmatism in the Horseshoe Island Area, Marguerite Bay Antarctic Peninsula. En *The Antarctic Region: Geological Evolution and Processes*, 353-360.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A.J. 1999. Proterozoic - Lower Paleozoic Terrene evolution in Western South America. *Geodinámica Andina*. Fourth ISAG. Resúmenes Expandidos, 6-7. Göttingen.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 1999. La Precordillera, un terreno derivado del Borde Gondwánico. 4° Jornadas de Comunicaciones Facultad de Ciencias Naturales e IML, Resúmenes, p 75, Tucumán.
- Pimpirev, C., Miller, H. y Hervé, F. 1999. Preliminary results on the

- lithofacies and palaeoenvironmental interpretation of the Paleozoic turbidite sequence in Chonos Archipelago, Southern Chile. *Comunicaciones* 48-49: 3-12.
- Aceñolaza, F.G. y Toselli, A. 2000. Argentine Precordillera: allochthonous or autochthonous Gondwanic? *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie* 7/8 : 743-756, Stuttgart.
- Aceñolaza, F. G., Miller, H. y Toselli, A. 2000. The Pampean and Famatinian Cycles. Superposed orogenic events in west Gondwana. *Sonderheft ZAG* 337-344.
- Söllner, F., Brodtkorb, M., Miller, H., Pezzutti N. y Fernández, R. 2000. U-Pb zircon ages of metavolcanic rocks from the Sierra de San Luis, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 55:15-22.
- Miller, H. Söllner, F. y Herve, M. 2000. An Early Cambrian Granodiorite age from the pre-Andean basement of Tierra del Fuego (Chile) the missing link between South America and Antarctica. *Journal of South American Earth Sciences*13: 163-177.
- Höckenreiner, M., Söllner, F., Aceñolaza, F., Miller, H. y Toselli, A. 2001. Early Devonian age for the terrane boundary between the Famatina System and the Eastern Pampean Ranges, North-West Argentina. 11^º Congreso Latinoamericano de Geología. *Actas en CD*, 1 p., Montevideo.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 2002. Proterozoic-Early Paleozoic evolution in western South America. A discussion. *Tectonophysics* 354: 121-137.
- Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. 2003. Reply to the discussion to "Proterozoic-Early Paleozoic evolution in western South America- A discussion" by Astini and Rapalini. *Tectonophysics* 366: 149-150.
- Höckenreiner, M., Söllner, F. y Miller, H. 2003. Dating the Tipa shear zone: an early Devonian, terrane boundary between the Famatinian and Pampean System (NW Argentina). *Journal of South American Earth Sciences* 16: 45-66.
- Dietrich, R., Rülke, A., Ihde, J., Lindner, K., Miller, H., Niemeier, W., Schenke, H.-W. y Seeber, G. 2004. Plate kinematics and deformation status of the Antarctic Peninsula based on GPS. *Global and Planetary Change* 42: 313-321.
- Miller, H. y Söllner, F. 2004. Mapa base geología de la sierra de Velasco. *INSUGEO, Miscelánea* 13: 39-40, Tucumán.
- Miller, H. 2004. El sistema Famatina - Las Termas, de arco de islas/cuenca de retro-arco: la historia de un terreno autóctono del Paleozoico inferior. *INSUGEO, Miscelánea* 13: 41-42, Tucumán.
- Miller, H. 2004. Wilhelm Bodenbender, una reseña de su vida. En Aceñolaza, F.G., Aceñolaza, G.F., Hünicken, M.A., Rossi, J.N. y Toselli, A.J. (eds.) *Simposio Bodenbender, Serie Correlación Geológica* 19: 11-14, Tucumán.
- Toselli, A.J., Rossi, J.N., Miller, H., Báez, M., Grosse, P., López, J.P. y Bellos, L. 2004. Las rocas graníticas y metamórficas de la Sierra de Velasco. En Aceñolaza, F.G., Aceñolaza, G.F., Hünicken, M.A., Rossi, J.N. y Toselli, A.J. (eds.) *Simposio Bodenbender, Serie Correlación Geológica* 19: 211-220, Tucumán.
- Miller, H. 2005. The basement of the south-central and southern Andes - Terranes or no terranes, that is the question. *Terra Nostra* 5(1): 84.
- Toselli, A., Miller, H., Rossi, J., Aceñolaza, F.G. y Söllner, F. 2005. The Sierra de Velasco, NW Argentina: an example for polyphase magmatism at the margin of Gondwana. *Terra Nostra* 5(1): 125-126.
- Miller, H. y Pimpirev, C. 2005. The Livingston Island paradoxon: Terrane tectonics at the north-western margin of the Antarctic Peninsula. *Terra Nostra* 3: 103-104.
- Miller, H. y Söllner, F. 2005. The Famatina complex (NW Argentina): back-docking of an island arc or terrane accretion? Early Palaeozoic geodynamics at the western Gondwana margin. En Vaughan, A.P.M., Leat, P.T. y Pankhurst, R.J. (eds.) *Terrane Processes at the Margins of Gondwana. Geological Society, Special Publications* 246: 241-256.
- Adams, C., Miller, H. y Toselli, A.J. 2005. Rb-Sr age of metasediments of the Puncoviscana Formation, northwest Argentina, and U-Pb detrital zircon age evidence for their provenance. En Pankhurst, R.J. y Veiga, G.D. (eds.) *Gondwana 12, Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, Abstracts* p. 35, Mendoza.
- Adams, Ch., Miller, H. y Toselli, A.J. 2006. Maximum age and provenance area of the Puncoviscana Fm. sediments (NW Argentina) based on detrital zircon geochronology - a pilot study. 11^º Congreso Geológico Chileno, *Actas* 1: 11-14, Antofagasta.
- Hervé, F., Miller, H. y Pimpirev, C. 2006. Patagonia – Antarctica connections before Gondwana break-up. En Fütterer, D.K., Damaske, D., Kleinschmidt, G., Miller, H., Tessensohn, F. (eds.) *Antarctica: Contribution to global earth sciences. Springer-Verlag*, 217-228, Berlin- Heidelberg- New York.
- Kraus, S. y Miller, H. 2006. The role of continental crust during magma genesis beneath Hurd Peninsula (South Shetland Islands, Antarctica) – Clues from magmatic dykes. 11^º Congreso Geológico Chileno, *Actas* 2: 483-486, Antofagasta.
- Adams, Ch., Miller, H. y Toselli, A.J. 2007. Detrital zircon ages of the Puncoviscana Formation of NW Argentina, and their bearing on stratigraphic age and provenance. 20th Colloquium on Latin American Earth Sciences, *Abstracts* 68-69, Kiel.
- Miller, H. 2007. History of views on the relative positions of Antarctica and South America: a 100-year tango between Patagonia and the Antarctic Peninsula. En Cooper A.K., Raymond, C.R., et al. (eds.) *Antarctica: A keystone in a Changing World, Online Proceedings of the 10th ISAES, USGS Open-File Report* 1047, Paper 041: 4 S.
- Toselli, A.J., Miller, H., Aceñolaza, F.G., Rossi, J.N. y Söllner, F. 2007. The Sierra de Velasco of Northwest Argentina. An example for polyphase magmatism at the margin of Gondwana. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologisch Abhandlungen* 246(3): 325-345, Stuttgart.
- Adams, C., Miller, H., Toselli, A. y Griffin, W.L. 2008. The Puncoviscana Formation of northwest Argentina: U-Pb geochronology of detrital zircons and Rb-Sr metamorphic ages and their bearing on its stratigraphic age, sediment provenance and tectonic setting. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 247(3): 341-352.
- Miller, H. 2008. Kleine Körnchen, Weitreichende Ergebnisse. Die Verwendung von Zirkonkristallen aus Sedimentgesteinen zur Feststellung ihres Maximal-Alters und ihres Herkunftgebietes. *Nachrichtenbl. Freundeskreis Geologische Staatssammlung* 9: 27-30, München.
- Adams, C., Miller, H., Aceñolaza, F.G. y Toselli, A. 2008. Cambrian paleogeography at the western Gondwana margin: UPb ages

- and provenance areas of detrital zircons of the Mesón Group (Upper Cambrian), Northwest Argentina. 7th International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG 2008, Nice), Extended Abstracts: 17-20.
- Kraus, S., Miller, H., Dimov, D., Hegner, E., McWilliams, M. y Pecs-kay, Z. 2008. Structural geology of the Mesozoic Miers Bluff Formation and crosscutting Paleogene dikes (Livingston Island, South Shetland Islands, Antarctica), Insights into the geodynamic history of the northern Antarctic Peninsula. *Journal of South American Earth Sciences* 26: 498-512.
- Adams, Ch., Miller, H. y Toselli, A. 2008. Detrital zircon U-Pb ages of the Puncoviscana Formation, Late Neoproterozoic – Early Cambrian, of NW Argentina: Provenance area and maximum age of deposition. En Linares, E., Cabaleri, N.G., Do Campo, M. D., Ducós, E.I. y Panarello, H.O. (eds.) 6° South American Symposium on Isotope Geology, Proceedings in CD-ROM, Paper 40, 4 p., Buenos Aires.
- Rieger, A., Schwark, L., Cisternas, M.E. y Miller, H. 2008. Genesis and evolution of bitumen in Lower Cretaceous lavas and implications for strata-bound copper deposits, North Chile. *Economic Geology* 103: 387-404.
- Adams, C., Miller, H., Aceñolaza, F.G. y Toselli, A. 2009. Detrital zircon U-Pb ages of the Puncoviscana Formation and its metamorphic equivalents in Catamarca and La Rioja, Northwest Argentina. Wörmer, G. et al. (eds.) Abstract International Lateinamerika-Colloquium. Univeritätsdrucke 20-21, Göttingen.
- Aceñolaza, F.G., Toselli, A.J., Miller, H. y Adams, C. 2010. Interpretación de las poblaciones de circones detríticos en unidades estratigráficas equivalentes del Ediacarano-Cámbrico de Argentina. Ediacarano-Cámbrico en Gondwana Occidental I. *Serie Correlación Geológica* 26: 49-64.
- Miller, H., Adams, C., Aceñolaza, F.G. y Toselli, A.J. 2010. Evolution of exhumation and erosion in western West Gondwanaland as recorded by detrital zircons of late Neoproterozoic and Cambrian sedimentary rocks of NW and Central Argentina. *International Journal of Earth Sciences* 100(2-3): 619-629.
- Adams, C.J., Miller, H., Aceñolaza, F.G., Toselli, A.J. y Griffin, W.L. 2011. The Pacific Gondwana margin in the late Neoproterozoic-early Paleozoic: Detrital zircon U-Pb ages from metasediments in northwest Argentina reveal their maximum age, provenance and tectonic setting. *Gondwana Research* 19(1): 71-83.
- Toselli, A.J., Aceñolaza, G.F., Miller, H., Adams, C., Aceñolaza, F.G. y Rossi, J.N. 2012. Basin evolution of the margin of Gondwana at the Neoproterozoic/Cambrian transition: the Puncoviscana Formation of Northwest Argentina. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie - Abhandlungen* 265(1): 79-95, Stuttgart.
- Augustsson, C., Willner, A.P., Rüsing, T., Niemeyer H., Gerdes A., Adams, C.A. y Miller, H. 2016. The crustal evolution of South America from a zircon Hf-isotope perspective. *Terra Nova* 28: 128-137.
- Toselli, A., Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Rossi, J.N. 2017. Áreas de proveniencia de meta-sedimentos e interpretación geoquímica de ambientes tectónicos de deposición de la Formación Puncoviscana: Cordillera Oriental y Sierras Pampeanas, Argentina. *Acta Geológica Lilloana* 29(2): 59-105.
- Miller, H., Lork, A., Toselli, A. y Aceñolaza, F.G. 2019. Geoquímica y geocronología de las rocas ígneas de la Formación Cachi, en el Valle Calchaqui, Argentina. *Serie Correlación Geológica* 35(1): 41-75.

OSCAR RÖSLER (1938-2018)



«Desafiar as pessoas a pensarem sobre o mundo natural, compreenderem seu passado, presente e futuro e qual o seu papel nesse contexto¹»

La comisión directiva de la Asociación bajo la presidencia del Dr. Alberto Riccardi nombró en 1992 al Dr. Oscar Rösler Miembro Correspondiente sobre la base de su intensa actividad científica y docente y en reconocimiento por la colaboración y desempeño durante muchos años como delegado de la Asociación para sus socios en Brasil².

Oscar Rösler nació en Mafra, estado de Santa Catarina, Brasil, el 3 de diciembre de 1938. Se unió al curso de Historia Natural en la *Universidade Federal do Paraná en Curitiba*, egresando en 1965. En 1970 se gradúa en el *Mestrado em Geociências* en la *Universidade Federal de Rio Grande do Sul*, en Porto Alegre. En 1972, defendió su doctorado en la *Universidade de São Paulo*, supervisado por el profesor Josué Camargo Mendes, haciendo una investigación pionera de la taoflora de la Formación Río Bonito en el estado de Paraná. Con posterioridad realiza estudios posdoctorales en la *University of London* en 1978, especializándose en Paleobotánica.

Al término de su maestrado trabajó en el Instituto de *Geociências de la Universidade de São Paulo* (USP), organizando la colección de plantas fósiles, para en 1977 y 1978 trabajar como curador del *Natural History Museum* de Londres.

A su regreso continuó con la docencia de Paleobotánica en la USP, donde enseñaba con una fuerte componente de campo donde los alumnos aprendían directamente en los afloramientos. Su disciplina y su ejemplo despertaron numerosas vocaciones en Paleontología.

A fines de la década de 1970 funda la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología, siendo su primer presidente. En 1983 comienza su experiencia antártica haciendo sus primeras colecciones de plantas fósiles en la Isla Rey Jorge como coordinador del proyecto del Programa Antártico Brasileño (PROANTAR).

Es electo en 1987 presidente de la *Sociedade Brasileira de*

1. Rösler, 1998.

2. Revista de la Asociación Geológica Argentina 47(4): 432.



El Dr. Rösler en la ceremonia de graduación.



Asociación
Latinoamericana
de Paleobotánica
y Palinología

Logotipo actual de la Asociación Latinoamericana.



Coordinador del Centro Paleontológico de 1997 a 2005.



Prácticas de campo con sus alumnos de Paleobotánica.

Paleontología y designado ese mismo año como miembro asociado de la *Academia Brasileira de Ciências*.

Ejerció la docencia durante muchos años como profesor en la Universidade de São Paulo, y colaboró en diversas oportunidades en las universidades de Federal de Rio Grande do Sul, la Estadual de São Paulo, la Federal de Paraná y después de jubilarse en São Paulo terminó sus años como profesor e investigador en la *Universidade de Contestado* en Mafra, su tierra natal en Santa Catarina. Esta universidad creada en 1997 tuvo en el profesor Rösler un entusiasta propulsor y profesor del Centro Paleontológico, fue su creador y director hasta su retiro en 2005 y del *Museu da Terra e da Vida* que puso a Mafra como uno de los principales centros paleontológicos de Brasil.



Gran formador de recursos humanos y dirigió numerosas tesis.

Fue un excelente y entusiasta maestro de varias generaciones a las que inculcó su pasión por la Paleontología, despertando numerosas vocaciones.

Sin duda, fue un pionero de la paleobotánica brasileña moderna, siendo el primer científico en publicar un esquema bioestratigráfico integral para la flora permo-carbonífera de la cuenca del Paraná, un estudio que todavía es de referencia en el área en la especialidad. Tuvo una fuerte interacción con los países andinos, en especial Chile y Argentina participando de sus simposios y congresos, así como de trabajos de campo, que lo llevaron también a la India,



Oscar Rösler en sus últimos años.

Siberia y Antártida. Fue coordinador durante cinco años de un exitoso proyecto internacional IGCP (UNESCO-IUGS), el 211 *Late Paleozoic of South America*. Publicó más de 130 trabajos sobre temas de su especialidad.

Oscar Rösler falleció en Belo Horizonte, el 26 de junio de 2018, dejando a su querida esposa y a sus seis hijas. Su cuerpo fue incinerado en la capital minera.

Victor A. Ramos

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR OSCAR RÖSLER

Villa Lobos Strapasson, E. 2017. O Legado de "Oscar Rösler", 20 anos Cenpáleo-Museu da terra e da vida, Breve História. Universidade do Contestado, Mafra, Santa Catarina.

Davis, R. y Arai, M. 2018. Homenagem póstuma ao paleontólogo prof. Dr. Oscar Rösler. Um novo olhar para a Paleontologia, Sociedade Brasileira de Paleontologia, PALEO SP 2018, p. 12, Campinas.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR OSCAR RÖSLER

Rösler, O. 1972. Flora da Formação Rio Bonito do Estado do Paraná. Universidade de São Paulo, D. SC. Thesis, São Paulo.

Rösler, O. 1973. Taflofloras neopaleozóicas da Bacia do Paraná. 2º Congreso Latinoamericano de Geología, Resúmenes, p. 32, Caracas.

Rösler, O. 1974. Confronto de aspectos entre as taflofloras neopaleozóicas do Brasil e Argentina. 1º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, Acta Geológica Lilloana, Volumen Especial, Tucumán.

Rösler, O. 1974. Nova ocorrência de macrofósseis vegetais em Santa Catarina, Formação Rio Bonito, Permiano. 26º Reunião Anual, Revista Ciência e Culto, Suplemento Resumos 26(7): 190, Recife.

Rocha-Campos, A.C. y Rösler, O. 1975. Faunal and floral succession

along the C-P transition in Gondwanic South America. 8º International Congress of Carboniferous Stratigraphy and Geology, p. 232, Moscow.

Rösler, O. 1975. Fossil Plants and Problem of the Upper Limit of the Carboniferous System in the Brazilian Eogondwanic Sequence. 8º International Congress of Carboniferous Stratigraphy and Geology, p. 234, Moscow.

Rösler, O. 1975. Tafloflóras eogondwânicas do Brasil II: ocorrência de Rio da Estiva (Permiano-Formação Rio Bonito-Santa Catarina). Boletim do Instituto de Geociências da USP 6: 1-11, São Paulo.

Rösler, O. 1975. The Brazilian Eogondwanic Floral Succession. Paleontological Association. Meeting Circular 82a: 6, Newcastle upon Tyne.

Rösler, O. 1976. Novas ideias sobre a evolução paleoflorística e paleoclimática do Eogondwana brasileiro. Primer Congreso Geológico Chileno, Actas 3(L): 83-94, Santiago.

Rösler, O. 1976. Paleofloristic considerations based on the Upper Paleozoic Taphofloras of the Parana Basin (Brazil) in relation to Palaeogeographic studies, Coura Forsch. Senck 17: 89.

Rösler, O. 1978. The Brazilian eogondwanic floral succession. Boletim do Instituto de Geociências da USP 9: 85-90, São Paulo.

Rösler, O. 1978. Novas Ocorrências na Formação Rio do Rasto, Permiano Superior, Estado do Paraná. Boletim do Instituto de Geociências da USP 9: 127-132, São Paulo.

Rocha-Campos, A. C. y Rösler, O. 1978. Late Paleozoic faunal and floral successions in the Paraná Basin, southeastern Brazil. Boletim do Instituto de Geociências da USP, Série Científica 9: 1-16, São Paulo.

Arai, M. y Rösler, O. 1980. Polens e esporos associados a megafósseis vegetais em São João do Triunfo, PR, Fm. Rio Bonito (Permiano). Boletim do Instituto de Geociências da USP 11: 98-105.

Archangelsky, S., Azcuy, C.L., Pinto, I.D. González, C.R., Marques Toigo, M., Rosler, O. y Wagner, R.H. 1980. The Carboniferous and early Permian of the South American Gondwana Area. A summary of biostratigraphic information. 2º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y 1º Congreso Latinoamericano de Paleontología (Buenos Aires, 1978), Actas 4: 257-261.

Rösler, O., Rohn, R. y Albamonte, L. 1981. Libélula permiana do Estado de São Paulo, Brasil (Formação Irati): *Gondvanoptilon brasiliense* gen. et sp. nov. 2º Congreso Latino-Americano de Paleontología, UFRGS, Anais 2: 221-232, Porto Alegre.

Arai, M. y Rösler, O. 1983. Megásporos de São João do Triunfo, Paraná, Formação Rio Bonito (Permiano). Boletim do Instituto de Geociências da USP 15: 53-64.

Perinotto, J.A.J. y Rösler, O. 1983. Ocorrência de *Glossopteris* na porção superior da Formação Corumbataí. 7º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Anais p. 108-108.

Perinotto, J.A.J. y Rösler, O. 1984. Glossopterídeas de Fluiúpolis (Permiano superior) no sul do Estado do Paraná. Boletim do Instituto de Geociências da USP 15: 90-96.

Rohn, R., Oliveira-Babinski, M.E.C.B. y Rösler, O. 1984. *Glossopteris* da Formação Rio do Rasto no sul do Estado do Paraná. 33º Congresso Brasileiro de Geologia, Anais 2: 1047-1061, Rio de Janeiro.

Rösler, O. y Rohn, R. 1984. *Sphenophyllum paranaense* n. sp. da For-

- mação Rio do Rasto (Permiano Superior) de Dorizon, Estado do Paraná. Boletim do Instituto de Geociências da USP, Série Científica 15: 97-104, São Paulo.
- Perinotto, J.A.J. y Rösler, O. 1985. Nota sobre a ocorrência de *Glossopteris* na porção superior da Formação Corumbataí. Coletânea de Trabalhos Paleontológicos, Direção Nacional de Produção Mineral 2: 619-622, Rio de Janeiro.
- Rösler, O. y Ciguel, J.H.G. 1985. Plantas fósseis do quilômetro 63da Rodovia Teresina-Picos, Estado do Piauí (Formação Poti, Carbonífero Inferior?). 9º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Sociedade Brasileira de Geologia, Resumo das Comunicações, p. 55, Fortaleza.
- Rösler, O. y Perinotto, J.A.J. 1985. Nota sobre a ocorrência de *Nothorhacopteris* sp em siltitos da porção médio-superior do Subgrupo Itararé em amostra de subsuperfície no município de Buri, Estado de São Paulo. Paleobotânica Latinoamericana 7(1): 25-25.
- Rösler, O. y Tumidum, A.M.N.S. 1985. As Membranas Natatórias de "Stereosternum Tumidum". 8º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Anais do 8º Congresso Brasileiro de Paleontologia, p. 129-131, Rio de Janeiro.
- Rösler, O., Coimbra, A.M. y Rohn, R. 1985. Paleontologia do topo da Formação Corumbataí na seção da Rodovia Castelo Branco, Estado de São Paulo. Anais da Academia Brasileira de Ciências 57(1): 119-119, Rio de Janeiro.
- Rösler, O., Fenstersufer, H. y Czuow, S. 1985. Ocorrência de plantas fósseis de idade terciária em rochas vulcanoclásticas na escarpa ocidental da península Fildes, Ilha Rei George, Antártica. Paleontologia Latinoamericana, Circular Informativa 2(1): 8-9.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1985. Conchostráceos da Formação Rio do Rasto no sul do Estado do Paraná. 8º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Coletânea de Trabalhos Paleontológicos MME-DNPM 1: 481-490, Rio de Janeiro.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1985. Guia da excursão paleobotânica para a região de Laras, São Paulo. Instituto de Geociências da USP, Roteiro de excursão, São Paulo.
- Czajkowski, S. y Rösler, O. 1986. Plantas fósseis da Península Fildes, Ilha Rei Jorge (Shetland do Sul), horografia das impressões foliares. Anais Academia Brasileira de Ciências 58(1): 99-111.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1986. Caules de Sphenophyta da Formação Rio do Rasto (Bacia do Paraná, Permiano Superior). Instituto de Geociências da USP, Série Científica 17: 39-56, São Paulo.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1986. Pteridófilas pecopteróides da Formação Rio do Rasto no Estado do Paraná e da Formação Estrada Nova no Estado de São Paulo (Bacia do Paraná, Permiano Superior). Instituto de Geociências da USP, Série Científica 17: 57-76, São Paulo.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1986. *Schizoneura gondwanensis* Feistmantel da Formação Rio do Rasto (Bacia do Paraná, Permiano Superior) no Estado do Paraná e no norte do Estado de Santa Catarina. Instituto de Geociências da USP, Série Científica 17: 27-37, São Paulo.
- Perinotto, J.A.J., Rösler, O. 1987. Raízes fósseis na lapa do carvão de Bairro Aliança (Cerquilha, SP) e Mato Seco (Cesário Lange, SP). 10º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Anais p. 237-251.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1987. Relações entre a Flora Permiana do Gondwana e as floras das províncias setentrionais. 10º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Anais 2: 885-899, Rio de Janeiro.
- Rohn, R., Rösler, O. y Czajkowski, S. 1987. *Fildesia pulchra* gen. et sp. nov. - Folha fóssil do Terciário Inferior da Península Fildes, Ilha Rei George, Antártica. Instituto de Geociências da USP, Série Científica 18: 11-16, São Paulo.
- Rösler, O. y Rohn, R. 1989. Plantas vasculares. 11º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Anais 5: 88-123, Curitiba.
- Rösler, O., Iannuzzi, R. y Soruco, R.S. 1989. A Flora Carbonífera da Formação Kasa em Belem, Península de Copacabana, Altiplano Boliviano, e a importância das formas trifoliadas. 11º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Resumo das Comunicações, p. 45-46, Curitiba.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1989. Novas ocorrências de *Glossopteris* na Formação Rio do Rasto (Bacia do Paraná, Permiano Superior). Instituto de Geociências da USP, Série Científica 7 (Publ. Esp.): 101-125, São Paulo.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1989. Folhas denteadas da Formação Rio do Rasto (Bacia do Paraná, Permiano Superior) e seu possível significado paleoclimático. Instituto de Geociências da USP, Série Científica 7 (Publ. Esp.): 127-137, São Paulo.
- Ciguel, J.H.G. y Rösler, O. 1990. Tentaculitoidea de Formação Ponta Grossa (Devonian da Bacia de Paraná). 3º Reunión Proyecto Internacional IGCP-193 Siluro Devonian of Latin America (Asunción, 1985), Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos 11(1): 71 -74, Cochabamba.
- Rohn, R., Rösler, O. y Ciguel, J.H. 1990. Megafósseis vegetais do Terciário inferior coletados durante a Operação Antártica V (Península Fildes, Ilha Rei George). Localidade I: Fossil Hill. Paleobotânica Latinoamericana Circular Informativa da Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología 9(1): 49, São Paulo.
- Rohn, R., Ciguel, J.H. y Rösler, O. 1990. Megafósseis vegetais do Terciário inferior coletados durante a Operação Antártica V (Península Fildes, Ilha Rei George). Localidade II: Proximidades do Pontal Suffield. Paleobotânica Latinoamericana, Circular Informativa da Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología 9(1): 50, São Paulo.
- Rohn, R., Rösler, O. y Ciguel, J.H. 1990. Megafósseis vegetais do Terciário inferior coletados durante a Operação Antártica V (Península Fildes, Ilha Rei George). Localidades III e IV: Pontal Winkel e Pontal Price. Paleobotânica Latinoamericana Circular Informativa da Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología 9(1): 51, São Paulo.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1990. Conchostráceos da Formação Rio do Rasto (Bacia do Paraná, Permiano Superior): Bioestratigrafia e implicações paleoambientais. Revista Brasileira de Geociências 19(4): 486-493, São Paulo.
- Iannuzzi, R. y Rösler, O. 1991. Novos elementos da Flora da Formação Poti, Bacia do Parnaíba, Piauí, e discussão sobre sua possível idade carbonífera. 12º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Boletim de Resumos. Instituto de Geociências da USP, p. 43, São Paulo.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1991. Estróbilos de Equisetales na Formação Rio do Rasto (Permiano Superior) em Santa Catarina. 12º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Resumos 1: 17-17, São Paulo.

- Ricardi-Branco, F. y Rösler, O. 1992. Gigantopterídeas do Permiano da Venezuela. Seção Regular da Academia Brasileira de Ciências, Anais 65: 325-325, São Paulo.
- Iannuzzi, R. y Rösler, O. 1993. Reavaliação da Flora Carbonífera da Formação Poti. 13° Congresso Brasileiro de Paleontologia, 1993, São Leopoldo. Boletim de Resumos. UNISINOS, p. 98, São Leopoldo.
- Iannuzzi, R. y Rösler, O. 1993. Migração florística na América do Sul durante o Carbonífero: uma hipótese de trabalho. 13° Congresso Brasileiro de Paleontologia, 1993, São Leopoldo. Boletim de Resumos. UNISINOS, p. 198, São Leopoldo.
- Ricardi-Branco, F., Odreman, O. y Rösler, O. 1993. Importancia de una Flora Tropical en el Norte de Gondwana durante el Pérmico Inferior (Artinskiano). 11° Congreso Venezolano de Botánica, Revista Pittieria (Edición Especial), Resúmenes 21: 296, Mérida.
- Ricardi-Branco, F., Rösler, O. 1993. Proposta de um Gondwana Tropical no Neopaleozóico. 13° Congresso Brasileiro de Paleontologia y 1° Simpósio Paleontológico do Cone Sul, Livro de Resumos 1: 236-236, São Leopoldo.
- Iannuzzi, R., Rösler, O., Soruco, R.S. 1993. A Flora Carbonífera da Formação Siripaca em Belen, Península De Copacabana e a importância das formas trifoliadas. Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos 13-14(1-4): 181-194, Santa Cruz.
- Rohn, R. y Rösler, O. 1993. Análise da distribuição das glossopterídeas no Grupo Passa Dois, Bacia do Paraná, Permiano Superior. Anais da Academia Brasileira de Ciências 65(3): 326-327, Rio de Janeiro.
- Rösler, O. 1994. Continents, Floras of the Gondwana Continents. IUGS/UNESCO, v. 16.
- Iannuzzi, R., Rösler, O., Soruco, R.S. 1994. A flora da Formação Siripaca, Grupo Ambo, em Belem, Península de Copacabana, Altiplano Boliviano. 7° Reunião de Paleobotânicos e Palinólogos, Instituto de Geociências da USP, Resumo das Comunicações p. 30-31, São Paulo.
- Ricardi-Branco, F. y Rösler, O. 1994. A Flora Euro-Americana da Formação Carache (Carbonífero Superior) no Município de Carache, Estado Trujillo, Venezuela. 8° Reunião de Paleobotânicos e Palinólogos, Resumo das comunicações, p. 64-65, São Paulo.
- Ricardi-Branco, F. y Rösler, O. 1994. Flora das Formações Carache e Palmarito (Neopaleozóico) na Região de Carache, Estado de Trujillo, Venezuela. 1° Workshop Científico da Pós-Graduação do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo., Livro de Resumos p. 64-65.
- Rösler, O., Bernardes De Oliveira, M.E.C., Rohn, R. y Penalzoza, F.A.C. 1994. Frutificação associada a Glossopteris na Formação Rio do Rasto, Estado do Paraná. 8° Reunião de Paleobotânicos e Palinólogos, Instituto de Geociências da USP, Resumos 1: 67, São Paulo.
- Ricardi-Branco, F. y Rösler, O. 1994. Proposta de um Gondwana Tropical no Neopaleozóico. Acta Geológica Leopoldensia 17(39/2): 747-753, São Leopoldo.
- Oliveira, M.E.C.B., Souza, P.A., Riccardi, F.T., Iannuzzi, R. y Rösler, O. 1995. Marcadores fitocronoestratigráficos para o limite Carbonífero-Permiano no estado de São Paulo, Brasil. 14° Congresso Brasileiro de Paleontologia (Uberaba), Atas p. 18, Rio de Janeiro.
- Ricardi-Branco, F., Rösler, O. y Odreman, O. 1995. Delnortea ("Gigantopterid") Flora of the Palmarito Formation (Artinskian) in NW Venezuela. 13° International Congress on Carboniferous - Permian, Proceedings 3: 123-132, Kracovia.
- Iannuzzi, R. y Rösler, O. 1996. Migraciones florísticas en Sudamérica durante el Carbonífero: consecuencias fitogeográficas y bioestratigráficas. 12° Congreso Geológico de Bolivia (Tarija) YPFB y SGB, Memorias 2: 709-710, Cochabamba.
- Iannuzzi, R. y Rösler, O. 1996. Floristic migration in South America during the Carboniferous: phytogeographical and biostratigraphic consequences. The Fifth Conference of the International Organization of Palaeobotany and University of California, Abstract Volume p. 48, Santa Barbara.
- Ricardi-Branco, F., Torres, F. y Rösler, O. 1996. Conifers (Paranocladus and Buriadia) from Early Permian coal seams of southern Brazil. In: Seção Regular da Academia Brasileira de Ciências, Anais da Academia Brasileira de Ciências 69: 280-280, São Paulo.
- Ricardi-Branco, F., Torres, F. y Rösler, O. 1997. Coníferas presentes na Formação Rio Bonito (Eopermiano) na área de Figueira, Paraná. 15° Congresso Brasileiro de Paleontologia, Boletim de resumos, p. 40-40, São Pedro.
- Ricardi-Branco, F., Rösler, O. 1997. Licófitas presentes na Formação Rio Bonito (Permiano Inferior) na área de Figueira, Paraná, Brasil. 9° Reunião de Paleobotânicos e Palinólogos, Revista Universidade de Guarulhos, Geologia, Número especial, p. 205-205, Guarulhos.
- Rohn, R., Pennatti, J.R.R., Iannuzzi, R., Rösler, O., Czajkowski, S., Cavalheiro, M.C.T., Mendonça, E. y Ricardi-Branco, F.T. 1997. Ocorrências de macrofitofósseis nas formações Teresina e Rio do Rasto (Permiano Superior da Bacia do Paraná) em Santa Catarina, Brasil. Revista Universidade Guarulhos 2 (Número Especial): 49-57, Guarulhos.
- Rohn, R., Rösler, O., Pennatti, J.R.R., Czajkowski, S., Iannuzzi, R., Mendonça, E., Ferreira, A. R., Pereira, S.C.A. y Quitério, L. 1997. Ocorrências de macrofitofósseis nas formações Teresina e Rio do Rasto (Permiano Superior da Bacia do Paraná) na porção meridional do Estado do Paraná, Brasil. Revista Universidade Guarulhos 2 (Número Especial): 58-68, Guarulhos.
- Rohn, R., Rösler, O., Pennatti, J.R.R., Davies, H.P.K., Cavalheiro, M.C.T. 1997. Ocorrências de macrofitofósseis nas formações Teresina e Rio do Rasto (Permiano Superior da Bacia do Paraná) na região de Cândido de Abreu-Reserva, Estado do Paraná, Brasil. Revista Universidade Guarulhos 2 (Número Especial): 69-75, Guarulhos.
- Ricardi-Branco, F., Rösler, O. y Odreman, O. 1998. Tafoflora de Delnortea (Gigantopterideae) de Loma de San Juan (Formación Palmarito, NO de Venezuela) y sus relaciones paleofitogeográficas en el Artinskiano (Neopaleozoico). Revista PlantULA 2(1-2): 73-86, Mérida.
- Ricardi-Branco, F., Torres, F. y Rösler, O. 1998. Micrófilos asociados al carbón de Figueira, Formación Rio Bonito (Pérmico), Estado de Paraná, Cuenca del Paraná, Brasil. 7° Congreso Latinoamericano de Botánica y 14° Congreso Mexicano de Botánica, Libro de resúmenes 1: 265, México.
- Iannuzzi, R. y Rösler, O. 1999. *Paulophyton dolianitii* sp. nov., a new species of enigmatic plant with psilophytic habit from the Early Carboniferous (Late Visean) of northeastern Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências 71(4-I): 817, Rio de Janeiro.

- Iannuzzi, R. y Rösler, O. 1999. Microsporangiate organs from Lower Carboniferous of northeastern Brazil (Poti Formation, Parnaíba Basin). *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 71(4-I): 816-817, Rio de Janeiro.
- Martins Neto, R.G., Oliveira, M.E.B., Ricardi-Branco, F. y Rösler, O. 1999. Primeiro registro de Grylloblatida (Insecta, Pinideliidae), associado à taoflora de Cerquilho, Paleozóico Superior da bacia do Paraná, Brasil. *PALEO 99*, Reunião anual da Sociedade Brasileira de Paleontologia, Boletim de resumos 1: 10, Guarulhos.
- Oliveira, M. E. B., Rohn, R., Souza, P.A., Ricardi-Branco, F., Rösler, O., Iannuzzi, R., Zampirolli, A.P. 1999. Revision of Upper Paleozoic phytobiostatigraphy schemes in the northern portion of Paraná Basin, Brazil. 14° International Congress on Carboniferous - Permian, Abstracts 1: 12, Calgary.
- Ricardi-Branco, F. y Rösler, O. 1999. A taoflora de Figueira no contexto do Neopaleozoico da bacia do Paraná. 16° Congresso Brasileiro de Paleontologia, Boletim de resumos 1: 89, Crato.
- Iannuzzi, R. y Rösler, O. 2000. Floristic migration in South America during the Carboniferous: phytogeographic and biostratigraphic consequences. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 161(1-2): 71-94.
- Oliveira, M.E.B., Ricardi-Branco, F. y Rösler, O. 2000. As estruturas reprodutivas de glossopterídeas na sucessão das taofloras permianas da Bacia do Paraná, Brasil. *Revista Universidade de Guarulhos, Geociências, Volumen Especial*, p. 62-68, Guarulhos.
- Oliveira, M.E.B., Rohn, R., Ricardi-Branco, F., Zampirolli, A.P., Iannuzzi, R., Rösler, O., Longuin, M. y Lages, L. 2000. Revision of the Tubarão Group (Upper Paleozoic) macrofloristic succession in the northeastern margin of the Paraná Basin, Brazil. 31° International Geological Congress, CD de resumos, Rio de Janeiro.
- Rösler, O., Rohn, R., Sousa, S.H.M.E. y Weinschütz, L.C. 2000. Paraná Basin records of Siluro-Devonian to Permo-Triassic biological and environmental changes, southern Brazil. *Ministério da Ciência e Tecnologia, 31° International Geological Congress, Guia de excursão*, Rio de Janeiro.
- Rohn, R. y Rösler, O. 2000. Middle to Upper Permian phytostratigraphy of the Eastern Paraná Basin. *Revista Universidade Guarulhos, Special Publication* 5: 69-73, Guarulhos.
- Ricardi-Branco, F., Arai, M. y Rösler, O. 2002. Megaspores from coals of the Triunfo Member, Rio Bonito Formation (Lower Permian), northeastern Paraná State, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 74(3): 491-503, Rio de Janeiro.
- Oliveira, M.E.B., Rohn, R., Souza, P.A., Zampirolli, A.P., Ricardi-Branco, F., Iannuzzi, R., Longuin, M., Lages, L. y Rösler, O. 2001. Late Carboniferous-Early Permian taphofloras from Northeastern Paraná Basin's glacial succession in Brazil and comparisons to the Argentine Record. 2° Simposio Argentino Paleozoico Superior, Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Resúmenes, p. 83, Trelew.
- Oliveira, M.E.C.B., Rohn, R., Souza, P.A., Branco, F.R., Zampirolli, A.P., Amaral, P.G., Callegari, L., Longhim, M.E., Lages, L.C., Iannuzzi, R., Rösler, O., Azcuy, C. L., Dipasquo, M., Broutin, J., Mune, S. 2001. Levantamento da composição e sucessão paleoflorística do Neocarbonífero-Eopermiano (Grupo Tubarão) do estado de São Paulo. 4° Reunião sobre Pesquisa Ambiental na SMA, Resumos, p. 77. São Paulo.
- Oliveira, M.E.B., Ricardi-Branco, F., Rohn, R., Zampirolli, A.P. y Rösler, O. 2002. Carboniferous-Permian megafloristic succession of the northeastern Paraná Basin, Brazil. 11° International Gondwana Symposium, University of Canterbury, Correlations and connections, Programme and Abstracts, Christchurch.
- Iannuzzi, R., Pfefferkorn, H.W. y Rösler, O. 2004. Reavaliação da flora da Formação Poti (Eocarbonífero da Bacia do Parnaíba): *Diplothemema gothanica* (Dolianiti) Iannuzzi. 11° Reunião de Paleobotânicos e Palinólogos, Boletim de Resumos. Gráfica, p. 75, Gramado.
- Iannuzzi, R., Pfefferkorn, H.W., Rösler, O. 2004. Phytogeography in the Carboniferous of South America: new insights about floral evolution. In: 21° Annual Mid-Continent Paleobotanical Colloquium, Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History, Program and Presentations, p. 2-3. Norman.
- Vieira, C.E.L., Iannuzzi, R., Rösler, O., Sommer, Guerra, M. 2004. Revisão de *Pecopteris pedrasica* Read, *P. cambuhyensis* Read, *Asterotheca (Pecopteris) cambuhyensis* (Rösler) e *Asterotheca piatnitzkyi* Frenguelli. 11° Reunião de Paleobotânicos e Palinólogos, Boletim de Resumos. UFRGS Gráfica, p. 151. Gramado.
- Ricardi-Branco, F., Rösler, O. y Odreman, O. 2005. La flora eu-roamericana de Carache (Carbonífero Tardío ? Pérmico Temprano), Município de Carache, NO de Venezuela. *Revista PlantULA* 3(3): 153-167, Mérida.
- Fanton, J.C.M., Rohn, R., Ricardi-Branco, F. y Rösler, O. 2006. Afloramento de Canoinhas, SC. Única localidade de ocorrência da conífera permiana *Krauselcladus* da Bacia do Paraná. SIGEP 126. En Winge, M., Schobbenhaus, C., Berbert-Born, M., Queiroz, E.T., Campos, D.A., Souza, C.R.G., Fernandes, A.C.S. (Org.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Universidade de Brasília 2: 1-9, Brasília.
- Iannuzzi, R., Pfefferkorn, H. W., Rösler, O. 2006. Reavaliação da flora da Formação Poti: *Diplothemema gothanica* (Dolianiti) Iannuzzi. *Revista Brasileira de Paleontologia* 9(1): 9-20, Porto Alegre,
- Rösler, O. 2008. Permian plants of the Paraná Basin (Passa Dois Group, Southern Brazil): Paleoclimates and the record bias. 12° International Palynological Congress (IPC-XII), 8° International Organisation of Palaeobotany Conference (IOPC-VII), Abstract Volume p. 236, Bonn.
- Fanton, J.C.M., Rosemarie, R.D., Ricardi-Branco, F., Rösler, O. y Branco, F.R. 2009. Afloramento de Canoinhas, SC Única localidade de ocorrência da conífera permiana *Krauselcladus* da Bacia do Paraná. SIGEP 126. En Winge, M., Schobbenhaus, C., Souza, C.R.G., Fernandes, A.C.S., Berbert-Born, M., Queiroz, E.T. y Campos, D.A. (eds.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*, Wallprint, 1ed., 2: 381-388, Brasília.
- Tybusch, G. P., Iannuzzi, R. y Rösler, O. 2012. Estudo das glossopterídeas do afloramento de Rio da Estiva, estado de Santa Catarina (Permiano Inferior da Bacia do Paraná). *Pesquisas em Geociências* 39: 23-33, Porto Alegre.
- Oliveira, M. Ricardi-Branco, F., Torres, F. y Rösler, O. 2013. Early Permian conifers *Paranocladus* and *Buriadia* of Southern Brazil. *Terrae* 10: 3-14.

MICHAEL R. A. THOMSON (1942-2020)



«Experto en bioestratigrafía antártica
y precursor en el estudio de sus
amonites»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina designó en 1992 al Dr. Michael R. A. Thomson Miembro Correspondiente, como reconocimiento a sus 30 años de una meritoria actividad científica en la Antártida como parte del *British Antarctic Survey*; en ese momento era jefe del área geológica. La entrega del diploma y medalla correspondiente se realizó el 6 de junio, en cuya oportunidad el Dr. Thomson pronunció una interesante conferencia.

El 19 de enero de 2020 falleció en el Reino Unido el Doctor Michael Robert Alexander Thomson, Mike para los amigos. Había nacido el 28 de mayo de 1942 en el barrio de Acton de la ciudad de Londres. Estudió geología en la Universidad de Birmingham, donde en 1963 obtuvo un *"honours degree"* en geología. En julio del mismo año fue contratado como geólogo por el *British Antarctic Survey* (BAS) y entre diciembre de 1963 y marzo de 1966 estuvo en la Antártida, pasando el primer invierno en la base T de la isla Adelaida y el segundo en la base E de la isla Stonington, bahía Margarita, en el oeste de la península antártica. Desde allí se ocu-

pó de mapear las cuencas sedimentarias del Mesozoico en las costas occidental y oriental de la península.

En esos años comenzó a trabajar en su tesis sobre la estratigrafía y los amonites del Cretácico inferior de la isla Alejandro, ubicada en la margen occidental de la península antártica. Al considerar posibles similitudes de esa fauna con la de la región patagónica le escribió al Dr. H. Camacho a principios de 1968, preguntándole por algunas de las menciones de amonites de la Patagonia hechas en su obra *"Invertebrados Fósiles"*, publicada en 1966. Esa carta llegó a mis manos, debido a que en ese entonces me encontraba completando mi tesis de doctorado en el lago San Martín, la cual comprendía una fauna de amonites del Cretácico inferior. Así fue como Mike y yo iniciamos un intercambio epistolar, que se prolongaría por los cuarenta años siguientes, y en abril de 1969 nos reunimos en Londres, en ocasión del *William Smith Symposium*, para compartir información.

En octubre de 1969 Mike obtuvo su *Ph. D.* en la Universidad de Birmingham con una tesis sobre el Cretácico inferior de la isla Alejandro. Allí incorporó sus conclusiones sobre las similitudes de las faunas de la Antártida y de la Patagonia, a las que dio tanta importancia que lamentó que el tema no hubiera recibido mayores comentarios por parte del jurado.

Durante las décadas de 1970 y 1980 hizo trabajos en la región antártica, realizando once campañas, cada una de ellas por períodos de dos a cinco meses. Así realizó investigaciones en las sucesiones del Mesozoico de Antártida occidental, y también en las del Paleozoico de las Montañas Ellsworth y de la Cordillera Shackleton. En 1984 fue designado Jefe de Geología del BAS y en 1991 pasó a dirigir la División de Geociencias, en la cual se integraron las divisiones de Geología y de Geofísica, cargo en el que se desempeñó hasta septiembre de 2000. A principios de la década de 1990 fue *Chief Officer* del *Working Group on Geology* del *Scientific Committee on Antarctic Research* (SCAR).

Mike se casó con Janet Wendy Thomson, una geóloga graduada de la Universidad de Londres, que también se incorporó al BAS, donde fue Jefa del *Mapping and Geographical Information Center* (MAGIC). Janet fue la primera mujer que trabajó en la Antártida y su nombre fue dado a una montaña de los montes transantárticos y a un glaciar en la costa austral del mar de Bellingshausen. También fue premiada con la Estrella Polar.

Mike se retiró del BAS en mayo de 2002 al cumplir 60 años y, junto con su esposa Janet, se fueron a vivir en una zona alejada de Yorkshire, en una vieja casa ("*Stone-house*") que ellos mismos restauraron. En esa zona se dedicaron, durante los últimos años de la vida de Mike a trabajar, como voluntarios, en un viejo molino de agua, donde, usaron parte de la "*original water-powered Victoria machinery*" para producir "*old timber products*", entre ellos instrumentos de percusión que serían usados por una orquesta infantil local. Con respecto a estas actividades me escribió: "*It's all a far cry from a tent in Antarctica*".

Vino repetidas veces a la Argentina, una de ellas para participar en el *4th. International Congress on Jurassic Stratigraphy and Geology*, que se realizó en Mendoza en octubre de 1994. En la ocasión expresó su satisfacción porque el Congreso había sido llevado a regiones con un gran potencial para las investigaciones estratigráficas, fuera de Europa "*where all the experts are entrenched in their own views of the European successions and where most of the arguments seem to centre round shifting biostratigraphical boundaries a few cm. up or down*". Su última visita a Buenos Aires fue en febrero de 2003. Todavía entonces seguíamos pensando en visitar juntos la Patagonia, tal como lo habíamos programado en nuestro primer encuentro en Londres en 1969.

Las aptitudes personales de Mike Thomson lo adaptaron excelentemente a las características de los afloramientos existentes en la Península Antártica, expuestos en lugares

aislados sin claras relaciones estratigráficas entre ellos y de difícil ubicación en un contexto geológico regional, con material paleontológico escaso y pobremente preservado. El estudio de tales localidades y de los restos de invertebrados presentes en ellas requerían un arduo y paciente trabajo y una clara capacidad intelectual para la obtención y extrapolación de datos, para hacer comparaciones locales y regionales y obtener conclusiones válidas sobre ambientes, edades y vinculaciones paleobiogeográficas.

Esta capacidad intelectual y de trabajo de Mike Thomson quedó claramente expuesta en su primera publicación (Thomson 1967) en la que efectuó un detallado análisis de un conjunto de restos de invertebrados (crinoideos, gastrópodos, bivalvos, amonites y trazas fósiles), pobremente preservados, provenientes de un bloque aislado ubicado en Crabeater Point, costa sudoriental de la Península Antártica, sin una clara relación con otras rocas sedimentarias, ígneas y volcánicas de áreas adyacentes. Mike se sobrepuso a todas estas limitaciones y, con una actitud que trasladaría a todos sus trabajos posteriores, llegó a resultados que pueden ser considerados como los mejores posibles, dejando al hacerlo un excelente registro fotográfico del material, que puso además en evidencia el esfuerzo realizado.

Siguieron estudios en los que hizo uso de restos fósiles, para determinar el origen marino de sedimentos de origen volcánico del Jurásico superior en la costa sudoccidental de la isla Adelaida (Thomson 1969), posteriormente ampliados con nuevos hallazgos en otras localidades cercanas, o para postular la posible existencia de capas de edad cambro-ordovícica en la cordillera Shackleton (Thomson 1972).

En los años siguientes Mike seguiría agregando nuevos jalones al conocimiento bioestratigráfico y geológico de la Península Antártica. Así documentó la primera fauna triásica marina de la Formación Legoupil (1975), la primera fauna del Jurásico superior en el oeste de la Tierra de Palmer (Thomson 1975) y del Tithoniano en la Formación Latady al este de esa península (Thomson 1983), evidencias de faunas del Mesozoico en la islas Orcadas del Sur, las que amplió posteriormente (1981) agregando información sobre los invertebrados presentes en clastos de areniscas en conglomerados de la parte superior de la sucesión allí representada y atribuyendo los mismos al Neocomiano. En las islas Shetland del Sur pudo identificar (1982) restos de amonites, bivalvos, belemnítidos y trazas fósiles que atribuyó al Oxfordiano y al Tithoniano-Berriasiano. Finalmente, en 1986 dio a conocer el primer hallazgo de amonites del Jurásico inferior (Sinemuriano) en la parte central de la isla Alejandro. A principios de la década de 1980 realizó estudios en la isla James Ross y registró (1984) la presencia de amonites que demostraban por primera vez la existencia de niveles del lapso Aptiano - Coniaciano.

Pero los trabajos de mayor envergadura estuvieron relacionados con las faunas de amonites del Jurásico superior y Cretácico inferior de la Isla Alejandro. Los resultados,

incluidos en su tesis doctoral concluida en 1969, fueron expuestos posteriormente (Thomson 1971, 1974) en una excelente publicación monográfica. Allí expuso las conclusiones de sus estudios, sobre una fauna de 160 ejemplares y 16 secciones estratigráficas parciales que en total cubrieron unos 3000 m de espesor sedimentario, y que le permitieron documentar la existencia de niveles que comprendían desde el Berriasiano al Albiano inferior. Mike debió aquí también superar las limitaciones del material, escaso y pobremente preservado, proveniente de localidades aisladas sin claras relaciones estratigráficas entre ellas. El resultado fue el trabajo más completo que se haya hecho sobre las faunas de amonites del Cretácico inferior de la Antártida. Este estudio fue complementado, primero con el de los gastrópodos, inocerámidos, aptychus, y braquípodos de la misma región y edad (Thomson 1971, 1972, 1979) y posteriormente (Thomson 1979) con otro excelente estudio monográfico de los amonites del Tithoniano-Berriasiano de la misma isla.

Su preocupación por la biogeografía de los amonites lo llevó a interesarse (Thomson 1980) por las afinidades de las faunas del Mesozoico de la Antártida con las registradas en otras regiones del hemisferio austral. De allí su interés en América del Sur y especialmente en la Argentina, que lo llevaron a intercambiar correspondencia con geólogos argentinos y a establecer una estrecha amistad con muchos de ellos.

La posición central de la Antártida en el antiguo continente del Gondwana le hizo interesarse y apreciar las relaciones paleobiológicas de las biotas fósiles de la Antártida con las de los demás fragmentos del Gondwana y de esta manera reconstruir su desmembramiento y la apertura de nuevas conexiones marinas. Efectuó además (1981) una revisión de la geología y bioestratigrafía del Cretácico de la Península Antártica hasta las islas Georgias del Sur, con especial referencia al Cretácico medio, señalando la existencia de faunas de moluscos, que demostraban una mezcla de formas pandémicas y endémicas. Por otra parte, las relaciones entre las faunas de Antártida y la cuenca de Magallanes lo llevaron finalmente a publicar un estudio comparativo (1982) entre la sucesión de faunas de ambas regiones, destacando las similitudes y diferencias existentes. Desde el punto de vista de las similitudes revistió particular importancia la publicación (1984) en la que describió el primer hallazgo de *Favrella*, género de amonite ampliamente representado en la cuenca Magallánica, en un *nunatak* cercano a la costa oriental de la Tierra de Graham.

Sus trabajos de síntesis e interpretativos lo llevaron (en 1983) a exponer las evidencias existentes para ilustrar el desarrollo de la Península Antártica como un arco magmático entre el Jurásico tardío y el Terciario temprano y a publicar una importante reseña del conocimiento del Mesozoico en la Antártida, tanto desde el punto de vista lito y bioestratigráfico como paleogeográfico. Presentó además



Mike Thomson recibiendo en la Casa del Geólogo su diploma de Miembro Correspondiente en 1992.

una muy útil bibliografía anotada (Thomson 1977) de la Paleontología de la Península Antártica y el Arco de Scotia con 160 referencias bibliográficas con listas de todos los fósiles identificados y comentarios generales al respecto.

En la década de 1990 sus obligaciones directivas en el BAS le quitaron el tiempo necesario para proseguir sus investigaciones sobre las faunas de amonites de la isla Ross. Aunque participó con entusiasmo, representando al Reino Unido, en el Proyecto "Cape Roberts", que tuvo lugar en el mar de Ross entre 1997 y 1999 con la colaboración de siete países, con el objeto de reconstruir la historia climática glacial de la Antártida. Para ello se efectuaron perforaciones para tomar muestras del fondo marino a 300 metros de profundidad, usando equipos de perforación ubicados sobre la superficie de la capa de hielo de dos metros de espesor, aprovechando periodos de congelamiento de dos meses de duración, todo lo cual aseguraba, en sus palabras, "una operación estacional rápida y eficiente".

En 1991 Thomson fue el editor principal, con la colaboración de su esposa Janet y de J.A. Crame, de una importante obra sobre la evolución geológica de la Antártida, en la cual se sintetizó todo el conocimiento existente, de acuerdo con las presentaciones que se hicieron en el *Fifth International Symposium on Antarctic Earth Sciences* que tuvo lugar en Cambridge, Reino Unido, en agosto de 1987. El simposio estuvo focalizado en la tectónica de la corteza antártica y la evolución paleoambiental de la Antártida desde el Mesozoico tardío. El volumen incluyó 115 trabajos con la autoría de 271 investigadores de 19 países.

Mike Thomson fue editor de *Antarctic Science* (1988-2000) y de la Serie de Geología Regional y Mundial de *Cambridge University Press* (1986-1998). Entre las distinciones que recibió se hallan, su designación como miembro Honorario del *Robinson College* de Cambridge (1979) y como Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina (1992) y el haber sido condecorado con la *U.S. Antarctica Service Medal* (1979) del Congreso de los Estados Unidos de América y en dos oportunidades (1972, 1987) con la Medalla Polar, otorgada por la Reina Isabel II.

Cuando Mike Thomson fue designado Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina, a los pocos días de recibir su diploma hizo llegar, con su proverbial amabilidad, una carta con sugerencias para hacer de la "Casa del Geólogo" un ámbito realmente representativo de la profesión. Por ello, a su propuesta, a las paredes de los salones principales se incorporaron fotos de geólogos importantes de nuestra historia y los primeros mapas geológicos del país. Además, durante varios años Mike colaboró desinteresadamente con las tareas editoriales de la Revista, mejorando los textos en inglés.

No puedo dejar de sentir una fuerte nostalgia al releer las largas cartas de hace casi cincuenta años en la que intercambiábamos, sin retaceos y con entusiasmo juvenil, nuestras ideas, y todo tipo de información, sobre los amonites

de Antártida y Patagonia, en muchos casos acompañadas por fotos y dibujos.

En octubre de 1968 Mike me había escrito que una de sus ambiciones era visitar la zona del lago San Martín pero que no sabía si ello sería alguna vez posible. No lo fue... pese a que mantuvo esas ilusiones de la juventud toda su vida. Me siento en deuda con ese viejo amigo y al despedirlo con estas líneas, imagino que algún día recorreremos juntos los afloramientos del Cretácico inferior de la Patagonia y de la Antártida. ¡Hasta entonces, Mike!

Alberto C. Riccardi

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR M.R.A. THOMSON

Riccardi, A.C. 2020. Dr. Michael R.A. Thomson (1942-2020). Revista de la Asociación Geológica Argentina 77(2): 324-329.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR M.R.A. THOMSON

Thomson, M.R.A. 1967. A probable Cretaceous invertebrate fauna from Crabeater Point, Bowman Coast, Graham Land. *British Antarctic Survey, Bulletin* 14: 1-14.

Horne, R.R. y Thomson, M.R.A. 1967. Post-Aptian camptonite dykes in south-east Alexander Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 14: 15-24.

Thomson, M.R.A. 1969. The marine origin of water-lain volcanic sediments of south-west Adelaide Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 19: 83-88.

Thomson, M.R.A. 1971. Gastropoda from the Lower Cretaceous sediments of south-eastern Alexander Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 25: 45-58.

Thomson, M.R.A. 1971. Inarticulate Brachiopoda from the Lower Cretaceous of south-eastern Alexander Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 25: 85-94.

Thomson, M.R.A. 1971. Ammonite faunas of south-eastern Alexander Island and their stratigraphic significance. En Adie, R.J. (ed.) *Antarctic Geology and Geophysics*, p. 155-160. Oslo, Universitetsforlaget.

Thomson, M.R.A. y Willey, L.E. 1972. Upper Jurassic and Lower Cretaceous Inoceramus (Bivalvia) from south-east Alexander Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 29: 1-19.

Horne, R.R. y Thomson, M.R.A. 1972. Airborne and detrital volcanic material in the Cretaceous sediments of south-eastern Alexander Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 29: 103-111.

Thomson, M.R.A. 1972. Lower Cretaceous Lamellaptychus (Aptychi, Ammonoidea) from south-eastern Alexander Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 30: 35-40.

Thomson, M.R.A. 1972. New discoveries of fossils in the Upper Jurassic Volcanic Group of Adelaide Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 30: 95-101.

Thomson, M.R.A. 1972. Inarticulate Brachiopoda from the Shackleton

- ton Range and their stratigraphical significance. British Antarctic Survey, Bulletin 31: 17-20.
- Thomson, M.R.A. 1974. Ammonite faunas of the Lower Cretaceous of south-eastern Alexander Island. Scientific Report, British Antarctic Survey, 80: 1-44.
- Thomson, M.R.A. y Willey, L.E. 1975. Fossils from the South Orkney Islands: I. Coronation Island. British Antarctic Survey, Bulletin 40: 15-21.
- Thomson, M.R.A. 1975. Fossils from the South Orkney Islands: II. Matthews Island. British Antarctic Survey, Bulletin 40: 75-77.
- Thomson, M.R.A. 1975. Upper Jurassic Mollusca from Carse Point, Palmer Land. British Antarctic Survey, Bulletin 41/42: 31-42.
- Thomson, M.R.A. 1975. First marine Triassic fauna from the Antarctic Peninsula. Nature 257 (5527): 577-578.
- Thomson, M.R.A. 1975. New palaeontological and lithological observations on the Legoupil Formation, north-west Antarctic Peninsula. British Antarctic Survey, Bulletin 41/42: 169-85.
- Thomson, M.R.A. 1977. An annotated bibliography of the palaeontology of Lesser Antarctica and the Scotia Ridge. New Zealand Journal of Geology and Geophysics 20 (55): 365-904.
- Thomson, M.R.A. y Burn, R.W. 1977. Angiosperm fossils from latitude 70°S. Nature 269 (5624): 139-41.
- Dálziel, I.W.D., Elliot, D.H., Thomson, J.W., Thomson, M.R.A., Wells, N.A. y Zinsmeister, W.J. 1977. Geological studies in the South Orkney Islands: R/V Hero cruise 77-1, January 1977. Antarctic Journal U.S. 12 (4): 98-101.
- Thomson, M.R.A., Laudon, T.S. y Boyles, J.M., 1978. Stratigraphical studies in Orville Coast and eastern Ellsworth Land. Antarctic Journal U.S. 13 (4): 9-10.
- Taylor, B.J., Thomson, M.R.A. y Willey, L.E. 1979. The geology of the Ablation Point - Keystone Cliffs area, Alexander Island. British Antarctic Survey, Scientific Report 82: 1-87.
- Thomson, M.R.A. 1979. Upper Jurassic and Lower Cretaceous ammonite faunas of the Ablation Point area, Alexander Island. British Antarctic Survey, Scientific Report 97: 1-37.
- Thomson, M.R.A. y Owen, E.F. 1979. Lower Cretaceous Brachiopoda from south-eastern Alexander Island. British Antarctic Survey, Bulletin 48: 15-36.
- Clarkson, P.D., Hughes, C.P. y Thomson, M.R.A. 1979. Geological significance of a Middle Cambrian fauna from Antarctica. Nature 279 (5716): 791-2.
- Thomson, M.R.A. 1980. Late Jurassic ammonite faunas from the Latady Formation, Orville Coast. Antarctic Journal U.S. 15(5): 28-30.
- Smellie, J.L., Davies, R.E.S. y Thomson, M.R.A. 1980. Geology of a Mesozoic intra-arc sequence on Byers peninsula., Livingston Island, South Shetland Islands. British Antarctic Survey, Bulletin 50: 55-76.
- Thomson, M.R.A. 1981. Mesozoic ammonite faunas of Antarctica and the break-up of Gondwana. En Cresswell, M.M. y Vella, P. (eds.) Proceedings of the Fifth International Gondwana Symposium, p. 269-75, A.A. Balkema, Rotterdam.
- Thomson, M.R.A. 1981. Late Mesozoic stratigraphy and invertebrate palaeontology of the South Orkney Islands. British Antarctic Survey, Bulletin 54: 65-83.
- Thomson, M.R.A. 1981. Antarctica. En Reymont, R.A. y Bengtson, P. (eds.) Aspects of mid-Cretaceous regional geology, p. 269-296, Academic Press, London.
- Dalziel, W.D., Elliot, D.H., Jones, D.L., Thomson, J.W., Thomson, M.R.A., Wells, N.A. y Zinsmeister, W.J. 1981. The geological significance of some Triassic microfossils from the South Orkney Islands, Scotia Ridge. Geological Magazine 18(1): 15-25.
- Thomson, M.R.A., Tanner, P.W.G. y Rex, D.C. 1982. Fossil and radiometric evidence for ages of deposition and metamorphism of sedimentary sequences on South Georgia. En Craddock, C. (ed.) Antarctic Geoscience, p. 177-184, University of Wisconsin Press, Madison.
- Thomson, M.R.A. 1982. Mesozoic paleogeography of western Antarctica. En Craddock, C. (ed.) Antarctic Geoscience, p. 331-337, University of Wisconsin Press, Madison.
- Thomson, M.R.A. 1982. A comparison of the ammonite faunas of the Antarctic Peninsula and Magallanes Basin. Journal of the Geological Society 139(6): 763-770.
- Thomson, M.R.A. 1982. Late Jurassic fossils from Low Island, South Shetland Islands. British Antarctic Survey, Bulletin 56: 25-35.
- Thomson, M. R. A 1982. Jurassic ammonite biostratigraphy of the Orville Coast. Volume of Abstracts, Fourth International Symposium on Antarctic Earth Sciences, 15-21 August 1982, University of Adelaide, Adelaide.
- Thomson, M. R. A. y Pankhurst, R. J. 1982. Age of post-Gondwanide calc-alkaline volcanism in the Antarctic Peninsula region. Volume of Abstracts, Fourth International Symposium on Antarctic Earth Sciences, 15-21 August 1982, University of Adelaide, Adelaide.
- Thomson, M.R.A. 1983. Antarctica. En Nairn, A.E.M. y Moullade, M. (eds.) Phanerozoic geology of the world, II, The Mesozoic, B, p. 391-422. Amsterdam.
- Thomson, M.R.A. 1983. "European" ammonites in the Lower Cretaceous of Antarctica. Zitteliana 10: 407-412.
- Thomson, M.R.A., Pankhurst, R.J. y Clarkson, P.D. 1983. The Antarctic Peninsula - a Mesozoic-Cenozoic arc (review). En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds.) Antarctic Earth Science, p. 289-294, Australian Academy of Science and Cambridge, Cambridge University Press, Canberra.
- Laudon, T.S., Thomson, M.R.A., Williams, P.L., Milliken, K.L., Rowley, P.D. y Boyles, J.M. 1983. The Jurassic Latady Formation, southern Antarctic Peninsula. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds.) Antarctic Earth Science, p. 308-314, Australian Academy of Science and Cambridge Cambridge University Press, Canberra.
- Thomson, M.R.A. 1983. Late Jurassic ammonites from the Orville Coast, Antarctica. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds.) Antarctic Earth Science, p. 315-319, Australian Academy of Science and Cambridge Cambridge University Press, Canberra.
- Thomson, M.R.A. y Pankhurst, R. 1983. Ages of post-Gondwanian calc-alkaline volcanism in the Antarctic Peninsula region. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds.) Antarctic Earth Science, p. 328-333, Australian Academy of Science and Cambridge Cambridge University Press, Canberra.
- Thomson, M.R.A. y Farquharson, G.W. 1984. Discovery and significance of the ammonite genus *Favrella* in the Antarctic Peninsula area. British Antarctic Survey, Bulletin 62: 7-14.

- Thomson, M.R.A. 1984. Preliminary ammonite zonation of the mid-Cretaceous rocks of James Ross Island. *British Antarctic Survey, Bulletin* 64: 85-91.
- Smellie, J.L., Pankhurst, R., Thomson, M.R.A. y Davies, R.E.S. 1984. The geology of the South Shetland Islands: VI. Stratigraphy, geochemistry and evolution. *British Antarctic Survey Scientific Reports* 87, 85 p.
- Thomson, M.R.A. 1984. Cretaceous ammonite biostratigraphy of western James Ross Island, Antarctica. *Memoria. III Congreso Latinoamericano de Paleontología*, p. 308-313, Mexico.
- Thomson, M.R.A. y C Swithinbank, C. 1985. The prospects for Antarctic minerals. *New Scientist* 1467: 31-35.
- Dettmann, M.E. y Thomson, M.R.A. 1987. Cretaceous palynomorphs from the James Ross Island area, Antarctica - a pilot study. *British Antarctic Survey, Bulletin* 77: 13-59.
- Thomson, M.R.A. y Tranter, T.H. 1986. Early Jurassic fossils from Central Alexander Island and their geological setting. *British Antarctic Survey, Bulletin* 77: 61-80.
- Storey, B.C., Thomson, M.R.A. y Meneilly, A.W. 1987. The Gondwanian orogeny within the Antarctic Peninsula : a discussion. McKenzie, G.D. (ed.) *Gondwana six: structure, tectonics, and geophysics*, American Geophysical Union, Washington, DC.
- Hattersley-Smith, G. y Thomson, M.R.A. 1988. Confusion of place names; an example from Antarctica. *Polar Record* 24(150): 239-242.
- Walton, D.W.H., Rycroft, M.J. y Thomson, M.R.A. 1989. Antarctic Science (Preface). *Antarctic Science* 1(1): 1.
- Richter, M. y Thomson, M.R.A. 1989. First Aspidorhynchidae (Pisces: Teleostei) from Antarctica. *Antarctic Science* 1(1): 57-64.
- Thomson, M.R.A. 1989. Palaeontological results of the Polish Antarctic expeditions — Part 1. Edited by A. Gaździcki, *Palaeontologia Polonica*, 49 (1987), 168 p., 53 text figs, 44 pls. *Antarctic Science* 1(1): 78.
- Thomson, M.R.A. 1989. International Workshop on Antarctic Geochronology, Munich, 26–29 April 1989 (Meeting Report), *Antarctic Science* 1(3): 294.
- Rycroft, M.J. y Thomson, M.R.A. 1989. Symposium on Antarctic Research, Potsdam, 11–14 September 1989 (Report). *Antarctic Science* 1(4): 377.
- Thomson, M.R.A. 1989. Trinity Peninsula and James Ross Island area. En Dalziel, I.W.D. (ed.) *Tectonics of the Scotia Arc*, Antarctica. Punta Arenas, Chile to Ushuaia, Argentina, January 1 - February 1, 1989. *Field Trip Guidebook (International Geological Congress 28th, Washington, D.C.) T180*. American Geophysical Union.
- Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Doyle, P. 1989. Mesozoic paleogeography of Antarctica: seaways and oceanic connections. Abstracts, 28th Geological Congress, July 9-19, 1989, 3: 236 Washington, D.C.
- Tessensohn, F. y Thomson, M.R.A. 1990. European geological initiative for the Shackleton Range. *Antarctic Science* 2(3): 265-266.
- Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds.) 1991. *Geological evolution of Antarctica*, 722 p., Cambridge University Press.
- Thomson, M.R.A. 1991. Review of Geosciences in Victoria Land, Antarctica edited by C.A. Ricci, *Memorie della Societa Geologica Italiana*, 33, 1989; and Earth science in Antarctica edited by C.A. Ricci, *Memorie della Societa Geologica Italiana*, 43, 1990. *Antarctic Science* 3(1): 13.
- Thomson, M.R.A. y Hooker, J.J. 1991. First hypsilophodontid dinosaur from Antarctica. Abstracts of papers to be delivered at the Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences, September 1991, Ranzan-machi, Saitama.
- Thomson, M.R.A. 1991. Antarctic invertebrate fossils: The Mesozoic--Cainozoic record. En Tingey, R.J. (ed.) *Geology of Antarctica*, Clarendon Press Oxford.
- Thomson, M.R.A. 1991. 6th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Ranzan-machi, Japan, 9-13. *Antarctic Science* 3(4): 457.
- Feldmann, R., Tshudy, D. y Thomson, M.R.A. 1992. Late Cretaceous and Paleocene Decapod Crustaceans from James Ross Basin, Antarctic Peninsula. *Journal of Paleontology* 67(S28): 1-41.
- Thomson, M.R.A. 1992. Stratigraphy and age of the pre-Cenozoic stratified rocks of the South Shetland Islands: review. En López Martínez, J. (ed.) *Geología de la Antártida Occidental*, III Congreso Geológico de España y VIII Congreso Latinoamericano de Geología, Simposio T3: 75-92, Salamanca.
- Thomson, M.R.A. 1992. Review of Elsevier's dictionary of geosciences, Russian-English compiled by K.P. Bhatnagar, edited by S.K. Battacharya. Amsterdam, Elsevier, 1991. *Antarctic Science* 4(2): 254.
- Thomson, M.R.A. 1992. Review of Proceedings of the meeting, Earth Science Investigations in Antarctica, Sienna, 4-6 October 1989, edited by C.A. Ricci. *Memorie della Societa Geologica Italiana*, 46, 1991. *Antarctic Science* 4(3): 364.
- Riccardi, A.C., Gulisano, C.A., Mojica, J., Palacios, O., Schubert, C. y Thomson, M.R.A. 1992. Western South America and Antarctica. En Westermann, G.E.G. (ed.) *The Jurassic of the Circum Pacific*, p. 122-161, Cambridge University Press.
- Drewry, D., Barkjer, P.F., Curry, F.G., Gardiner, B.G., Heywood, R.B., Jarvis, M.J., Paren, J.G., Priddle, J., Smith, G.J., Thomson, M.R.A. y Walton, D. 1993. *Antarctic Science A British Perspective*. *Interdisciplinary Science Reviews* 18(1): 15-34.
- Walton, D., Thomson, M.R.A. y Mobbs, S. 1993. Antarctic Science, 5th BIG year! (Editorial). *Antarctic Science* 5(1): 1.
- Thomson, M.R.A. y Griffiths, C.J. 1994. Palaeontology. *British Antarctic Survey. BAS GEOMAP Series. Sheet 3*.
- Walton, D.W.H. y Thomson, M.R.A. 1994. Interpreting the Environmental Protocol, a recipe for international confusion? (Editorial). *Antarctic Science* 6(4): 431.
- Thomson, M.R.A., Solovyev, I.A. y Buggisch, W. 1995. Trilobite shales. *British Antarctic Survey. BAS GEOMAP Series. Vol. 4*.
- Thomson, M.R.A. y Weber, B. 1995. A new and unusual fauna from the Blaiklock Glacier Group, Shackleton Range. VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Siena, Italy, September 1995. Abstracts: plenary lectures, oral and poster sessions.
- Thomson, M.R.A. 1995. VII SCAR International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Siena, Italy, 10-15 September 1995. (Meeting report). *Antarctic Science* 7(4): 438.
- Hernández Cifuentes, G., López-Martínez, J. y Thomson, M.R.A. 1996. Topographic map. *British Antarctic Survey. BAS GEOMAP Series. Vol. 5-A*
- López-Martínez, J., Thomson, M.R.A., Thomson, J.W. y Heywood,

- R.B. (dir.) 1996. Geomorphological map of Byers Peninsula, Livingston Island. British Antarctic Survey, 1996. ISBN 978-0-85665-175-5
- Thomson, M.R.A. 1996. Global change for ever! (Editorial). *Antarctic Science* 8(2): 119.
- Riley, T.R., Crame, J.A., Thomson, M.R.A. y Cantrill, D.J. 1997. Late Jurassic (Kimmeridgian-Tithonian) macrofossil assemblage from Jason Peninsula, Graham Land: evidence for a significant northward extension of the Latady Formation. *Antarctic Science* 9(4): 434-442.
- Thomson, M.R.A. 1997. Give a dog a bad name. (Editorial). *Antarctic Science* 9(1): 1.
- Thomson, M.R.A. 1997. Antarctic geoscience: present status and future opportunities. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Geológica* 93(1-4): 13-20.
- Thomson, M.R.A. 1999. Whither Antarctic science? (Editorial). *Antarctic Science* 11(1): 1.
- Aghib, F., Alberti, M., Anderson, J., Armienti, P., Askin, R., Atkins, C., Thomson, M.R.A. Woolfe, K. 1999. Studies from Cape Roberts project. *Terra Antarctica*, 6(1-2): 1-173.
- Thomson, M.R.A. y Weber, B. 1999. Discovery of an Ordovician invertebrate fauna in the Blaiklock Glacier Group, Shackleton Range, Antarctica. *Terra Antarctica* 6 (3): 241-248.
- Thomson, M.R.A. 2001. Review of Mountains of madness by J. Long. Oxford, John Henry Press, 2000. *Antarctic Science* 13(3): 351-352.
- Thomson, M.R.A., Raine, J.I. y Villa, G., 2001. Palaeontological studies for CRP-3: introduction. *Terra Antarctica* 8(4): 313-314.
- Thomson M.R.A. 2004. Geological and palaeoenvironmental history of the Scotia Sea region as a basis for biological interpretation. *Deep-Sea Research, Part II: Tropical Studies in Oceanography* 51(14-16): 1467-1487.
- Thomson, M.R.A. 2005. Thoughts on controls on evolution and dispersal of benthos in the Magellan-Scotia Sea region: a workshop proposal. En Arntz W.E, Lovrich G.A, Thatje S. (eds.) *The Magellan-Antarctic connection: links and frontiers at high southern latitudes*. *Scientia Marina* 69(Supp/2): 355-358.
- Thomson, M.R.A. y Vaughan, A.P.M. 2005. The role of Antarctica in the development of plate tectonic theories: from Scott to the present. *Archives of natural history* 32(2): 362-393.
- Brandt, A., Broyer, C. de, Mesel, I. de, Ellingsen, K.E., Gooday, A.J., Hilbig, B., Linse, K., Thomson, M...R.A. y Tyler, P.A. 2007. The biodiversity of the deep Southern Ocean benthos. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B.*, 362(1477): 39-66.
- Thomson, M.R.A. 2021. The Palaeontological Record of Antarctica. En Kleinschmidt, G. (ed.) *The Geology of the Antarctic Continent, Beiträge zur regionalen Geologie der Erde* 33: 426-484.

GERD E. G. WESTERMANN (1927-2014)



«Autoridad máxima en cefalópodos jurásicos y su paleogeografía global».

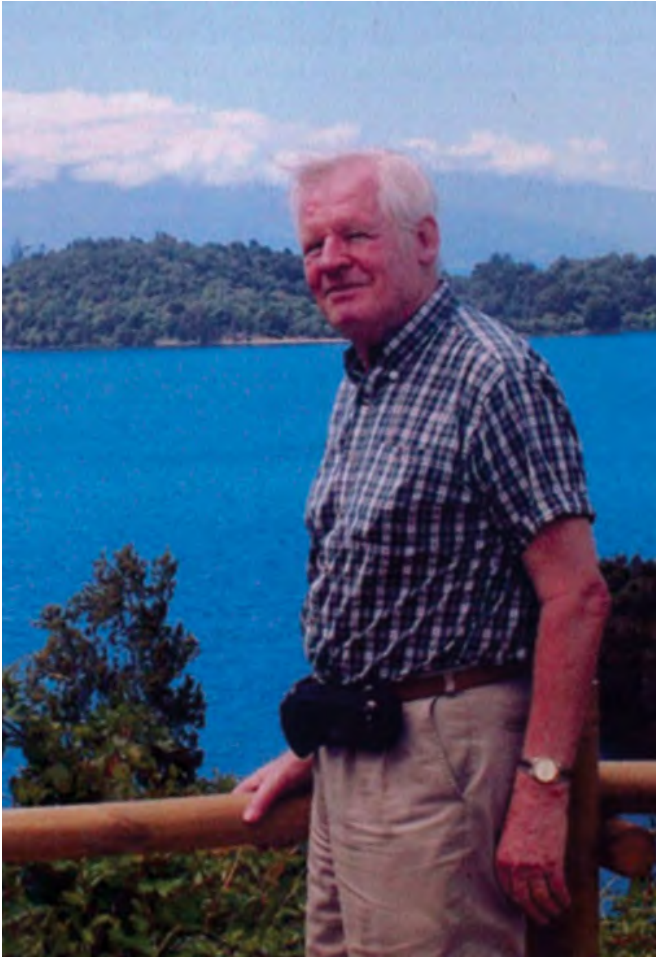
La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina presidida por el Dr. Alberto Riccardi, designó al Dr. G. E. G. Westermann Miembro Correspondiente en 1992. La designación se basó en que el Dr. Westermann, Profesor Emérito de la Universidad de McMaster, ha desarrollado una prolífica actividad en el campo de la bioestratigrafía del Jurásico, incluido el de la Argentina. La entrega de la medalla y diploma correspondientes se realizó el 15 de diciembre de ese año, oportunidad en que el Dr. Westermann ofreció una conferencia¹.

Gerd Ernst Gerold Westermann nació en Berlín, Alemania el 11 de mayo de 1927 y falleció en Burlington, Ontario, Canadá, el 5 de noviembre de 2014. En 1930 se radicó con su familia en Goslar, ciudad de la Baja Sajonia ubicada a los pies de los Montes Harz, región que fue llamada por J.W. Goethe "la milla cuadrada clásica de la geología", debido a que concentra en un área reducida numerosas e importantes características geológicas. En ese entorno Gerd realizó sus estudios primarios y secundarios y desarrolló su amor

por la naturaleza, la geología y los fósiles. Poco antes de terminar la guerra fue incorporado al ejército, pero no tuvo participación en la misma, pues no llegó a ser enviado al frente ruso debido a que contrajo hepatitis. Al terminar la Segunda Guerra Mundial en 1945, estuvo varios meses detenido en un campo de prisioneros y recién en 1946 pudo completar la escuela secundaria. Durante los dos años siguientes no logró continuar sus estudios, debido a que las universidades alemanas fueron cerradas al finalizar la guerra, por lo que trabajó como minero en las minas de Rammelsberg y Bad Grund, en los Montes Harz.

Gerd aprovechó ese tiempo para leer libros de geología, estudiar paragénesis mineral en los laboratorios de la mina, confeccionar mapas y blocks diagrams de la zona, realizar y guiar excursiones geológicas - en parte con estudiantes de la Academia de Minería de Clausthal -, hacer colecciones de rocas y catalogar más de 4000 ejemplares de invertebrados fósiles para el Museo de Goslar.

1. Crónica de la Asociación, Revista de la Asociación Geológica Argentina 47(4): 431.



Su pasión por la naturaleza lo acompañó hasta sus últimos días.

Finalmente, para poder ingresar a la Universidad, tuvo que trabajar en la confección de los ladrillos necesarios para reconstruir los edificios universitarios destruidos durante la guerra. En el curso de los trabajos en las canteras diseñó un método para hacer reproducciones de impresiones de amonites del Hauteriviano que dejaban al descubierto las excavadoras; impresiones que finalmente pasaron a formar parte de las colecciones del Servicio Geológico de Hannover.

En 1949 Gerd comenzó sus estudios de geología en la Universidad Técnica de Brunswick, de donde se graduó, en tiempo record, en 1950. De allí pasó a la Universidad de Tübingen, para hacer el doctorado bajo la dirección del paleontólogo y amonitólogo alemán más destacado de la época, Otto H. Schindewolf. Gerd le propuso hacer su tesis sobre los Otoitidae del Bajociano, a partir de colecciones ya existentes y de las que obtendría en Gerzen, cerca de Alfeld, mediante la excavación de trincheras y un registro decimétrico de los niveles fosilíferos. Para llevar a cabo estos estudios Gerd contó con el apoyo del Profesor A. Bentz, en ese entonces director del Servicio Geológico de Hannover, institución que contribuyó a financiar su trabajo. Posteriormente, en 1952, fue contratado temporariamente en la División Paleontología de la misma organización, y recibió apoyo técnico para poder completar la tesis. En 1953 Gerd obtuvo su Doctorado, con la presentación de un importante estudio sobre la Familia Otoitidae, basado en la fauna

del norte de Alemania y de un análisis del grupo a nivel mundial, que fue publicado en 1954. Este trabajo mostró el estilo que Westermann seguiría a través de toda su carrera científica, i.e. interés global en el Jurásico, entusiasmo por encarar proyectos grandes y complejos y determinación para completarlo en el mínimo tiempo posible.

Entre 1953 y 1957 trabajó como geólogo y paleontólogo en el Servicio Geológico de Sajonia Inferior en Hannover, donde completó dos importantes monografías sobre amonites del Bajociano y Bathoniano. En esos años Gerd comenzó a interesarse por el Jurásico de otras regiones, como consecuencia de un estudio bioestratigráfico que realizó, a instancias del Profesor Bentz, en la Sierra de la Demanda, norte de España, Gerd entendió que la posibilidad de realizar avances paleontológicos importantes en Alemania, mediante nuevos descubrimientos, era muy limitada debido a la gran cantidad de estudios previos existentes.

Así en 1957 obtuvo un puesto como Profesor de Paleontología en la Universidad de McMaster (Hamilton, Ontario, Canadá), a la que en los siguientes 40 años haría conocida como centro de excelencia en la investigación de los amonites y del Mesozoico.

Como los estudios de los amonites del Jurásico en Estados Unidos y Canadá eran llevados a cabo por los respectivos servicios geológicos, donde los especialistas principales eran Ralph Imlay y Hans Frebold, Gerd decidió no interferir con ellos y estudiar bivalvos del Triásico de Canadá y amonites del Jurásico del sur de Alaska. En esta última región, bajo condiciones climáticas adversas, realizó colecciones que darían lugar a dos nuevas monografías (1964, 1969).

En el curso de estos estudios halló similitudes entre algunos amonites del Aaleniano de Alaska y de los Andes, hecho que lo llevó a interesarse por las faunas del Jurásico medio de América del Sur y a viajar a la Argentina y Chile durante su primer sabático universitario en 1965.

Durante su primera visita a la Argentina tuvo la oportunidad de conocerlo y de participar en su primer viaje al Jurásico de la Cuenca Neuquina. Así comenzamos investigaciones conjuntas y una estrecha amistad que se prolongarían por casi cincuenta años. En unas pocas semanas estudiamos las mejores secciones del Jurásico y efectuamos importantes colecciones de amonites. Largas jornadas de prolongadas caminatas y fuerte trabajo concluían junto a un fuego, bajo cielos estrellados, mientras Gerd interpretaba hábilmente viejas canciones en su inseparable armónica. Así comenzó una serie monográfica sobre los amonites del Jurásico medio de los Andes, la cual continuó en las décadas siguientes y cuya última parte se hallaba en elaboración en el momento de su desaparición.

Las investigaciones realizadas en el Jurásico medio permitieron establecer un esquema bioestratigráfico de detalle para los Andes argentino-chilenos, dentro del cual fue posible, entre otras conclusiones, definir la existencia del

Bathoniano marino en la Argentina y la edad caloviana del Yeso Tábanos y su presencia en Chacay Melehue. A partir de ese esquema bioestratigráfico y mediante estudios adicionales efectuados en Perú y México, fue posible establecer correlaciones precisas a lo largo del margen oeste de América, y con la Antártida, Oceanía y Europa. Estas comparaciones permitieron además realizar análisis paleobiogeográficos en el contexto de la distribución de masas continentales y de los cambios en las vías oceánicas y en los niveles del mar durante el Jurásico y vincularlos con la evolución de la fauna.

Desde sus primeras investigaciones Gerd se interesó en la biología de los fósiles, lo cual lo llevó a efectuar estudios sobre la significación taxonómica de la variación poblacional y del dimorfismo sexual en los amonites, así como sobre su ecología, especialmente con relación a la arquitectura de la conchilla. Sus estudios sobre la función del septo y las suturas (1956) fue ampliada a la totalidad de la conchilla (1971), y a otros cefalópodos en un trabajo fundamental (1973) sobre la resistencia de septos cóncavos, en relación con la profundidad, en belemnites y nautiloideos. Al mismo tiempo obtuvo fondos para iniciar trabajos sobre el Nautilus viviente en los alrededores de las Islas Fiji. Gerd tuvo además una importante participación en debates sobre diferentes temas, entre ellos la interpretación del diseño de las conchillas de los amonites y el concepto de especie aplicado a los amonites. Tal como se expresara al otorgarle el "Lifetime Achievement Award" en el VI *International Symposium Cephalopods Present & Past* (2004), "en nuestra época ningún otro investigador en amonites ha llegado a identificarse tanto con la morfología funcional y el modo de vida de los amonites como Gerd Westermann. Su nombre está íntimamente asociado con la significación funcional de los septos, flotabilidad y el tubo sifuncular. Provisto de un intelecto formidable, una curiosidad insaciable y un estilo contrario al sin sentido, ha introducido conceptos y teorías rigurosas de arquitectura e ingeniería, presión y profundidad en el campo de los estudios de amonites y así ha transformado nuestra visión sobre la vida y evolución de esos organismos".

Al mismo tiempo Gerd continuó con sus investigaciones sobre la sistemática, estratigrafía y cronología global de los amonites del Jurásico. El alcance de sus estudios se fue ampliando progresivamente, geográfica y temporalmente. Sus investigaciones en el Jurásico medio y, en algunos casos, en el Jurásico superior e incluso Cretácico inferior se extendieron a otras regiones del mundo, especialmente África oriental (Kenia, Tanzania), India (Kuchchh), los Himalayas (Nepal, Tíbet), y Oceanía (Nueva Guinea, Nueva Zelanda).

Una mención especial merece la expedición que realizó en 1976 a la Isla Sula, en las Molucas de Indonesia, una región cuya importante fauna de amonites se hizo conocida a través de los trabajos de G. Bohem, a principios del Siglo XX, pero que careció de información estratigráfica hasta los estudios de Gerd.

Gerd nunca se intimidó por la amplitud de sus proyectos, en los cuales dio cabida a otros investigadores, a menudo en colaboraciones que se extendieron en el tiempo. Así recibió, tanto a estudiantes graduados y becarios postdoctorales, como a científicos de diferentes partes del mundo, quienes trabajaron con él en la Universidad de McMaster.

Gerd organizó varios simposios. Uno de ellos, sobre "*Sexual Dimorphism in Fossil Invertebrates*", tuvo lugar durante el Congreso Geológico Internacional de Praga en 1968, pese a que coincidió con la invasión soviética a Checoslovaquia. Otro sobre "*Jurassic-Cretaceous Biochronology and Biogeography of North America*" fue realizado en 1982 en Calgary, con el objeto de honrar a Ralph Imlay y George Jelletzky, y dio lugar a un libro con numerosas contribuciones sobre el tema (1984). En 1975 creó el "*Circum-Pacific Jurassic Research Group*" (IGCP 171) que lideró por 10 años y del que formaron parte numerosos científicos de diferentes países y disciplinas y con el cual organizó reuniones en Argentina, Canadá y Japón y produjo una serie de "*Taxa Range and Correlation Charts*" y la monumental síntesis "*Circum-Pacific Jurassic*", publicada por Cambridge University Press.

En 1988, Gerd se jubiló anticipadamente del cargo de Profesor en la Universidad de McMaster, con la idea de dedicarse enteramente a la investigación y a realizar observaciones sobre arquitectura de la Antigua Grecia en el Mediterráneo oriental. Como Profesor Emérito retuvo su oficina y subsidios de investigación y continuó con sus investigaciones, viajes de estudio y colaboración con estudiantes graduados y colegas de otros países.

Durante los años 90 pasó largos períodos en Nueva Zelanda estudiando problemas de taxonomía de amonites y correlación temporal inter-regional, originados en el elevado endemismo de las faunas allí representadas. En esa época creó un grupo de investigación, "*Friends of Paleobiogeography*", reuniendo especialistas en la mayor parte de los taxa marinos, extinguidos y vivientes, quienes produjeron las primeras reglas de Clasificación y Nomenclatura Paleobiogeográfica.

Durante la primera década del Siglo 21 Gerd siguió informado sobre los nuevos acontecimientos que se producían en los campos científicos en los que había trabajado toda su vida y publicó una serie de trabajos, uno de los últimos sobre hábitos de vida en *Baculites*, para lo cual realizó una serie de experimentos con modelos y estanques, especialmente contruidos por él en el sótano de su casa.

La contribución de Gerd Westermann a la taxonomía de amonites y bioestratigrafía del Jurásico y a la paleobiología de los cefalópodos ha sido enorme. El impacto de sus 24 monografías y libros y más de 170 publicaciones ha sido mucho mayor que la que estos números indican, ya que muchos de ellos tratan sobre áreas y temas en los que la información previa era escasa o inexistente. Ellos representan, por la amplitud de cobertura, la contribución más grande realizada sobre el Jurásico por un solo autor en el

transcurso de la última mitad del Siglo XX. Probablemente no haya otro especialista que haya estudiado tantos afloramientos y examinado tantas colecciones alrededor del mundo. Cinco de sus monografías y unos 30 de sus artículos están directamente relacionados con el Jurásico andino, fundamentalmente de la Cuenca Neuquina, a los que se suman muchos otros donde éste es tratado en relación con otros contextos.

Una síntesis ilustrada de sus viajes más importantes fue preparada por Gerd en 2005 y distribuida a los miembros de su familia y amigos, bajo el título "*World Travels of an Ammonitologist*". Más de 100 diapositivas fueron reducidas a 400 reproducciones en papel de un total de seis viajes seleccionados (Alaska, Perú y Chile, Paso del Espinacito en Argentina, Tíbet y Nepal, Islas Sula en Indonesia, y Nueva Guinea). Las fotografías de cada una de estas expediciones fueron precedidas por una introducción con mapas y una breve descripción de los resultados científicos, con ilustraciones de las nuevas especies y géneros reconocidos. En sus propias palabras cada uno de esos viajes "duró solo unas semanas, pero la preparación y especialmente la evaluación de los amonites jurásicos hallados en esas remotas áreas llevo de muchos meses a años. Pero los resultados obtenidos, evidenciados en el reconocimientos de muchas nuevas especies, géneros e incluso familias, y en nuevas conclusiones estratigráficas, resultaron fundamentales para la paleontología de los amonites y la bioestratigrafía del Jurásico - además de significar una gran diversión". En total Gerd propuso ocho nuevas subfamilias, 32 géneros y subgéneros y 180 especies y subespecies de amonites del Jurásico.

Gerd recibió la *Billings Medal* (1995) de la *Canadian Geological Association*, el *Lifetime Achievement Award* del *VI International Symposium Cephalopods - Present and Past* (2004). Gerd fue miembro de la *International Stratigraphic Commission*, Miembro Correspondiente de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Buenos Aires, 1991) y de la Asociación Geológica Argentina (1992); miembro de muchas sociedades científicas nacionales e internacionales y secretario general (1968-76) de la *International Paleontological Association*.

Gerd siempre consideró que la honestidad es fundamental en toda actividad científica y que las diferencias que se pueden suscitar nunca deben revestir carácter personal. Su dedicación al estudio de los amonites sobrepaso siempre los estándares usuales. Amaba y vivía lo que hacía. Pero Gerd tenía además muchos atributos que lo convertían en una personalidad fuera de lo común. Así disfrutó de la música clásica, el arte, la arquitectura, la arqueología, la jardinería, las excursiones por las montañas y todos los aspectos de la naturaleza. Cuando veía un pájaro, una ardilla, una puesta de sol, una nevada o cualquier otra manifestación de la naturaleza que llamaba su atención, la disfrutaba como si lo viese por primera vez y en muchas ocasiones tomaba fotografías, que enviaba a sus amigos, por más lejos que ellos estuvieran, para compartir lo que sentía.

Gerd fue un ser humano sensible, siempre dispuesto a ayudar a otros, especialmente a su familia, amigos y colegas. Su hospitalidad y la de su esposa Jean fue ampliamente conocida por todos aquellos que lo visitaron en su hogar a orillas del lago Ontario en Canadá.

Como colega y como amigo, a través de los años y la distancia Gerd siempre fue un modelo con el que fue gratificante compartir una vida de intereses comunes. Por todo ello, gracias Gerd.

Alberto C. Riccardi

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR GERD E. G. WESTERMANN

Riccardi, A.C. 2015. Gerd E. G. Westermann (1927-2014). Necrológica. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 72(1): 152 - 160.

Riccardi, A.C. 2015. Gerd E.G. Westermann (11.05.1927-5.11.2014). *Volumina Jurassica* 13(1): 117-128.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR GERD E. G. WESTERMANN

LIBROS Y MONOGRAFÍAS

Westermann, G.E.G. 1954. Monographie der Otoitidae (Ammonoidea). *Beihefte zum Geologischen Jahrbuch* 15: 1-364.

Westermann, G.E.G. 1956. Monographie der Bajocien-Gattungen Sphaeroceras und Chondroceras (Ammonoidea). *Beihefte zum Geologischen Jahrbuch* 24: 1-125.

Westermann, G.E.G. 1958. Ammoniten Fauna und Stratigraphie des Bathonien NW Deutschlands. *Beihefte zum Geologischen Jahrbuch* 32: 1-103.

Westermann, G.E.G. 1964. The ammonite fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Part I, Lower Bajocian (Aalenian). *Bulletins of American Paleontology* 47: 325-503.

Westermann, G.E.G. 1967. Allemagne, Jurassique Moyen (Alpes exclues). En *Lexique Stratigraphique International, I, Europe, Fascicule 5f2: 1-197* (en Alemán). Centre National de la Recherche Scientifique.

Westermann, G.E.G. 1969. The ammonite fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula, Part II, Sonninia sowerbyi Zone (Bajocian). *Bulletins of American Paleontology* 57: 1-226.

Westermann, G.E.G. (ed.) 1969. Sexual dimorphism in fossil Metazoa and taxonomic implications. *International Union of Geological Sciences*, 1: 1-251.

Westermann, G.E.G. y Getty, T.A. 1970. New Middle Jurassic Ammonitina from New Guinea. *Bulletins of American Paleontology* 57: 227-321.

Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1972. Middle Jurassic ammonoid fauna and biochronology of the Argentine-Chilean Andes, Part I: Hildocerataceae. *Palaeontographica*, A140: 1-116.

Mamet, B.L. y Westermann, G.E.G. (eds.) 1972. *Paleontology*. 24°

International Geological Congress, Section 7: 1-650.

- Verma, H.M. y Westermann, G.E.G. 1973. The Tithonian (Jurassic) ammonite fauna and stratigraphy of Sierra Catorce, San Luis Potosi, Mexico. *Bulletin of American Paleontology* 63: 103-320.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1979. Middle Jurassic ammonoid fauna and biochronology of the Argentine-Chilean Andes, Part II: Bajocian Stephanocerataceae. *Palaeontographica* A164: 85-188.
- Hall, R.L. y Westermann, G.E.G. 1980. Lower Bajocian (Jurassic) cephalopod faunas from Western Canada and proposed Assemblage Zones for the Lower Bajocian of North America. *Paleontographica Americana* 9: 1-93.
- Verma, H.M. y Westermann, G.E.G. 1984. The ammonoid fauna of the Kimmeridgian-Tithonian boundary beds of Mombasa, Kenya. *Royal Ontario Museum, Life Sciences Contributions* 135: 1-124.
- Westermann, G.E.G. (ed.) 1984. Jurassic-Cretaceous Biochronology and Biogeography of North America. *Geological Association of Canada, Special Paper* 27: 1-315.
- Westermann, G.E.G. y Callomon, J.H. 1988. The Macrocephalitidae and associated Bathonian and early Callovian (Jurassic) Ammonitina of the Sula Islands and New Guinea. *Palaeontographica* A 203: 1-90.
- Krymholts, G.A., Mesezhnikov, M.S. y Westermann, G.E.G. (eds.) 1988. The Jurassic ammonite zones of the Soviet Union. *Geological Society of America, Special Papers* 223: 1-116.
- Gradstein, F.M., Gibling, M.R., Jansa, L.F., Kaminski, M.A., Ogg, J.G., Sarti, M., Thurow, J.W., Rad, U.v. y Westermann, G.E.G. 1989. Mesozoic stratigraphy of Thakkhola, Central Nepal. *Centre for Marine Geology, Dalhousie University, Special Report* 1: 1-115. Halifax.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. (eds) 1988-1994. Jurassic Taxa Ranges and Correlation Charts for the Circum Pacific. I, Soviet Union; 2, China (People's Rep.); 3, South America and Antarctic Peninsula; 4, Japan and South-East Asia; 5, North America. *Newsletters on Stratigraphy* 19:1-130, 21:75-147, 24: 75-80, 31: 33-70. Berlin.
- Sandoval, J., Westermann, G.E.G. y Marshall, M.C. 1990. Ammonite fauna, stratigraphy and ecology of the Bathonian-Callovian (Jurassic) Tecocoyunca Group, South Mexico. *Palaeontographica* A210: 93-149.
- Riccardi, A.C. y Westermann, G.E.G. 1991. Middle Jurassic ammonoid fauna and biochronology of the Argentine-Chilean Andes. III, Bajocian Callovian Eurycephalitine, Stephanocerataceae. *Palaeontographica* A216: 1-110.
- Riccardi, A.C. y Westermann, G.E.G. 1991. Middle Jurassic ammonoid fauna and biochronology of the Argentine-Chilean Andes. IV, Bathonian-Callovian Reineckeidae. *Palaeontographica* A216: 111-145.
- Westermann, G.E.G. (ed.) 1992. *The Jurassic of the Circum-Pacific*. 676 p. Cambridge University Press.
- Grant-Mackie, J.A., Francis, G., Westermann, G.E.G. y Challinor, A.B. 2006. Jurassic Molluscan Palaeontology of the Telefomin area, Papua New Guinea. *Geological Survey of Papua New Guinea, Memoir* 18: 1-102.

ARTÍCULOS

- Westermann, G.E.G. 1955. Biostratigraphische Untersuchungen im Jura südlich der Sierra de la Demanda (N. Spanien), *Geologisches Jahrbuch* 70: 515-534 (en español en: *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España* 45: 3-36).
- Westermann, G.E.G. 1956. Phylogenie der Stephanocerataceae und Perisphinctaceae des Dogger. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 63: 233-279.
- Westermann, G.E.G. 1957. Schichtlücken und Diskordanzen im Dogger. *Zeitschrift Deutsches Geologisches Gessellschaft* 109: 271-273.
- Westermann, G.E.G. 1958. The significance of septa and sutures in Jurassic ammonite systematic. *Geological Magazine* 95: 441-455.
- Westermann, G.E.G. 1958. Exkursion in den Malm und tiefen Wealden am südlichen Deister. *Zeitschrift Deutsches Geologisches Gessellschaft* 109: 336-339.
- Westermann, G.E.G. 1962. Succession and variation of Monotis and the associated fauna in the Norian Pine River Bridge section, British Columbia (Triassic, Pelecypoda). *Journal of Paleontology* 36: 745-792.
- Westermann, G.E.G. 1962. The Mid-Triassic brachiopod "Spiriferina" stracheyi (Salter) from the Canadian Rocky Mountains. *Alberta Society of Petroleum Geologists* 10: 593-609.
- Westermann, G.E.G. 1963. Occurrence and significance of *Nevadites merriami* Smith in the Toad formation of northeast British Columbia (Ammonoidea, Mid Triassic). *Journal of Paleontology* 37: 496-499.
- Ager, D.V. y Westermann, G.E.G. 1963. New Mesozoic brachiopods from Canada. *Journal of Paleontology* 37: 595-610.
- Westermann, G.E.G. 1964. El Hammatoceratido *Podagrosiceras athleticum* Maubeuge y Lambert, del Bajociano inferior (Aaleliano) del Neuquén central, Argentina (Ammonitina, Jurásico). *Ameghiniana* 3: 173-181.
- Westermann, G.E.G. 1964. Occurrence and significance of the Arctic *Arkelloceras* in the Middle Bajocian of the Alberta foothills (Ammonitina, Jurassic). *Journal of Paleontology* 38(2): 405-409.
- Westermann, G.E.G. 1964. The terminology of the ammonoid septal suture. *Journal of Paleontology* 38: 993-998.
- Westermann, G.E.G. 1964. Possible mechanical function of shell plication in a Triassic brachiopod. *Canadian Journal of Earth Sciences* 1: 99-120.
- Westermann, G.E.G. 1964. Sexual-Dimorphismus bei Ammonoiten und seine Bedeutung für die Taxonomie der Otoitidae. *Palaeontographica* A124: 33-73.
- Westermann, G.E.G. 1965. Septal and sutural patterns in evolution and taxonomy of Thamboceratidae and Clydoniceratidae (Jurassic Ammonitina). *Journal of Paleontology* 39: 864-874.
- Westermann, G.E.G. 1966. The holotype (Plastotype) of *?Titanites occidentalis* Frebold from the Kootenay Sandstone (Upper Jurassic) of Southern British Columbia. *Canadian Journal of Earth Sciences* 3: 623-625.
- Westermann, G.E.G. 1966. Covariation and taxonomy of the Jurassic ammonite *Sonninia adicra* (Waagen): *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 124: 289-312.

- Westermann, G.E.G. 1966. New occurrences of *Monotis* from Canada (Triassic Pelecypoda). *Canadian Journal of Earth Sciences*, 3: 975-986.
- Westermann, G.E.G. y Verma, H. 1967. The Norian Pine River Bridge Section, British Columbia, and the succession of *Monotis*. *Journal of Paleontology* 41: 798-803.
- Westermann, G.E.G. 1967. The umbilical lobes of Stephanoceratacean ammonites. *Journal of Paleontology* 41: 259-261.
- Westermann, G.E.G. 1967. Sucesión de ammonites del Jurásico medio en Antofagasta, Atacama, Mendoza y Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 22: 65-73.
- Cecioni, G. y Westermann, G.E.G. 1968. The Triassic/Jurassic marine transition of coastal central Chile. *Pacific Geology* 1: 41-75.
- Westermann, G.E.G. 1968. Evolution and taxonomy of Pachycerataidae and Mayaitidae, as suggested by septal patterns (Jurassic ammonitina). 22° International Geological Congress, India 1964, Part VIII, Proceedings of Section 8: 1-14. New Delhi.
- Westermann, G.E.G. 1968. Species distribution of the World-wide Triassic Pelecypod *Monotis* Bronn. 22° International Geological Congress, India 1964, Part VIII, Proceedings of Section 8: 374-389. New Delhi.
- Westermann, G.E.G. 1969. Sexual dimorphism, migration and segregation in living cephalopods. En Westermann, G.E.G. (ed.) Sexual dimorphism in fossil Metazoa and taxonomic implications. International Union of Geological Sciences, Ser. A 1: 18-20.
- Westermann, G.E.G., 1969. Proposal: classification and nomenclature of dimorphs at the genus-group level. En Westermann, G.E.G. (ed.) Sexual dimorphism in fossil Metazoa and taxonomic implications. International Union of Geological Sciences, Ser. A, 1: 234-238.
- Westermann, G.E.G. 1970. Occurrence of *Monotis subcircularis* Gabb in central Chile and the dispersal of *Monotis* (Triassic Bivalvia). *Pacific Geology* 2: 35-40.
- Riccardi, A.C. y Westermann, G.E.G. 1970. The Valanginian *Dobrodgeicerias* Nikolov (Ammonitina) from Peru. *Journal of Paleontology* 44: 888-892.
- Riccardi, A.C., Westermann G.E.G. y Levy, R. 1971. The Lower Cretaceous Ammonitina *Olcostephanus*, *Leopoldia*, and *Favrella* from westcentral Argentina. *Palaeontographica* 136A: 83-121.
- Westermann, G.E.G. 1971. Ammonite succession of the Middle Jurassic in the southern Andes. *Mémoire Bureau Recherches Géologiques et Minières de France* 75: 423-430.
- Westermann, G.E.G. 1971. Form, structure and function of shell and siphuncle in coiled Mesozoic ammonoids. *Royal Ontario Museum, Life Science Contributions* 78: 1-39.
- Westermann, G.E.G. 1971. Memorial to Otto H. Schindewolf, 1896-1971. *The Geological Society of America, Memorials* 1971: 1-4.
- Westermann, G.E.G. 1972. Doubtful distinction of the Aalenian ammonite genus *Tugurites* Kalacheva and Sei, 1970. *Journal of Paleontology* 46: 779-780.
- Westermann, G.E.G. 1972. The case of alleged inversion of septal sutures in ammonites. *Lethaia* 5: 165-167.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1972. Amonitas y estratigrafía del Aaleniano-Bayociano de los Andes argentino-chilenos. *Ameghiniana* 9: 357-389.
- Westermann, G.E.G., 1973. The Late Triassic bivalve *Monotis*. En Hallam, A. (ed.) *Atlas of Palaeobiogeography* 251-258. Elsevier.
- Westermann, G.E.G. 1973. New Constitution for the International Paleontological Association. *Lethaia* 6: 91-99.
- Westermann, G.E.G. 1973. Strength of concave septa and depth limits of fossil cephalopods. *Lethaia* 6: 383-403.
- Westermann, G.E.G. 1974. Sido, M., Zalanyi, B. y Schreter, Z., Neue palaeontologische Ergebnisse aus dem Oberpalaeozoicum des Bukkgebirges. Akad. Kiado, Budapest, 1974. Palaeontological Association, Circular (Review).
- Westermann, G.E.G. 1975. Bajocian ammonites of Tethyan affinities from the Kambe Limestone Series of Kenya and implications to plate tectonics. *Newsletters on Stratigraphy* 4: 23-48.
- Westermann, G.E.G. 1975. *Alfeldites* nom. nov. for *Germanites* Westermann, 1954 non Schindewolf, 1929, Jurassic Ammonitina. *Journal of Paleontology* 49: 229.
- Westermann, G.E.G. 1975. Remarks on Mutvei and Reymont's hypothesis regarding ammonoid phragmocones. *Palaeontology* 18: 437-439.
- Westermann, G.E.G. 1975. Architecture and buoyancy of simple cephalopod phragmocones and remarks on ammonites. *Paläontologische Zeitschrift* 49: 221-234.
- Westermann, G.E.G. y Rioult, M. 1975. The lectotype of *Cadomites psilacanthus* (Wernbter). *Palaeontology* 18: 871-877.
- Westermann, G.E.G. 1975. A model for origin, function, and fabrication of fluted septa. *Paläontologische Zeitschrift* 49: 235-253.
- Westermann, G.E.G. 1975. Geology and palaeontology of Southeast Asia, Kobayashi, T. y Toriyama, R. (eds.) vol. 1-13. University of Tokyo Press. *Geoscience Canada* 2: 188-219 (Review).
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1975. Edad y taxonomía del género *Podagrosiceras* Lambert y Maubeuge (Ammonitina, Jurásico medio). *Ameghiniana* 12: 242-252.
- Stipanovic, P.N., Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1976. The Indo-Pacific Ammonite *Mayaites* in the Oxfordian of the Southern Andes. *Ameghiniana* 12: 281-305.
- Ward, P.D. y Westermann, G.E.G. 1976. Sutural inversion in a heteromorph ammonite and its implication for septal formation. *Lethaia* 9: 357-361.
- Chamberlain, J.A., Jr. y Westermann, G.E.G. 1976. Hydrodynamic properties of cephalopod shell ornament. *Paleobiology* 2: 316-331.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1976. Middle Jurassic ammonite distribution and affinities of the Andean faunas. *Primer Congreso Geológico Chileno*, 1: C23-C39.
- Westermann, G.E.G. 1977. Form and function of orthoconic cephalopod shells with concave septa. *Paleobiology* 3: 300-321.
- Ward, P.D. y Westermann, G.E.G. 1977. First occurrence, systematics and functional morphology of *Nipponites* (Cretaceous Lytoceratina) from the Americas. *Journal of Paleontology* 51: 367-372.
- Westermann, G.E.G. 1977. Comments to Hallam's conclusion regarding the first marine connection between the eastern Pacific and western Tethys. En West, R.M. (ed.) *Paleontology and plate tectonics with special reference to the Atlantic Ocean*. Milwaukee Public Museum Special Publications in Biology and Geology 2: 35-38.

- Ward, P.D., Stone, R., Westermann, G.E.G. y Martin, A. 1977. Notes on animal weight, cameral fluids, swimming speed, and color polymorphism of the cephalopod *Nautilus pompilius* in the Fiji Islands. *Paleobiology* 3: 377-388.
- Sato, T., Westermann, G.E.G., Skwarko, S.K. y Hasibuan, F. 1978. Jurassic Biostratigraphy of the Sula Islands, Indonesia. *Geological Survey of Indonesia, Bulletin* 4: 1-28.
- Westermann, G.E.G. 1978. *Alaskinia* nom. nov. for *Alaskoceras* Westermann, 1969 non Miller and Kummel, 1945; Jurassic Ammonitina. *Journal of Paleontology* 52: 604.
- Westermann, G.E.G., Sato, T. y Skwarko, S.K. 1978. Brief report on the Jurassic biostratigraphy of the Sula Islands, Indonesia, *Newsletter on Stratigraphy* 7: 96-101.
- Westermann, G.E.G. 1978. Gould, S.J., Ontogeny and phylogeny, Belknap Press of Harvard University Press. *Geoscience Canada*, 5: 160 (Review).
- Dellape, D.A., Mombro, C., Pando, G.A., Riccardi, A.C., Uliana, M.A. y Westermann, G.E.G. 1979. Edad y correlación de la Formación Tábanos en Chacay Melehue y otras localidades de Neuquén y Mendoza. Con consideraciones sobre la distribución y significado de las sedimentitas del Loteniano. *Obra Centenario Museo La Plata* 5: 81-105.
- Westermann, G.E.G. 1979. Troublesome definition of the Lower/Middle Jurassic boundary. *Canadian Journal of Earth Sciences* 16: 2060-2062.
- Westermann, G.E.G. 1980. Ammonite biochronology and biogeography of the Circum-Pacific Middle Jurassic. En House, M.R. y Senior, J.R. (eds.) *The Ammonoids. Systematics Association Special Volume*, 18: 459-498.
- Westermann, G.E.G. y Ward, P. 1980. Septum morphology and bathymetry in cephalopods. *Paleobiology* 6(1): 48-50.
- Collins, D., Ward, P.D. y Westermann, G.E.G. 1980. Function of cameral water in *Nautilus*. *Paleobiology* 6: 168-172.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1980. The upper Bajocian ammonite *Strenoceras* in Chile: first circum-Pacific record of the *Sulfuratum* Zone. *Newsletters on Stratigraphy* 9: 19-29.
- Westermann, G.E.G., Riccardi, A.C., Palacios, O. y Rangel, C. 1980. Jurásico medio en el Perú. *Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, Serie D, Boletín* 9: 1-47.
- Westermann, G.E.G. 1981. Ammonoid biochronology and biogeography of the circum-Pacific Middle Jurassic. En House, M.R. y Senior, J.R. (eds.) *The Ammonoidea. The Systematics Association Special Volume* 18: 459-498.
- Westermann, G.E.G. y Seyed-Emami, K. 1981. Occurrence of the Upper Triassic bivalve *Monotis* in Iran. *Paläontologische Zeitschrift* 55: 173-174.
- Westermann, G.E.G. 1982. The connecting rings of *Nautilus* and Mesozoic ammonoids: implications for ammonoid bathymetry. *Lethaia* 15: 373-384.
- Brookfield, M.E. y Westermann, G.E.G. 1982. Mesozoic ammonites from the Spong Valley, Zanskar, N.W. India. *Journal Geological Society of India* 23: 263-266.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1982. Ammonoid fauna from the early Middle Jurassic of Mendoza province, Argentina. *Journal of Paleontology* 56: 11-41.
- Westermann, G.E.G. 1983. The Upper Bajocian and Lower Bathonian (Jurassic) ammonite faunas of Oaxaca, Mexico and West-Tethyan affinities. *Paleontología Mexicana* 46: 1-63.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1983. Mineralogy, structure and homology of ammonoid siphuncles. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 165: 378-396.
- Westermann, G.E.G., Corona, R. y Carrasco, R. 1984. The Andean Mid-Jurassic Neuquenicerias ammonite assemblage of Cualac, Mexico. En Westermann, G.E.G. (ed.) *Jurassic-Cretaceous Biochronology and Biogeography of North America. Geological Association of Canada, Special Paper* 27: 99-112.
- Westermann, G.E.G. 1984. Summary of Symposium papers on the Jurassic-Cretaceous biochronology and paleogeography of North America. En Westermann, G.E.G. (ed.) *Jurassic-Cretaceous Biochronology and Biogeography of North America. Geological Association of Canada, Special Paper* 27: 307-315.
- Taylor, D.G., Callomon, J.H., Hall, R., Smith, P., Tipper, H.W. y Westermann, G.E.G. 1984. Jurassic ammonite biogeography of western North America, the Plate Tectonic implications. En Westermann, G.E.G. (ed.) *Jurassic-Cretaceous Biochronology and Biogeography of North America. Geological Association of Canada, Special Paper* 27: 121-142.
- Westermann, G.E.G. 1984. The Late Bajocian Duashnoceras association (Jurassic, Ammonitina) of Mixtepec in Oaxaca, Mexico. 3º Congreso Latinoamericano de Paleontología, *Memoria*: 192-199.
- Westermann, G.E.G. 1984. Gauging the duration of Stages: a new approach for the Jurassic. *Episodes* 7: 26-28,
- Riccardi, A.C. y Westermann, G.E.G. 1984. Amonitas y estratigrafía del Aaleniano-Bajociano de la Argentina. *Noveno Congreso Geológico Argentino, Actas* 4: 362-393.
- Westermann, G.E.G. 1985. Post-mortem descent with septal implosion in Silurian nautiloids. *Paläontologische Zeitschrift* 59: 79-97.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1985. Middle Jurassic ammonite evolution in the Andean Province and Emigration to Tethys. En Bayer, U., y Seilacher, A. (eds.) *Sedimentary and Evolutionary Cycles. Lecture Notes in Earth Sciences* 1: 6-34.
- Bartok, P.E., Renz, O. y Westermann, G.E.G. 1985. The Siquisique ophiolites, Northern Lara State, Venezuela: a discussion on their Middle Jurassic ammonites: *Geological Society of America, Bulletin* 96: 1050-1055.
- Krishna, J. y Westermann, G.E.G. 1985. Progress report on the Middle Jurassic ammonite zones of Kachchh, India. *Newsletters on Stratigraphy* 14: 1-11.
- Hillebrandt, A.v. y Westermann, G.E.G. 1985. Aalenian (Jurassic) ammonite faunas and Zones of the southern Andes. *Zitteliana* 12: 3-55.
- Westermann, G.E.G. 1985. Exploding *Nautilus* camerae does not test septal strength index. *Lethaia* 18: 348.
- Ward, P.D. y Westermann, G.E.G. 1985. Cephalopod paleoecology. En *Paleoecology of Molluscs. Geological Society of America, Short course Notes* 215-229.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1986. Function of complexly fluted septa in ammonoid shells, I. Mechanical principles and functional models. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 172: 47-69.

- Sei, I.I., Kakcheva, E.O. y Westermann, G.E.G. 1986. The Jurassic ammonite *Pseudolioceras (Tugurites)* of the Berling province. Canadian Journal of Earth Sciences 23: 1042-1045.
- Sandoval, J. y Westermann, G.E.G. 1986. The Bajocian (Jurassic) ammonite fauna of Oaxaca, Mexico. Journal of Paleontology 60: 1220-1271.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1987. Function of complexly fluted septa in ammonoid shells, II. Septal evolution and conclusions. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 174(2): 135-169.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1987. Nautilus shell architecture. En Saunders, B. y Landman, N.H. (eds.) Nautilus, the biology and paleobiology of a living fossil. Topics in Geobiology 6: 435-461. Plenum Publ. Co., New York and London.
- Krishna, J. y Westermann, G.E.G. 1987. The faunal associations of the Middle Jurassic ammonite genus *Macrocephalites* in Kachchh, western India. Canadian Journal of Earth Sciences 24: 1570-1582.
- Westermann, G.E.G. 1987. Kemper, E., Das Klima der Kreide-Zeit, Geologisches Jahrbuch, A96. Geosciences Canada 14: 237 (Review).
- Westermann, G.E.G. y Wang, Y. 1988. Middle Jurassic Ammonites of Tibet and the age of the lower Spiti Shales. Palaeontology 31: 295-339.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1988. Stress and strain in *Nautilus* shells: some limitations on the buoyancy control and vertical migration of ectocochliates. En Wiedmann, J. Y Kullmann, J. (eds.) Cephalopods – Present and Past, 705-712. Schwitzerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1988. Nautiloid septal strength: revisited and revised concepts. Alcheringa 12: 123-128.
- Hewitt, R.A., y Westermann, G.E.G. 1988. Application of buckling equations to the functional morphology of nautiloid and ammonoid phragmocones. Historical Biology 1: 225-231.
- Pandey, D.K. y Westermann, G.E.G. 1988. First record of Bathonian *Bullatimorphites* (Jurassic, Ammonitina) from Kachchh, India. Journal of Paleontology 62: 148-150.
- Westermann, G.E.G. 1988. Middle Jurassic ammonite biogeography supports ambi-Tethyan origin of Tibet. En Audley-Charles, M.G. y Hallam, A. (eds.) Gondwana and Tethys. Geological Society Special Publication 37: 235-239.
- Wang, Y., Cao, M., Chen, Ch., Dong, Z., Ma, Q., Pan, H., Shan, Y., Sun, D., Wang, Z., Wen, S., Ye, M., Chen, F., Lui, B., Xu, Y., Lin, Q., Ma, F., Wang, S. y Westermann, G.E.G. 1988. China. En Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. (eds.) Jurassic taxa ranges and correlation charts for the Circum Pacific. Newsletters on Stratigraphy 19: 95-130.
- Riccardi, A.C., Westermann, G.E.G. y Elmi, S. 1988. The Bathonian-Callovian Ammonite Zones of the Argentine-Chilean Andes. 2nd International Symposium on Jurassic stratigraphy, Proceedings 347-358. Lisboa.
- Riccardi, A.C., Westermann, G.E.G. y Elmi, S. 1988. Las Zonas de amonites del Bathoniano-Calloviano inferior de los Andes Argentino-Chilenos. 5° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: C415-C426.
- Gradstein, F.M., Agterberg, F.P., Aubry, M.-P., Berggren, W.A., Flynn, J.J., Hewitt, R., Kent, D.V., Klitgord, K.D., Miller, K.G., Obdovitch, J., Ogg, J.G., Prothero, D.R. y Westermann, G.E.G. 1988. Chronology of fluctuating sea levels since the Triassic - a critique. Science 241: 599-601.
- Westermann, G.E.G. 1988. Duration of Jurassic stages based on averaged and scaled subzones. En Agterberg, F.P. y Rao, N. (eds.) Recent Advances in Quantitative Stratigraphic Correlation, p. 90-100. Hindustan Publishing. Co., Delhi.
- Riccardi, A.C., Westermann, G.E.G. y Elmi, S. 1989. The Middle Jurassic Bathonian-Callovian ammonite zones of the Argentine-Chilean Andes. Geobios 22: 553-597.
- Hewitt, R.A., Dokainish, M.A., El Aghoury, M. y Westermann, G.E.G. 1989. Bathymetric limits of a Carboniferous orthoconic nautiloid deduced by finite element analysis. Palaios 4: 157-167.
- Checa, A. y Westermann, G.E.G. 1989. Segmental growth in planulate ammonites: inferences on costae function. Lethaia 22: 95-100.
- Sandoval, J. y Westermann, G.E.G. 1989. Bioestratigrafía y biogeografía de los ammonites del Jurásico Medio de Oaxaca y Guerrero (Sur de México). Revista de la Sociedad Mexicana de Paleontología 2: 18-25.
- Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. 1989. Jurassic stage boundaries in South America (IGCP 171 meeting, Washington, July 15, 1989). International Subcommission on Jurassic Stratigraphy, Newsletter 19: 16-22. Copenhagen.
- Westermann, G.E.G. 1989. New developments in ecology of Jurassic-Cretaceous ammonoids. En Pallini, G., Cecca, F., Cresta, S. y Santantonio, M. (eds.) Atti Secondo Convegno Internazionale, Fossili, Evoluzione, Ambiente, Pergola 1987: 459-478.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1990. *Nautilus* shell strength variance as an indicator of habitat depth limits. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen 179: 71-95.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1990. Mosasaur tooth marks on the ammonite *Placentoceras* from the Upper Cretaceous Bearpaw Formation of Alberta, Canadian Journal of Earth Sciences 27: 469-472.
- Riccardi, A.C., Westermann, G.E.G. y Damborenea, S.E. 1990. Middle Jurassic of South America and Antarctic Peninsula. En Westermann G.E.G. y Riccardi A.C. (eds.) Jurassic Taxa Ranges and Correlation Charts for the Circum Pacific. Newsletters on Stratigraphy 21: 105-128.
- Hahn, W., Westermann, G.E.G. y Jordan, R. 1990. Ammonite fauna of the Upper Bathonian hodsoni Zone (Middle Jurassic) at Lechstedt near Hildesheim, northwest Germany. Geologisches Jahrbuch, A121: 21-63.
- Smith, P.L., Westermann, G.E.G., Stanley, G.D. y Yancey, T.E. 1990. Paleobiogeography of the Ancient Pacific. Science 249: 680-686.
- Hewitt, R.A., Yoshiike, T. y Westermann, G.E.G. 1991. Shell microstructure and ecology of the Cretaceous coleoid *Naefia* from the Santonian of Japan. Cretaceous Research 12: 47-54.
- Hewitt, R.H., Checa, A., Westermann, G.E.G. y Zaborski, P.M. 1991. Chamber growth in ammonites inferred from colour markings and naturally etched surfaces of Cretaceous vascoceratids from Nigeria. Lethaia 24: 271-287.
- Gradstein, F.M., Gibling, M.R., Sarti, M., Rad, U.v., Thurow, J.W., Ogg, J.G., Jansa, L.F., Kaminski, M.A. y Westermann, G.E.G. 1991.

- Mesozoic Tethyan strata of Thakkhola, Nepal: evidence for the drift and breakup of Gondwana. *Paleogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 88: 193-218.
- Westermann, G.E.G. y Hudson, N. 1991. The first find of Eurycephalitinae (Jurassic Ammonitina) in New Zealand and its biogeographic significance. *Journal of Paleontology* 65(4): 689-693.
- Riccardi, A.C., Westermann, G.E.G. y Elmi, S. 1991. Biostratigraphy of the South American Upper Bajocian-Middle Callovian. *Journal South American Earth Sciences* 4: 149-157.
- Detterman, R.L., y Westermann, G.E.G. 1992. Southern Alaska. En Westermann, G.E.G. (ed.) *The Jurassic of the Circum Pacific*, 49-57. Cambridge University Press.
- Salvador, A. y Westermann, G.E.G. 1992. Meso-America: Western Mexico. En Westermann, G.E.G. (ed.) *The Jurassic of the Circum Pacific*, 93-100. Cambridge University Press.
- Sukanto, R. y Westermann, G.E.G. 1992. Indonesia. En Westermann, G.E.G. (ed.) *The Jurassic of the Circum Pacific*, 181-187. Cambridge University Press.
- Westermann, G.E.G. 1992. Papua New Guinea. En Westermann, G.E.G. (ed.) *The Jurassic of the Circum Pacific*, 187-193. Cambridge University Press.
- Westermann, G.E.G. 1992. Ammonite zones of the Circum-Pacific region: Middle Jurassic. En Westermann, G.E.G. (ed.) *The Jurassic of the Circum Pacific*, 253-261. Cambridge University Press.
- Westermann, G.E.G. 1992. Ammonites of the Circum-Pacific region, Middle Jurassic. En Westermann, G.E.G. (ed.) *The Jurassic of the Circum Pacific*, 345-351. Cambridge University Press.
- Westermann, G.E.G. 1992. Ammonite biogeography and ecology modify Meso-American reconstruction. En Westermann, G.E.G. (ed.) *The Jurassic of the Circum Pacific*, 355-357. Cambridge University Press.
- Westermann, G.E.G. 1992. Formation and function of suspended organic cameral sheets in Triassic ammonoids - discussion. *Paläontologische Zeitschrift* 66: 437-441.
- Westermann, G.E.G. 1992. Correlation of Jurassic events in South America, Santiago, Chile, 27 November- 5 December, 1992 (IGCP Conference Report). *Episodes* 15(4): 267-268.
- Gradstein, F.M., Gibling, M.R., Jansa, L.F., Kaminski, M.A., Kristiansen, I.L., Ogg, J.G., Rohl, U., Sarti, M., Thurow, J.W., Rad, U.V., Westermann, G.E.G. y Wiedmann, J. 1992. Stratigraphy and depositional history of the Mesozoic continental margin of Central Nepal. *Geologisches Jahrbuch* B77: 1-141.
- Hewitt, R.A., Abdelsalam, U.A., Dokainish, M.A. y Westermann, G.E.G. 1993. Comparison of the relative strength of siphuncles with prochoanitic and retrochoanitic septal necks by finite-element analysis. En House, M.R. (ed.) *The Ammonoidea: Environment, Ecology and Evolutionary Change. Systematics Association Special Volume* 47: 85-98. Clarendon Press, Oxford.
- Westermann, G.E.G. 1993. Global bio-events in mid-Jurassic ammonites controlled by seaways. En House, M.R. (ed.) *The Ammonoidea: Environment, Ecology, and Evolutionary Change. Systematics Association Special Volume* 47: 187-226.
- Westermann, G.E.G. 1993. Limits of global bioevents correlation: diachronous ammonite "extinction" across Jurassic bioprovinces. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47: 353-364.
- Wang, Y., y Westermann, G.E.G. 1993. Paleocology of Triassic ammonoids. *Geobios*, M.S. 15: 373-392.
- Hewitt, R.A., Westermann, G.E.G. y Checa, A. 1993. Growth rates of ammonites estimated from Aptychi. *Geobios* M.S. 15: 203-208.
- Westermann, G.E.G. 1993. On alleged negative buoyancy of ammonoids. *Lethaia* 26; 246.
- Francis, G. y Westermann, G.E.G. 1993. The Kimmeridgian problem in Papua New Guinea and other parts of the Indo-Southwest Pacific. En Carman, G.J. y Carman, Z. (eds.) *Petroleum Exploration and Development in PNG. 2nd PNG Petroleum Convention (Port Moresby, 1993)*, Proceedings 75-93a.
- Westermann, G.E.G. 1993. Hydrostatics and hydrodynamics of cephalopod shells: form, structure and function. *Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Anales* 45: 183-204.
- Geraghty, M.D. y Westermann, G.E.G. 1994. Origin of Jurassic ammonite concretions assemblages at Alfeld, Germany: a biogenic alternative. *Paläontologische Zeitschrift* 68: 473-490.
- Westermann, G.E.G. 1995. Do limpet pits indicate that desmocestrate ammonites lived mainly in surface waters? *Lethaia* 28: 24.
- Westermann, G.E.G. y Hillebrandt, A. v. 1995. A Late Bathonian morphoceratid (Jurassic, Ammonitina) from Peru. *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie* 35: 27-37.
- Westermann, G.E.G. 1996. Mid-Jurassic Ammonitina from the Central Ranges of Irian Jaya and the origin of the stephanoceratids. En Galacz, A. (ed.) *Géczy Jubilee Volume. Hantkeniana* 1: 105-118.
- Westermann, G.E.G. 1996. Ammonoid life and habitat. En Landman, N.H., Tanabe, K. y Davis, R.A. (eds.) *Ammonoid Paleobiology*, 607-707. Plenum Press, NY.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1996. Postmortem behaviour of Early Paleozoic nautiloids and paleobathymetry. *Paläontologische Zeitschrift* 70: 405-424.
- Westermann, G.E.G. 1996. Correlating New Zealand regional Stages by ammonites. En Riccardi, A.C. (ed.) *Advances in Jurassic Research. GeoResearch Forum* 1-2: 93-100.
- Westermann, G.E.G. 1996. New Mid-Jurassic Ammonitina from New Zealand: implications for biogeography and oceanography. En Riccardi, A.C. (ed.) *Advances in Jurassic Research. GeoResearch Forum* 1-2: 179-186.
- Westermann, G.E.G. 1996. Circum-Gondwanan ammonite correlation at the Bathonian-Callovian boundary. En Riccardi, A.C. (ed.) *Advances in Jurassic Research. GeoResearch Forum* 1-2: 485-491.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 1997. Mechanical significance of ammonoid septa with complex sutures. *Lethaia* 30: 205-212.
- Olóriz, F. y Westermann, G.E.G. 1998. The perisphinctid ammonite *Sulaites* n. gen. from the Upper Jurassic of the Indo-Southwest Pacific. *Alcheringa* 22: 231-240.
- Westermann, G.E.G. 1998. Life habits of Nautiloids. En Savazzi, E. (ed.) *Functional Morphology of the Invertebrate Skeleton*, 263-298. John Wiley y Sons Ltd.
- Westermann, G.E.G. y Tsujita, C.J. 1999. Life habits of ammonoids. En Savazzi, E. (ed.) *Functional Morphology of the Invertebrate Skeleton*, 299-325. John Wiley y Sons Ltd.

- Tsujita, C.J. y Westermann, G.E.G. 1998. Ammonoid habitats and habits in the Western Interior Seaway: a case study from the Upper Cretaceous Bearpaw Formation of southern Alberta, Canada. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 144: 135-160.
- Olóriz, F., Villaseñor, A.B., Gonzalez Arreola, C. y Westermann, G.E.G. 1999. Ammonite biostratigraphy and correlations in the Upper Jurassic-Lowermost Cretaceous La Caja Formation of North-Central Mexico (Sierra de Catorce, San Luis Potosí). En Olóriz, F. y Rodríguez-Tovar, F.J. (eds.) *Advancing Research on Living and Fossil Cephalopods*, 463-492. Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Hewitt, R.A., Westermann, G.E.G. y Judd, R.L. 1999. Buoyancy calculations and ecology of Callovian (Jurassic) cylindroteuthid belemnites. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 211: 89-112.
- Riccardi, A.C. y Westermann, G.E.G. 1999. An Early Bathonian ammonite fauna from Argentina. *Palaeontology* 42: 193-209.
- Westermann, G.E.G., Riccardi, A.C. y Lehmann, U. 1999. A new Anaptychus-like jaw apparatus of Jurassic ? *Lytoceras* from Argentina. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte* 1999(1): 21-28.
- Westermann, G.E.G., Hudson, N. y Grant-Mackie, J.A. 2000. Bajocian (Middle Jurassic) Ammonitina of New Zealand. *New Zealand Journal of Geology y Geophysics* 43: 33-57.
- Westermann, G.E.G. 2000. Biochore classification and nomenclature in Palaeobiogeography: an attempt at order. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 158:1-13.
- Westermann, G.E.G. 2000. Marine faunal realms of the Mesozoic: review and revision under the new guidelines for biogeographic classification and nomenclature. *Palaeogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology* 163: 49-68.
- Westermann, G.E.G. 2001. Modes of extinction, pseudo-extinction and distribution in Middle Jurassic ammonoids: Terminology. *Canadian Journal of Earth Sciences* 38: 187-195.
- Tsujita, C.J. y Westermann, G.E.G. 2001. Were limpets or mosasaurs responsible for the perforations in the ammonite *Placenticerus*? *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 169: 245-270.
- Hassan, M.A., Westermann, G.E.G., Hewitt, R.A. y Dokainish, M.A. 2002. Finite-element analysis of simulated ammonoid septa (extinct Cephalopoda): septal and sutural complexities do not reduce strength. *Paleobiology* 28: 113-126.
- Westermann, G.E.G., Hudson, N. y Grant-Mackie, J. 2002. New Jurassic Ammonitina from New Zealand: Bathonian-Callovian Eurycephalitinae. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics* 45: 499-525.
- Hewitt, R.A. y Westermann, G.E.G. 2003. Recurrences of hypotheses about ammonites and *Argonauta*. *Journal of Paleontology* 77: 792-795.
- Cecca, F. y Westermann, G.E.G. 2003. Toward a guide to palaeobiogeographic classification. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 201: 179-181.
- Westermann, G.E.G. 2005. Ammonites. En *Encyclopedia of Geology*, 396-407. Elsevier Ltd.
- Riding, J.B., Westermann, G.E.G., Darbyshire, D.P. y Fiona, N. 2010. New evidence for the age of the Athol Formation (Middle Jurassic; Bajocian) in the Tusk-1 and Tusk-2 wells, offshore Carnarvon Basin, Western Australia. *Alcheringa* 34: 21-35.
- Westermann, G.E.G. 2010. Comment (949) to: Chandler, R.F. y Callomon, J.H. (2009). *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie II*, 2010: 719-727.
- Westermann, G.E.G. 2012. Lasting memories of my most spectacular field trip with Alberto. *Revue de Paléobiologie VS* 11: 6-7.
- Schweigert, G., Zeiss, A. y Westermann, G.E.G. 2012. The *Gravesia* homeomorphs from the latest Kimmeridgian of Mombasa, Kenya. *Revue de Paléobiologie VS* 11: 13-25.
- Westermann, G.E.G. 2013. Hydrostatic, propulsion and life-habits of the Cretaceous ammonoid *Baculites*. *Revue de Paléobiologie* 32: 249-265.

MARIO BARBIERI



«Por su generosa colaboración y contribuciones al entendimiento de la metalogénesis»

La Comisión Directiva de la Asociación encabezada por su Presidente el Dr. Alberto Riccardi y por iniciativa de la Dra. Milka Kronegold de Brodtkorb, decide en 1992, designar como Miembro Correspondiente, al Dr. Mario Barbieri por sus importantes colaboraciones en geoquímica, geología isotópica y metalogénesis en nuestro país.

El Dr. Mario Barbieri nació en Sassoferrato, un pequeño pueblo de la provincia de Ancona en la región de Marchigiana, Italia, el 18 de agosto de 1937. Realizó sus estudios universitarios en la *Sapienza Università* di Roma, una de las universidades más grandes de Europa, donde se graduó en 1962 en Ciencias Geológicas. Realizó una tesis doctoral con fuerte componentes experimentales que versó sobre la Génesis y evolución de un depósito evaporítico de sal marina del Mioceno de Sicilia, lo que marcó su carrera académica de los años siguientes.

Comenzó su carrera docente en 1964 en el *Dipartimento di Scienze della Terra* de la Universidad de Roma, estudiando

principalmente la génesis y la evolución de algunos volcanes en la provincia romana. Esas investigaciones estuvieron concentradas especialmente en el estudio geoquímico de la distribución de algunos elementos menores, tales como el Sr, el Rb y el Cs que resultaron de gran utilidad por la información que obtuvieron. Esta le permitió la reconstrucción de la petrogénesis de estos procesos volcánicos, y el análisis de la forma en que han regulado su evolución desde su origen, hace aproximadamente unos 600 mil años, con importantes episodios paroxísmicos, que se extienden hasta los tiempos actuales.

A partir de estas investigaciones iniciales, amplió su investigación geoquímica, aplicando sus conocimientos al estudio de procesos mineralogénicos de gran escala, basado principalmente en el conocimiento de los métodos geoquímicos e isotópicos. En esos años aplicó en sus comienzos estos métodos al estudio de la génesis y evolución tanto de rocas magmáticas, como sedimentarias. A partir de esos estudios se fue dedicando al análisis particular de algunos

depósitos minerales atribuibles a ambos procesos, tanto a los depósitos de la península italiana, como a los depósitos sedimentarios de los andes argentinos.

Se conocieron con la Dra. Milka Brodtkorb en 1978 en Salt Lake City en ocasión de uno de los congresos del IAGOD (*International Association on the Genesis of Ore Deposits*). En esa oportunidad, lo invitó a estudiar diversos yacimientos estratoligados de Argentina, iniciando así una actividad que perduró por más de veinte años, muy prolífica en los resultados obtenidos. Esta colaboración se extendió a investigadores del Museo de La Plata y a geólogos del Servicio Geológico Nacional, con quienes compartió sus vastos conocimientos de notable valor académico y científico.

Estos resultados fueron publicados en revistas internacionales de la disciplina y ampliamente discutidos en los congresos geológicos nacionales. El análisis de los trabajos realizados en Argentina que se indican en su bibliografía permite observar la amplia gama de temas tratados y las regiones estudiadas.

En esos años había una fuerte polémica en el origen de los yacimientos de baritina y celestina, de edad mesozoica y ampliamente distribuidos en el engolfamiento neuquino. Se discutía si los yacimientos de celestina tenían un origen evaporítico estratoligado o una génesis magmático-epigenética asociada al volcanismo de la región. Los estudios geoquímicos del Dr. Barbieri, y en especial sus análisis isotópicos, permitieron identificar las relaciones iniciales de Sr⁸⁷/Sr⁸⁶ que tenían los yacimientos sedimentarios, completamente distintas a las rocas volcánicas asociadas y así reconocer su origen sedimentario.

En la actualidad se acepta que estos yacimientos de Sr-Ba tienen un origen por reemplazo de carácter epigenético, y que se formaron a partir de la circulación de fluidos hidrotermales no magmáticos, originados en aguas cuencales (*basinal waters*).

Ha tenido una relevante carrera científica trabajando siempre en la aplicación de la geoquímica y los isótopos de estroncio en los más variados problemas. Durante toda su carrera ha tenido especial dedicación a aplicar los isótopos de estroncio a las rocas volcánicas de la provincia romana y áreas adyacentes. Estos estudios los extendió a las carbonatitas de Brasil, donde se destacan sus trabajos con Celso Gomes de la *Universidade de São Paulo* publicados en diversas revistas.

Ha prestado especial atención a los problemas de la crisis evaporítica Messiniana, a los depósitos lacustres posteriores, analizando diferentes secuencias del mar Tirreno y del Mediterráneo en general. Sus estudios sobre el límite plio-pleistoceno y la confirmación global del GSSP aplicando la estratigrafía isotópica del estroncio han tenido importante impacto en el establecimiento de este límite.

A pesar de que ya no está activo en la investigación, en la

cátedra de geoquímica de la *Sapienza Università di Roma*, su hijo Maurizio Barbieri sigue en los senderos marcados por su padre.

Victor A. Ramos y Raúl de Barrio

BIBLIOGRAFÍA SOBRE ARGENTINA DEL DOCTOR MARIO BARBIERI

- Brodtkorb, M.K. de, Barbieri, M., Ametrano, S. y Ramos, V.A. 1981. Datos isotópicos de Sr⁸⁷/Sr⁸⁶ relacionados a los yacimientos de celestina y baritina de la Formación Huitrín. 8° Congreso Geológico Argentino (San Luis), Actas 2: 787-796.
- Brodtkorb, M.K. de, Ramos, V.A., Barbieri, M. y Ametrano, S. 1982. The evaporitic barite celestite deposits of Neuquen. Argentina. *Mineralium Deposita* 17: 423-436.
- Barbieri, M., Brodtkorb, M.K. de y Brodtkorb, A. 1984. Nuevos datos isotópicos de Sr⁸⁷/Sr⁸⁶ de yacimientos de baritina de la provincia del Neuquén. 9° Congreso Geológico Argentino (Bariloche), Actas 5: 59-65.
- Brodtkorb, M.K. de, Schalamuk, I.B., Barbieri, M., Ametrano, S., Fernández, R., Etcheverry, R. y Aragón, E. 1985. Los yacimientos de baritina y celestina del Mesozoico de Mendoza y Neuquén, Argentina. 4° Congreso Geológico Chileno (Antofagasta), Actas 2: 156-183.
- Brodtkorb, M.K. de, Schalamuk, I.B., Barbieri, M., Puchelt, H., Ametrano, S., Fernández, R. y Etcheverry, R. 1988. Nodular barite deposits of Canota, Argentina. *Proceedings 7° Quadrennial IAGOD Symposium*, Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Brodtkorb, M.K. de, Casé, A.M., Giusiano, A., Barbieri, M. y Danieli, J.C. 1989. Los yacimientos de celestina de Cuchillo Curá, provincia del Neuquén. En Schalamuk, I. B., Brodtkorb M. K. de y Leanza, H. A. (eds.) *Procesos Metalogénicos, Serie Correlación Geológica* 3: 123-132. IAGOD Symposium, Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Ramos, V.A. y Barbieri, M. 1989. El volcanismo Cenozoico de Huantraico: edad y relaciones isotópicas iniciales, provincia del Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 43(2): 210-223.
- Danieli, J.C., Giusiano, A., Barbieri, M. y Brodtkorb, M.K. de, 1989. Las celestinas baritinas de la Formación Huitrín en el flanco oriental de la Cordillera del Salado, provincia del Neuquén, Argentina. En Brodtkorb M.K. de y Schalamuk I.B. (eds.) *Depósitos Minerales del Cretácico de América Latina*, Actas 73-84.
- Casé, A.M., Giusiano, A., Danieli, J.C., Barbieri, M., Brodtkorb, M.K. de y Brodtkorb, A. 1990. El yacimiento de celestina Llao Llao, provincia del Neuquén. 3° Congreso Nacional de Geología Económica, Actas 3: A73-A83.
- Etcheverry, R., de Barrio, R., Barbieri, M. y Brodtkorb, M.K. de, 1991. Depósitos celestínicos asociados a la Formación Huitrín, Distrito Naunauco - Taquimilán, provincia del Neuquén. Tercera Reunión Argentina de Sedimentología, Actas: 119-124.
- Leanza, H.A., Brodtkorb, M.K. de y Barbieri, M. 1990. Yacimientos baríticos vinculados a la Formación Tábanos (Jurásico) en el área

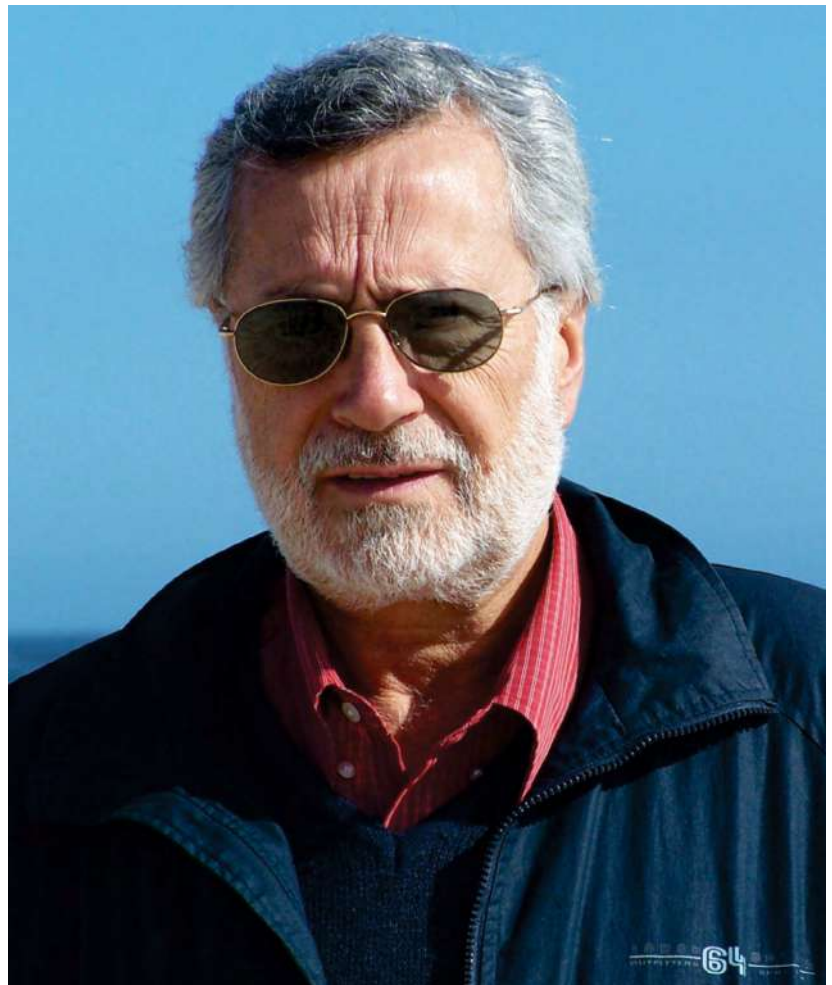
- de Loncopué, provincia del Neuquén. Tercera Reunión Argentina de Sedimentología, Actas: 163-168.
- Brodtkorb, M.K. de y Barbieri, M. 1990. Jurassic barite and celestite deposits of Neuquén province, Argentina. Proceedings of VIII° IAGOD Symposium (Canadá), 243-254.
- Angelucci, A, Barbieri, M. Brodtkorb, A. Ciccacci, S., Civitelli, G., de Barrio, R.E., Di Filippo, M., Fredi, P., Friedman, I., Lombardi, S., Schalamuk, I. y Toro, B. 1996. Morphology, geology and geochemistry of the "Salar del Gran Bajo del Gualicho" (Río Negro, Argentina). *Geologica Romana* 32: 109-139.
- Barbieri, M., Ghiara M.R., Haller, M.J., Stanzione, D. y Trudu, C. 1994. Genesis and evolution of granitoids from the Patagonian Batholith between 43° and 46° S. *Mineralogy and Petrologica Acta* 37: 1-15.
- Brodtkorb, M.K. de, Barbieri, M., Zak, K., Hladiková, J., Tassinari, C., Ametrano, S., Etcheverry, R.O., de Barrio, R.E., del Blanco, M., y Danieli, J.C. 1997. Isotope data on barite and celestite deposits related to three Mesozoic evaporitic sequences of the Neuquén Basin, Argentina. *International Geology Review* 39: 307-316.
- Barbieri, M., Ghiara, M.R., Stanzione, D., Villar, L.M., Pezzutti, N.E. y Segal, S.J. 1997. Trace-Element and Isotope Constraints on the Origin of Ultramafic Lamprophyres from Los Alisos (Sierra Subandinas, Northern Argentina). *Journal of South American Earth Sciences* 10(1): 39-47.
- Villar L.M., Pezzutti, N.E., Segal, S., Barbieri, M., Ghiara M.R. y Stanzione, D. 1997. The alnoite intrusion from Sierras Subandinas, Salta Province, northwestern Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 52(4): 459-468.
- Angelucci, A., Barbieri, M., Ciccacci, S., Civitelli, G., Di Filippo, M., Fredi, P., Lombardi, S. y Toro, B. 1997. Recent Tectonics in the Origin and Evolution of Gran Bajo del Gualicho, Argentina. *International Geology Review* 39(5): 461-468.
- Haller, M.J., Barbieri, M., Stanzione, D. y Ghiara, M.R. 1999, The Mesozoic volcanic-arc related Magmatism in the Patagonian Cordillera. 31 International Geological Congress, Abstracts Volume, G0608060.
- Lira, R., Vinas, N., Ripley, E.M. y Barbieri, M. 1999. El yacimiento de tierras raras, torio y uranio Rodeo de los Molles, San Luis, Argentina. En Zappettinni, E.O. (ed.) Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Anales 35(2): 987- 997.
- BIBLIOGRAFÍA GENERAL DEL DOCTOR MARIO BARBIERI**
- Barbieri, M., Fornaseri, M. y Penta, A. 1968. Rubidium and potassium relationship in some volcanoes of central Italy. *Chemical Geology* 3(3): 189-197.
- Barbieri, M., Penta, A. y Turi, B. 1975. Oxygen and strontium isotope ratios in some ejecta from the Alban Hills volcanic area, Roman comagmatic region. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 51(2): 127-133
- Barbieri, M., Brotzu, P., Morbidelli, L., Penta, A., Piccirillo E. y Traversa, G. 1975. Trace element and $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios of the basic stratoid volcanism in the southeastern Ethiopian plateau. *Periodico di Mineralogia* 45: 129-145.
- Barbieri, M., Cozzupoli, D., Federico, M., Fornaseri, M., Merlino, S., Orlandi, P. y Tolomeo L. 1977. Harkerite from the Alban Hills, Italy. *Lithos* 10(2): 133-141.
- Barbieri, M., Masi, U. y Tolomeo, L. 1979. Stable isotope evidence for a marine origin of ophicalcites from the north-central Apennines (Italy). *Marine Geology* 30(3-4): 193-204.
- Barbieri, M., Masi, U. y Tolomeo, L. 1979. Origin and distribution of strontium in the travertines of Latium (central Italy). *Chemical Geology* 24(3-4): 181-188
- Barbieri, M., Di Girolamo, P., Locardi, E., Lombardi, G. y Stanzione, D. 1979. Petrology of the calc-alkaline volcanics of the Parete 2 well (Campania, Italy). *Periodico di Mineralogia* 48:53-74.
- Barbieri, M., Masi, U. y Tolomeo, L. 1982. Strontium geochemistry in the epithermal barite deposits from the Apuan Alps (northern Tuscany, Italy). *Chemical Geology* 35(s 3-4): 351-356.
- Barbieri, M., Masi, U. y Tolomeo, L. 1984. Strontium geochemical evidence for the origin of the barite deposits from Sardinia, Italy. *Economic Geology* 79(6): 1360-1365.
- Barbieri, M., Devivo, B., Perrone, Eugenio V., Turco, E. 1984. Strontium geochemistry of the San Donato Unit barite mineralization (Calabria, Italy). *Chemical Geology* 45(3-4): 279-288.
- Gomes, C., Barbieri, M., Beccaluva L., Brotzu P., Conte A.M., Garbarino C., Macciotta G., Melluso L., Morbidelli L., Ruberti, E., Scheibe, F.L., Tamura R.M. y Traversa, G. 1986. Petrological and geochemical studies of alkaline rocks from continental Brazil. 2. The Tunas massif, State of Paraná. *Geochimica Brasiliensis* 1: 201-234.
- Barbieri, M., Üsparaio, Ü., Ederico, F., Uccin, L., Savelli, C., Uigi, L., Igluioiti, V. 1986. Contribution to the study of Tyrrhenian Sea magmatism: the late Miocene granite intrusion at Vercelli seamount. *Memoria della Società Geologica Italiana* 36: 41-54.
- Francalanci, L., Barbieri, M., Manetti, P., Peccerillo, A., Tolomeo, L. 1988. Sr isotopic systematics in volcanic rocks from the island of Stromboli (Aeolian Arc). *Chemical Geology Isotope Geoscience section* 73(2): 109-124.
- Barbieri, M., Peccerillo, A., Poli, G., Tolomeo, L. 1988. Major, trace element and Sr isotopic composition of lavas from Vico volcano (Central Italy) and their evolution in an open system. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 99(4): 485-497.
- Barbieri, M. 1989. Geochemistry of Barium. En Brodtkorb, M.K. de (ed.) *Nonmetalliferous Stratabound Ore Fields*, Van Nostrand Reinhold, 332 p.
- Barbieri, M. 1989. Strontium Isotopes as Natural Tracers in Mineralogical Processes. En Brodtkorb, M.K. de (ed.) *Nonmetalliferous Stratabound Ore Fields*, Van Nostrand Reinhold, 332 p.
- Barbieri, M., Calderoni, G., Delitala, C., Ferrini, V., Masi, U., Nicoletti, M., Petrucciani, C., Tolomeo, L. y Akinci, O. 1991. Geochemistry of plutonic rocks from the northern section of the Rize massif (eastern Pontides, Turkey). *Chemie der Erde - Geochemistry* 52: 101-113.
- Akinci, O., Barbieri, M., Calderoni, G., Ferrini, V., Masi, U., Nicoletti, M., Petrucciani, C. y Tolomeo, L. 1991. The geochemistry of hydrothermally-altered rocks of the Lower Volcanic Cycle from the eastern Pontides (Trabzon, NE Turkey). *Chemie der Erde - Geochemistry* 51: 173-186.
- Venturelli, G., Capedri, S., Barbieri, M., Toscani, L., Salvioli-Mariani,

- E., Zerbi, M. 1991, The Jumilla lamproite revisited: a petrological oddity. *European Journal of Mineralogy* 3(1): 123-145.
- Beccaluva L., Barbieri, M., Born, H., Brotzu, P., Coltorti, M., Conte, A.M., Garbarino, C., Morbidelli, L., Ruberti, E., Siena, F. y Traversa, G. 1992. Fractional Crystallization and Liquid Immiscibility Processes in the Alkaline-Carbonatite Complex of Juqui (Sao Paulo, Brazil). *Journal of Petrology* 33(6): 1371-1404.
- Brotzu, P., Barbieri, M., Beccaluva, L., Garbarino, C., Gomes, C., Macciotta G., Melluso, L., Morbidelli, L., Ruberti, E., Barbujianni Sigolo, J. y Traversa, G. 1992. Petrology and geochemistry of the Passa Quatro alkaline complex, southeastern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 6(4): 237-252.
- Venturelli, G., Salvioli-Mariani, E., Toscani, L., Barbieri, M. y Gorgoni, C. 1993. Postmagmatic apatite + hematite + carbonate assemblage in the Jumilla lamproites. A fluid inclusion and isotope study. *Lithos* 30(2): 139-150.
- Barbieri, M., Cristofolini, R., Delitala, M.C., Fornaseri, M., Romano, R., Taddeucci, A. y Tolomeo, L. 1993. Geochemical and Sr-isotope data on historic lavas of Mount Etna. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 56(1-2): 57-69.
- Barbieri, M., Barrese, E., Giampaolo, C., Grubessi, O., Motiana, A. y Voltaggio, M. 1993. Genesis of the manganese deposit of Mazzano Romano (Latium, Italy). *Geologica Romana* 29: 113-129.
- Montanini, A., Barbieri, M. y Castorina, F. 1994. The role of fractional crystallisation, crustal melting and magma mixing in the petrogenesis of rhyolites and mafic inclusion-bearing dacites from the Monte Arci volcanic complex (Sardinia, Italy). *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 61: 95-120.
- Barbieri, M., Garbarino, C., Masi, U., Mignardi, S., Nicoletti, M., Kasoli-Fournaraki, A. y Filippidis, A. 1995, A further contribution to the geochemistry of the granitoid pluton of Stratonis (Eastern Chalkidiki, Greece). *Geological Society of Greece Special Publication* 4(2): 430-435.
- Castorina, F., Censile, P., Barbieri, M., Comin-Chiaramonti, P., Cundari, A., Gomes, C. y Pardini, G. 1995. Carbonatites from Eastern Paraguay: A comparison with coeval carbonatites from Brazil and Angola. *Mineralogy and Petrology* 61: 237-260.
- Barbieri, M., Calderoni, G., Delitala, C., Garbarino, C., Masi, U. y Petrucciani, C. 1995. Geochemistry of volcanic basic rocks from the Bale Mountains (southeastern Ethiopia): evidence of crustal contamination. *Chemie der Erde - Geochemistry* 55(3): 205-216.
- Voltaggio, M., Barbieri, M., Branca, M., Castorina, F., Taddeucci, A., Tecce, F., Tuccimei, P., Turi, B. y Vesica, P. 1997. Calcite in fractures in a volcanic environment (Vulcano island, Italy): Contribution of geochronological and isotopic studies to volcano-tectonics. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 75(3-4): 271-282.
- Costagliola, P., Barbieri, M., Benvenuti, M., Lattanzi, P. y Castorina, F. 1996. Sr-isotope composition of barite veins at Pollone deposit, Apuane Alps, Tuscany, Italy. *Chemie der Erde - Geochemistry* 57(2): 231-242.
- Ghiara, M.R., Barbieri, M., Stanzione, D., Haller, M.J., Castorina, F., Menditti, I., Trudu C., 1997. Inference from basalt-rhyolite dyke swarms on the petrogenesis of a granodiorite to leucogranite suite from Patagonian Batholith (42.40°-42.50°Lat. S). *Mineralogica et Petrographica Acta* 40: 117-136.
- Amorosi A., Barbieri, M., Castorina, F., Colalongo, M.L, Pasini, G. y Vaiani, S.C. 1997. Sedimentology, micropaleontology, and Strontium-isotope dating of a Lower-Middle Pleistocene marine succession ("Argille Azzurre") in the Romagna Apennines, Northern Italy. *Bollettino della Societa Geologica Italiana* 117(3): 789-806.
- Barbieri, M., Carrara, C., Castorina, F., Dai Para, G. y Sadori, L. 1997. Multidisciplinary study of Middle–Upper Pleistocene deposits in a core from the Piana Pontina (central Italy). *Giornale di Geologia* 3(61): 47-73.
- Barbieri M., Castorina, F., Colalongo, M.L, Pasini, G. y Vaiani, S.C. 1997. Worldwide correlation of the Pliocene/Pleistocene GSSP at Vrica (Southern Italy) confirmed by strontium isotope stratigraphy. *Newsletters on Stratigraphy* 36(2-3): 177-187.
- Barbieri, M., Bellotti, P., Belluomini, G., Bergamin, L., Branca, M., Caputo, C., Carboni, M.G., Castorina, F., Chiocci, F.L., Cicero, M., Conti, M.A., Del Monte, M., Davoli, L., Di Bella, L., Evangelista, S., Fredi, P., Gabellini, M., La Monica, G.B., Landini, B., Manfra, L., Martorelli, E., Monari, S., Pugliese, F., Raffi, R., Tortora, P., Tommasi, P., Valeri, P. y Voltaggio, M. 1997. Present-day sedimentary processes on Central Tyrrhenian continental shelf as the result of a 20 kyr environmental evolution. *International Conference, Progress in Oceanography of the Mediterranean Sea, Rome Volume, Abstract Volume* 263-264.
- Rivalenti, G., Mazzucchelli, M., Barbieri, M., Parenti, M., Schmid, R. y Zanetti, A. 1997. Garnetite-forming processes in the deep crust: The Val Fiorina case study (Ivrea-Verbano Zone, NW Alps). *European Journal of Mineralogy* 9(5): 1053-1071.
- Vaiani, S.C., Barbieri, M., Castorina, F. y Colalongo, M.L. 1998. Integrated strontium isotope stratigraphy and biocronology in the upper Pliocene and Pleistocene of DSDP Site 132 (western Mediterranean). *Giornale di Geologia* 3(61): 37-45.
- Rivalenti, G., Mazzucchelli, M., Girardi, V.A.V., Cavazzini, G., Finatti, C., Barbieri, M. y Teixeira, W. 1998. Petrogenesis of the Paleoproterozoic basalt-andesite-rhyolite dyke association in the Carajás region, Amazonian craton. *Lithos* 43(4): 235-265.
- Arnoldi, C.N., Azzaro, E., Barbieri, M. y Tucci, P. 1999. Petrographic and geochemical features of the «Cipollino verde» marble from the Apuan Alps (northern Tuscany, Italy) and archaeometric implications. *Periodico di Mineralogia* 68(2): 145-162.
- Barbieri, M., Bellotti, P., Belluomini, G., Bergamin, L., Branca M., Caputo, C., Carboni M.G., Castorina, F., Magno, M.C., Cicero, M., Chiocci, F.L., Conti, M.A., Del Monte, M., Davoli, L., Diella, L., Evangelista, S., Fredi, P., Gabellini, M., La Monica, G.B., Landini, B., Manfra L., Monari, S., Pugliese, F., Raffi, R., Tortora, P., Tommasi, P., Valeri, P. y Voltaggio, M. 1999, The Ombrone River delta: environmental characteristics and Holocene evolution. *First International Symposium on the Deltas, Mansoura University at Cairo, Abstract Volume*.
- Laurora, A., Mazzucchelli, M., Rivalenti, G., Vannucci, R., Zanetti, A., Barbieri, M. y Cingolani, C.A. 2000. Metasomatism and Melting in Carbonated Peridotite Xenoliths from the Mantle Wedge: The Gobernador Gregores Case (Southern Patagonia). *Journal of Petrology* 42(1): 69-87.
- Barbieri, M. 2000. Epidermal Growth Factor and Membrane Trafficking: EGF Receptor Activation of Endocytosis Requires Rab5a. *The Journal of Cell Biology* 151(3): 539-550.
- Castorina, F., Stoppa, F., Cundari, A. y Barbieri, M. 2000. An enriched mantle source for Italy's mellilitite-carbonatite association

- as inferred by its Nd-Sr isotope signature. *Mineralogical Magazine* 64(4): 625-639.
- Barbieri, M., Garbarino, C., Masi, U., Nicoletti, M. y Akinci, O. 2000. Geochemistry of hydro-thermally-altered volcanic rocks of the Upper Volcanic Cycle from the Eastern Pontides (Northeastern Turkey). *Chemie der Erde - Geochemistry* 60(2): 81-95.
- Rivalenti, G., Mazzucchelli, M., Girardi, V.A.V., Vannucci, R., Barbieri, M., Zanetti, A. y Goldstein, S.L. 2000. Composition and processes of the mantle lithosphere in northeastern Brazil and Fernando de Noronha: Evidence from mantle xenoliths. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 138(4): 308-325.
- Barbieri, M., Castorina, F., Masi, U., Garbarino, C., Nicoletti, M., Kassoli-Fournaraki, A., Filippidis, A. y Mignardi, S. 2001. Geochemical and isotopic evidence for the origin of rhyolites from Petrota (Northern Thrace, Greece) and geodynamic significance. *Chemie der Erde - Geochemistry* 61(1): 13-29.
- Calanchi, N., Peccerillo, A., Tranne, C.A., Lucchini, F., Rossi, P.L., Kempton, P., Barbieri, M. y Wu, T.W. 2002. Petrology and geochemistry of volcanic rocks from the island of Panarea: Implications for mantle evolution beneath the Aeolian Island arc (southern Tyrrhenian sea). *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 115(3-4): 367-395.
- Peccerillo, A., Barberio, M.R., Yirgu, G., Ayalew, D., Barbieri, M. y Wu, T.W. 2003. Relationships between Mafic and Peralkaline Silicic Magmatism in Continental Rift Settings: A Petrological, Geochemical and Isotopic Study of the Gedemsa Volcano, Central Ethiopian Rift. *Journal of Petrology* 44(11): 2003-2032.
- Sprovieri, M., Barbieri, M., Bellanca, A. y Neri, R. 2003. Astronomical tuning of the Tortonian $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ curve in the Mediterranean basin. *Terra Nova* 15(1): 29-35.
- Mario Barbieri, Ugo Chiocchini, Sergio Madonna, 2003. New data on the Manciano Sandstone (Miocene) age on the base of values of $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ isotopic ratio (Central Italy). *Bollettino della Societa Geologica Italiana* 122(3):351-354.
- Barbieri, M., Castorina, F., Civitelli, G., Corda, L., Madonna, S., Mariotti, G. y Milli, M. 2003. Carbonate ramp sedimentation of the Prenestini Mountains (Lower Miocene, Central Apennines): Sedimentation, sequence stratigraphy and strontium isotope stratigraphy. *Geologica Romana* 37: 79-96.
- Sprovieri, M., Bonanno, A., Barbieri, M., Bellanca, A., Neri, R., Patti, B. y Mazzola, S. 2004. $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ variation in Tortonian Mediterranean sediments: a record of Milankovitch cyclicity. *Cyclostratigraphy: Approaches and Case Histories*, SEPM Society for Sedimentary Geology, Special Publication 81: 17-26.
- Melluso, L., Barbieri, M. y Beccaluva, L. 2004. Chemical evolution, petrogenesis, and regional chemical correlations of the flood basalt sequence in the central Deccan Traps, India. *Journal of Earth System Science* 113(4): 587-603.
- Bassetti, M.A., Manzi, V., Lugli, S., Roveri, M., Longinelli, A., Ricci Lucchi, F. y Barbieri, M. 2004. Paleoenvironmental significance of Messinian postevaporitic lacustrine carbonates in the northern Apennines, Italy. *Sedimentary Geology* 172(1): 1-18.
- Palombo, M.R., Letizia, Filippi, M.L., Iacumin, P., Longinelli, A., Barbieri, M. y Maras, A. 2005. Coupling tooth microwear and stable isotope analyses for palaeodiet reconstruction: The case study of Late Middle Pleistocene *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* teeth from Central Italy (Rome area) *Quaternary International* 126-128(1):153-170.
- Matano, F., Barbieri, M., Di Nocera, S. y Torre, M. 2005. Stratigraphy and strontium geochemistry of Messinian evaporite-bearing successions of the southern Apennines foredeep, Italy: Implications for the Mediterranean "salinity crisis" and regional palaeogeography. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 217(1-2): 87-114.
- Lugli S., Bassetti, M.A., Manzi, V., Barbieri, M., Longinelli, A. y Roveri, M. 2006. The Messinian 'Vena del Gesso' evaporites revisited: Characterization of isotopic composition and organic matter. *Geological Society London Special Publications* 285(1): 179-190.
- Chiocchini, U., Barbieri, M., Madonna, S., Di Stefano A. y Potetti, M. 2006. The Pleistocene deposits between Ortona and the Railway Station of Casalbordino (Province of Chieti). *Rendiconti della Societa Geologica Italiana* 2: 3-14.
- Sacchi, R., Alene, M., Barbieri, M. y Conti, A. 2007. On the Paleozoic Tillite of the Adigrat Group (Tigrai, Ethiopia). *Periodico di Mineralogia* 76(2-3): 241-251.
- Mancini, M., D'Anastasio, E., Barbieri, M. y De Martini, P.M. 2007. Invited reply to the Comment on: "Geomorphological, paleontological and $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ isotope analyses on early Pleistocene paleoshorelines to define the uplift of Central Apennines (Italy)". *Quaternary Research* 69(1): 165-167.
- Giaccio, B., Sposato, A., Gaeta, M., Marra, F., D.M., Taddeucci, J., Barbieri, M., Messina, P. y Rolfo, M.F. 2007. Middistal occurrences of the Albano Maar pyroclastic deposits and their relevance for reassessing the eruptive scenarios of the most recent activity at the Colli Albani Volcanic District, Central Italy. *Quaternary International* 171-172: 160-178.
- Mancini, M., D'Anastasio, E., Barbieri, M., De Martini, P.M. 2007. Geomorphological, paleontological and $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ isotope analyses of early Pleistocene paleoshorelines to define the uplift of Central Apennines (Italy). *Quaternary Research* 67(3): 487-501.
- Peccerillo, A., Federico, M., Barbieri, M., Brilli, M. y Wu, T.W. 2010. Interaction between ultrapotassic magmas and carbonate rocks: evidence from geochemical and isotopic (Sr, Nd, O) compositions of granular lithic clasts from the Alban Hills Volcano, Central Italy. *Geochimica Cosmochimica Acta* 74: 2999-3022.
- Barbieri, M., Kuznetsova, T.V., Nikolaev, V.I. y Palombo, M.R. 2008. Strontium isotopic composition in late Pleistocene mammal bones from the Yakutian region (North-Eastern Siberia). *Quaternary International* 179(1):72-78.
- Carnevale, G., Longinelli, A., Caputo, D., Barbieri, M. y Landini, W. 2008. Did the Mediterranean marine reflooding precede the Mio-Pliocene boundary? Paleontological and geochemical evidence from upper Messinian sequences of Tuscany, Italy. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 257(1): 81-105.
- Scopelliti, G., Neri, R., Bellanca, A., Di Stefano, P. y Barbieri, M. 2009. Sedimentology, petrography and geochemistry of a limestone breccia (Pietra di Billiemi) from northwest Sicily, Italy: Implications for evolution of the Tethyan basins around the Triassic/Jurassic boundary. *Sedimentology* 56 (2): 591-607.
- Boldrini, R., Palombo, M.R., Barbieri, M., Iacumin, P. y Melis, R. 2010. The Middle Pleistocene fossiliferous sequence of Grotta dei Fiori (Sardinia, Italy): Multidisciplinary analysis. *Bollettino de-*

- lla Società Paleontologica Italiana 49(2): 123-134, Modena,
- Manzi, G, Magri, D, Milli, S, Palombo, M.R., Margari, V., Celiberti, V., Barbieri, M., Melis, R.T., Rubini, M., Ruffo, M., Saracino, B., Tzedakis, P.C., Zarattini, A. y Biddittu, I. 2010. The new chronology of the Ceprano calvarium (Italy). *Journal Human Evolution* 59(5): 580-585.
- Palombo, M. R., Mussi, M., Agostini, S., Barbieri, M., di Canzio, E., di Rita, F., Fiore, I., Iacumin, P., Magri, D. y Speranza, F. 2010. Human peopling of Italian intramontane basins: The early Middle Pleistocene site of Pagliare di Sassa (L'Aquila, central Italy). *Quaternary International* 223/224: 170-178.
- Skaik, S., Abu-Shaban, N., Barbieri, M., Barbieri, M., Giani, U., y Manduca, P. 2010. Metals detected by ICP/MS in wound tissue of war injuries without fragments in Gaza. *International Health and Human Rights* 10: 17-31.
- Rozzi R., Palombo, M.R, y Barbieri, M. 2011. The argali (*Ovis ammon antiqua*) from the magliana area (Rome). 2° Quaternario *Italian Journal of Quaternary Sciences* 24 (1): 113-119.
- Rozzi R., Palombo, M.R, y Barbieri, M. 2011. The argali (*Ovis ammon antiqua*) from the magliana area (Rome). 2° Quaternario *Italian Journal of Quaternary Sciences* 24(1): 113-119.

REYNALDO CHARRIER



«Uno de los primeros geólogos chilenos en impulsar la tectónica de placas».

La Comisión Directiva de la Asociación encabezada por su Presidente el Dr. Alberto Riccardi en la Asamblea realizada el 24 de marzo de 1992 comunica la designación como Miembro Correspondiente del Dr. Reynaldo Charrier por sus importantes antecedentes académicos y por su colaboración con geólogos argentinos en trabajos científicos de interés para ambos países (Crónica de la Asociación, 1992).

Este destacado colega chileno nació el 17 de enero de 1941 en Santiago de Chile. Cuando tenía poco más de un año fue llevado a Buenos Aires donde pasó parte de su adolescencia. Estudió en el colegio *Buenos Aires English High School*, en el barrio de Belgrano. Regresó a Chile a los 11 años donde continuó sus estudios secundarios. Estudió en el Departamento de Geología de la Universidad de Chile, donde egresó como geólogo en 1965. A través de una beca del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) realizó estudios de posgrado en Geología Estructural y Tectónica en la *Technische Universität München* entre 1967 y 1969. Años más tarde por intermedio de la *Alexander-von-Humboldt-Stiftung* realiza su doctorado en ciencias en la *Freie*

Universität Berlin en 1981. Estos estudios le han permitido además de su capacitación en estas disciplinas un fluido dominio del francés, inglés y alemán.

Ha tenido desde sus primeros años de egresado una constante preocupación por la comunidad geológica, como lo expresa el hecho que desde la creación de la Sociedad Geológica de Chile en 1966 ha sido un miembro activo, alcanzando importantes cargos de gestión. Fue presidente de la sociedad entre 2012 y 2015.

En la Universidad de Chile desde 1965 tuvo una intensa actividad docente como Profesor Titular tanto de Geología Estructural como de Geología de Chile, además de otros cursos avanzados. Es actualmente Profesor Emérito de la Universidad de Chile. Ha tenido importantes cargos de gestión académica tales como Director del Departamento de Geología entre 2003 y 2006, Director de la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y Vicedecano entre 1994 y 1998. Desde 2011 es Profesor Titular de la Universidad Andrés Bello donde dicta los cur-



Suzanne M. Kay, Reynaldo Charrier y Maisa Tunik, presidentes respectivamente de la Geological Society of America, Sociedad Geológica de Chile y la Asociación Geológica Argentina en ocasión del 70° aniversario de la Asociación Geológica Argentina.

Geología de Campo, Geología General y Geología de Chile.

Entre sus actividades editoriales se destaca su actuación como Editor Asociado de la Revista Geológica de Chile entre 1982 y 2005, *Regional Editor del Journal of South American Earth Sciences* desde 1994, además de editor de otras revistas geológicas y de varios Congresos Geológicos Chilenos.

Sin embargo, sus características excepcionales se destacan en el campo de la investigación geológica con importantes aportes en los últimos cincuenta años, tanto en la Geología de Chile como a la evolución de la Cordillera de los Andes.

Su trabajo inicial con el profesor Jean Aubouin y su artículo

en *Earth and Planetary Science Letters* identificaron las alternancias de los regímenes compresivos y extensionales en los Andes ya en 1973. Su propuesta de 1985, que fue la primera en probar que durante el Oligoceno los Andes estaban bajo un importante régimen extensional para explicar la petrología y estructura de la Formación Abanico. Éste fue fundamental para conocer el régimen tectónico al que estaba sometido América del Sur. Esto fue confirmado algunos años después por estudios geofísicos, geoquímicos y geológicos.

Se destacan también sus aportes estratigráficos. Su reconocimiento de las cuencas triásicas de Chile y Argentina, desarrolladas en forma oblicua al orógeno andino, que permitieron reconocer su evolución tectónica. Su trabajo en el valle de Tinguiririca identificó un nuevo episodio eoceno, previamente desconocido en este sector de los Andes. Sus trabajos sobre estas regiones se han convertido en contribuciones clásicas y muy citadas. Pero no hay duda que su trabajo sobre la evolución tectonoestratigráfica del orógeno andino de Chile, un gran artículo de revisión publicado en la *Geological Society* de Londres con sus alumnos, es una de las más completas descripciones de la geología de Chile. El éxito de este aporte se fundamenta en más de cincuenta años de trabajo de campo, a lo largo de los Andes de Chile, donde reunió su amplia experiencia en diferentes escenarios tectónicos y en una geología altamente variable de los diferentes segmentos de subducción.

Estos trabajos fundamentales sobre la geología de Chile, junto con otros numerosos aportes, lo han colocado entre los geólogos chilenos más destacados, siendo ampliamente reconocido por la comunidad internacional.



Reynaldo Charrier en la cordillera en 2008 (gentileza de Pamela Jara).

Esta labor de investigación no ha afectado su vocación docente, habiendo formado a muchas generaciones de geólogos chilenos. El Dr. Charrier ha prestado especial atención a la formación de recursos humanos, habiendo dirigido más de 10 tesis de doctorado y maestría, y casi 40 memorias de título. Entre sus discípulos se encuentran muchos geólogos destacados, trabajando en la academia y en la industria, como Hans Niemeyer y Jorge Skarmeta, entre muchos otros.

El resultado de sus investigaciones ha sido reconocido con el "Premio Juan Brüggen" en el 2000, máximo galardón del Colegio de Geólogos de Chile. También ha sido distinguido por la Asociación Geológica Argentina, quien lo nombró Miembro Correspondiente en 1993, por sus aportes geológicos a los Andes. Además, ha sido galardonado como *Honorary Fellow de la Geological Society of America* en 2019.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR REYNALDO CHARRIER

LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS

- Charrier, R. 1973. Geología de las provincias O'Higgins y Colchagua. Instituto de Investigaciones de Recursos Naturales (IREN), Santiago, Publicación N° 7, 69 p.
- Charrier, R. 1981. Geologie der chilenischen Hauptkordillere zwischen 34° und 34° 30' südlicher Breite und ihre tektonische, magmatische und paläogeographische Entwicklung. Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen, Reihe A, 36, 370 p.
- Charrier, R. 1968. Vinculaciones entre el Terciario Inferior marino de Arauco y Magallanes. En Cecioni, G. (ed.) El Terciario de Chile, Zona Central, Sociedad Geológica de Chile, Santiago, p. 207-209.
- Charrier, R., 1977. Geology of the region of Huentelauquén, Coquimbo province, Chile. En Ishikawa, T. y Aguirre, L. (eds.) Comparative studies on the geology of the Circum Pacific Orogenic Belt in Japan and Chile, 1st. Report (1977), Japan Society for the Promotion of Science, p. 81-94, Tokyo.
- Stern, C.R., Futa, K., Muehlenbachs, F. Dobbs, M., Muñoz, J., Godoy, E. y Charrier, R. 1984. Implications for Andean magmatism of the Sr, Nd, Pb and O isotope composition of late Cenozoic volcanics, northernmost SVZ of the Andes (33°-34° S), En Harmon, R.S. y Barreiro, B.A. (eds.) Andean Magmatism, chemical and isotopic constraints. Shiva Geology Series, p. 96-105.
- Charrier, R. 1985. Estratigrafía, evolución tectónica y significado de las discordancias de los Andes chilenos entre 32° y 36° S durante el Mesozoico y Cenozoico. En Frutos, J., Oyarzún, R. y Pincheira, M. (eds.) Geología y recursos minerales en Chile, Editorial Universidad de Concepción, Concepción, Chile, vol. 1, p. 101-133.
- Corvalán, J. y Charrier, R. 1986. Geología. En Monje, J. (ed.) Chapter 1: El sismo de Marzo de 1985, Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, p. 11-29.
- Corvalán, J. y Charrier, R. 1986. Aspectos geotectónicos del terremoto de marzo de 1985; En Flores, R. (ed.) Ingeniería Sísmica, el caso del sismo del 3 de Marzo de 1985, Instituto de Ingenieros de Chile, Hachette, p. 21-40, Santiago.
- Muñoz, N., Charrier, R., y Pichowiak, S. 1989. Cretácico Superior Volcánico sedimentario (Formación Quebrada Mala) en la región de Antofagasta, Chile, y su significado geotectónico. En Spalletti, L.A. (ed.) Contribuciones a los Simposios sobre Cretácico de América Latina, Parte A: Eventos y Registro Sedimentario, p. 133-148, Buenos Aires.
- Charrier, R. y Reutter, K.J. 1994. The Purilactis Group: Backarc sedimentation and deformation in northern Chile between 24° and 25° S.L. En Reutter, K.-J., Scheuber, E. y Wigger, P. (eds.) Tectonics of the Southern Central Andes, Springer Verlag, p. 189-202, Berlin, Heidelberg, New York.
- Charrier, R. y Muñoz, N. 1994. Jurassic Cretaceous paleogeographic evolution of the Chilean Andes at 23° 24° S.L. and 34° 35° S.L.: a comparative análisis. En Reutter, K.-J., Scheuber, E. y Wigger, P. (eds.) Tectonics of the Southern Central Andes, Springer Verlag, p. 233-242, Berlin, Heidelberg, New York.
- Charrier, R. 1997. Ciencias de la Tierra y recursos mineros en el Altiplano chileno. En Charrier, R. (ed.) El Altiplano: Ciencia y conciencia en los Andes, Universidad de Chile, p. 5-14, Santiago.
- Charrier, R. y Muñoz, N. 1997. Geología y tectónica del Altiplano chileno. En Charrier, R. (ed.) El Altiplano: Ciencia y conciencia en los Andes, Universidad de Chile, p. 23-31, Santiago.
- Reutter, K.J. Charrier, R., Goetze, H.J., Schurr, B., Wigger, P., Scheuber, E., Giese, P., Reuther, C.D., Schmidt, S., Rietbrock, A., Chong, G., Belmonte-Pool, A. 2006. The Salar de Atacama basin: a subsiding block within the western edge of the Altiplano-Puna Plateau. En Oncken, O., Chong, G., Franz, G., Giese, P., Goetze, H.J., Ramos, V.A., Strecker, M.R., Wigger, P. (eds.) The Andes, Chapter 14, Frontiers in Earth Sciences, Springer-Verlag, p. 303-325, Berlin Heidelberg.
- Charrier, R., Pinto, L. y Rodríguez, M.P. 2007. Tectono-stratigraphic evolution of the Andean orogen in Chile. En Moreno, T. y Gibbons, W. (eds.) Geology of Chile, Chapter 3, The Geological Society, Special Publication, p. 21-116, London.
- Charrier, R., Croft, D.A., Flynn, J.J., Pinto, L. y Wyss, A.R. 2012. Mammíferos fósiles cenozoicos en Chile: Implicancias paleontológicas y tectónicas. Continuación de investigaciones iniciadas por Darwin en América del Sur. En Veloso, A. y Spotorno, A. (eds.) Darwin y la evolución: avances en la Universidad de Chile. Editorial Universitaria, p. 281-316, Santiago de Chile.
- Flynn, J.J. Charrier, R., Croft, D.A. y Wyss, A.R. 2012. Cenozoic Andean faunas: shedding new light on South American mammal evolution, biogeography, environments, and tectonics. En Patterson, B.D. y Costa, L.P. (eds.) Bones, clones and biomes: the extended history of recent neotropical mammals, Chapter 4, University of Chicago Press, p. 51-75.
- Charrier, R., Fuentes, F. y Hervé, F. 2013. La Geología de Chile. En La Gran Minería de Chile, Ocho Libros Editores, Santiago, p. 37-66.
- Charrier, R., Ramos, V.A., Tapia, F. y Sagripanti, L. 2015. Tectono-stratigraphic evolution of the Andean orogeny between 31° and 37°S (Chile and Western Argentina). En Sepúlveda, S. A., Giambiagi, L. B., Moreiras, S.M., Pinto, L., Tunik, M., Hoke, G.D. y Farías, M. (eds.) Geodynamic Processes in the Andes of Central Chile and Argentina, Geological Society, Special Publications

399:13-61, London.

- Jara, P., Likerman, J., Winocur, D., Ghiglione, M.C., Cristallini, E.O., Pinto, L. y Charrier, R. 2015. Role of basin width variation tectonic inversion: Insight from analogue modelling and implications for the tectonic inversion of the Abanico Basin, 32°-34° S, Central Andes. En Sepúlveda, S.A., Giambiagi, L.B., Moreiras, S.M., Pinto, L., Tunik, M., Hoke, G.D. y Farías, M. (eds.) *Geodynamic Processes in the Andes of Central Chile and Argentina*. Geological Society, Special Publications 399: 83-107, London.
- Carretier, S., Tolorza, V., Rodríguez, M.P., Pepin, E., Aguilar, G., Regard, V., Martinod, J., Riquelme, R., Bonnet, S., Brichau, S., Hérail, G., Pinto, L., Farías, M., Charrier, R. y Guyot, J.L. 2015. Erosion in the Andes between 27°S and 39°S: Tectonic, climatic and geomorphic control. En Sepúlveda, S.A., Giambiagi, L., Moreiras, S.M., Pinto, L., Tunik, M., Hoke, G.D. y Farías, M. (eds.) *Geodynamic Processes in the Andes of Central Chile and Argentina*. Geological Society, Special Publications 399: 401-418, London.
- Rodríguez, M.P., Aguilar, G., Urresty, C. y Charrier, R. 2015. Neogene landscape evolution in the Andes of north-central Chile between 28 and 32°S: Interplay between tectonic and erosional processes. En Sepúlveda, S.A., Giambiagi, L.B., Moreiras, S.M., Pinto, L., Tunik, M., Hoke, G.D. y Farías, M. (eds.) *Geodynamic Processes in the Andes of Central Chile and Argentina*, Geological Society, Special Publications 399: 419-446, London.
- Charrier, R., Flynn, J.J., Wyss, A.R. y Croft, D.A. 2015. Marco geológico-tectónico, contenido fosilífero y cronología de los yacimientos cenozoicos pre-pleistocénicos de mamíferos terrestres fósiles de Chile. En Rubilar, D., Otero, R., Vargas, A. y Sallaberry, M. (eds.), *Vertebrados fósiles de Chile*, Museo Nacional de Historia Natural, Publicación Ocasional 63: 293-338, Santiago.
- Charrier, R. 2017. Evolución geológica de la región andina. En Charrier, A., Mora, M., Correa, C. y Palma, E. (eds.) *Monitoreo y Conservación de Anfibios Alto Andinos de la Región Metropolitana*, Imprenta América Ltda., p. 9-21, Valdivia.
- Heredia, N., García-Sansegundo, J., Gallastegui, G., Farías, P., Giacosa, R.E., Hongn, F.D., Tubía, J.M., Alonso, J.L., Busquets, P., Charrier, R., Clariana, P., Colombo, F., Cuesta, A., Gallastegui, J., Giambiagi, L.B., González-Menéndez, L., Limarino, C.O., Martín-González, F., Pedreira, D., Quintana, L., Rodríguez-Fernández, L.R., Rubio-Ordóñez, A., Seggiaro, R.E., Serra-Varela, S., Spalletti, L., Cardó, R. y Ramos, V.A. 2018. The Pre-Andean phases of construction of the Southern Andes basement in Neoproterozoic-Paleozoic times. En Folguera, A., Contreras Reyes, E., Heredia, N., Encinas, A., Iannelli, S., Oliveros, V., Dávila, F., Collo, G., Giambiagi, L., Maksymowicz, A., Iglesia Llanos, P., Turienzo, M., Naipauer, M., Orts, D., Litvak, V., Alvarez, O., Arriagada, C. (eds.) *The Evolution of the Chilean-Argentinean Andes*, Springer Earth System Sciences 18: 111-131.
- Tapia, F., Muñoz, M., Farías, M., Charrier, R. y Astaburuaga, D. 2020. Middle Jurassic-Late Cretaceous Paleogeography of the Western Margin of the Neuquén Basin (34° 30' -36° S). En Kietzmann D. y Folguera, A. (eds.) *Opening and Closure of the Neuquén Basin in the Southern Andes*, Springer Earth System Sciences, p. 269-301.
- Flynn, J.J., Charrier, R., Croft, D.A. y Wyss, A.R. 2020. Chile: Early-Middle Cenozoic Mammal Fossils from the Andes Mountains. En Rosenberger, A.L. y Tejedor, M. (eds.), en proceso de edición
- Charrier, R. 2020. Darwin, el geólogo, y la influencia de su experiencia sudamericana. En Armesto, J. y Tambutti, M. (eds.) *Por la senda de Darwin en Chile*. Instituto de Ecología y Biodiversidad, Pontificia Universidad Católica de Chile, Capítulo 4, Santiago. en proceso de edición.

ARTÍCULOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS

Charrier, R. y Lahsen, A. 1968. Contribution à l'étude de la limite Crétacé-Tertiaire de la province de Magéllan, extrême Sud du Chili. *Revue de Micropaléontologie* 11(2): 11-120.

Charrier, R. y Lahsen, A. 1969. Stratigraphy of late Cretaceous-early Eocene, Seno Skyring-Strait of Magellan area, Magallanes province, Chile. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 53(3): 568-590.

Lahsen, A. y Charrier, R. 1972. Late Cretaceous ammonites from Seno Skyring-Strait of Magellan area, Magallanes province, Chile. *Journal of Paleontology* 46(4): 520-532.

Charrier, R. 1973. Interruptions of spreading and the compressive tectonic phases of the Meridional Andes. *Earth and Planetary Science Letters* 20(2): 242-249.

Aubouin, J., Borrello, A.V., Cecioni, G., Charrier, R., Chotin, P., Frutos, J., Thiele, R. y Vicente, J.-C. 1973. Esquisse paleogéographique et structurale des Andes meridionales (Chili-Argentine). *C.R. Sommaire Société Géologique de France*, fasc. 4, Séance 29.05.1972, p. 181-182.

Aubouin, J., Borrello, A.V., Cecioni, G., Charrier, R., Chotin, P., Frutos, J., Thiele, R. y Vicente, J.-C. 1973. Esquisse paleogéographique et structurale des Andes meridionales (Chili-Argentine). *Revue de Géographie Physique et Géologie Dynamique* 15(1-2): 11-72.

Cecioni, G. y Charrier, R. 1974. Relaciones entre la Cuenca Patagónica, la Cuenca Andina y el Canal de Mozambique. *Ameghiniana* 11(1):1-38, Buenos Aires.

Aguirre, L., Charrier, R., Davidson, J., Mpodozis, A.C., Rivano, S., Thiele, R., Tidy, E. y Vicente, J.-C. 1974. Andean magmatism: Its paleogeographic and structural setting in the central part (30°-35° S) of the Southern Andes. *Pacific Geology* 8: 1-38, Tokyo.

Charrier, R. y Malumian, N. 1975. Orogénesis y epeirogénesis en el extremo austral de América del Sur durante el Mesozoico y Cenozoico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 30(2): 193-207.

Hünicken, M., Charrier, R. y Lahsen, A. 1975. Baculites (Lytoceratina) de la provincia de Magallanes, Chile. *Actas Primer Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* 2: 115-140.

Charrier, R., Linares, E., Niemeyer, H. y Skarmeta, J., 1979. The basalts of Meseta Buenos Aires, Southern Chile: their Potassium-Argon ages and their relation to the South East Pacific triple junction. *Geology* 7: 436-439.

Charrier, R. y Munizaga, F. 1979. Edades K-Ar de volcánicas cenozoicas del sector cordillerano del río Cachapoal, Chile (34° 15' de latitud Sur). *Revista Geológica de Chile* 7: 41-51, Santiago.

Charrier, R., 1979. Los volcanes Andrés y Don Casimiro, dos centros descubiertos en la Cordillera de los Andes entre 34° y 34° 45'S. *Revista Geológica de Chile* 8: 79-85, Santiago.

Charrier, R. 1979. El Triásico en Chile: condiciones paleoclimáticas y paleogeográficas y su relación con las regiones adyacentes de Argentina. Departamento de Geología, Universidad de Chile,

- Revista Comunicaciones 26: 1-37, Santiago.
- Hünicken, M., Charrier, R. y Lahsen, A. 1980. Baculites (Lytoceratina) de la base de la Formación Fuentes (Campaniano medio-superior) de la Isla Riesco, provincia de Magallanes, Chile. *Academia Nacional de Ciencias* 53 (Entrega 3°-4°): 221-234, Córdoba.
- Charrier, R. 1981. Mesozoic and Cenozoic stratigraphy of the central Chilean Andes (32°-35° S) and chronology of their tectonic evolution. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie* 61(3-4): 344-355.
- Askin, R.M., Charrier, R., Hervé, F., Thiele, R. y Frutos, J. 1981. Palinological investigations of Paleozoic and Lower Mesozoic sedimentary rocks of Central Chile. Departamento de Geología, Universidad de Chile, *Revista Comunicaciones* 32: 10-25, Santiago.
- Charrier, R., 1982. La Formación Leñas-Espinoza: redefinición, petrografía y ambiente sedimentario. *Revista Geológica de Chile* 17: 71-82, Santiago.
- Stern, C.R., Amini, H., Charrier, R., Godoy, E., Hervé, F. y Varela, J. 1984. Petrochemistry and age of rhyolitic pyroclastic flows which occur along the drainage valleys of the rio Maipo and rio Cachapoal (Chile) and the rio Yaucha and rio Papagayos (Argentina). *Revista Geológica de Chile* 23: 39-52, Santiago.
- Charrier, R., 1986. Semblanza de Don Humberto Fuenzalida (Discurso presentado por el Profesor Reynaldo Charrier, Académico del Departamento de Geología y Geofísica). Departamento de Geología y Geofísica, *Revista Comunicaciones* 37: 109-114, Santiago.
- Schneider, A., Charrier, R. y Ambrus, J. 1986. Geology of mineralizing systems within the Chilean Andes: its association to eruptive processes and the regional geodynamic and magmatic evolution. *Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen, Reihe A, Sonderband*, p. 94-96.
- Charrier, R. 1986. The Gondwana Glaciation in Chile: Description of alleged glacial deposits and paleogeographic conditions bearing on the extension of the ice cover in Southern South America. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology* 56: 151-175.
- Charrier, R. 1988. Condiciones paleoclimáticas para el Carbonífero Superior y Pérmico Inferior en la mitad austral de América del Sur. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, *Boletín* 41: 105-111.
- Vergara, M., Charrier, R., Munizaga, F., Rivano, S., Sepúlveda, P., Thiele, R. y Drake, R.E. 1988. Miocene volcanism in the central Chilean Andes (31° 30'-34° 35' S). *Journal of South American Earth Sciences* 1(2): 199-209.
- Wyss, A., Norell, M.A., Flynn, S.S., Novacek, M.S., Charrier, R., McKenna, M.C., Swisher III, C.C., Frassinetti, D., Salinas, P. y Jin, M. 1990. A new Early Tertiary mammal fauna from Central Chile: Implication for stratigraphy and tectonics. *Journal of Vertebrate Paleontology* 10 (4): 518-522.
- Aguirre Urreta, B. y Charrier, R. 1990. Estratigrafía y amonites del Tithoniano Berriasiano en las nacientes del Río Maipo, Cordillera Principal de Chile Central. *Ameghiana* 27(3-4): 263-271, Buenos Aires.
- Charrier, R., Godoy, E., Rebolledo, S. y Hervé, F. 1991. Is early Paleozoic accretion of the Choapa Metamorphic Complex in Central Chile compatible with the Precordillera terrain? Departamento de Geología, Universidad de Chile, *Revista Comunicaciones* 42: 44-48, Santiago.
- Wyss, A.R., Flynn, J.J., Norell, M.A., Swisher, C.C. III, Charrier, R., Novacek, M.J. y McKenna, M.C. 1993. South America's earliest rodent and recognition of a new interval of Mammalian evolution, *Nature* 365(6445): 434-437.
- Wyss, A.R., Flynn, J.J., Norell, M.A., Swisher, C.C. III, Novacek, M.J., McKenna y Charrier, R. 1994. Paleogene Mammals from the Andes of Central Chile: A preliminary taxonomic, biostratigraphic and geochronologic assesment. *American Museum Novitates* 3098: 1-31.
- Rebolledo, S. y Charrier, R. 1994. Evolución del basamento paleozoico en el área de Punta Claditas, Coquimbo, Chile. *Revista Geológica de Chile* 21(1): 55-62.
- Wyss, A.R., Flynn, J.J. y Charrier, R. 1994. Yet two additional fossil mammal faunas from the Abanico Formation of the Andean Main Range, Chile. *PaleoBios* 16 (Suppl. 1): 15.
- Flynn, J.J., Wyss, A.R., Charrier, R. y Swisher, C.C. III 1995. An early anthropoid skull from the Chilean Andes. *Nature* 373: 603-607.
- Charrier, R., Wyss, A.R., Flynn, J.J., Swisher, C.C., Norell, M.A., Zapatta, F., McKenna, M.C. y Novacek, M.J. 1996. New evidence for late Mesozoic - early Cenozoic evolution of the Chilean Andes in the upper Tinguiririca valley (35° S). Central Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 9(2): 1-30.
- Muñoz, N. y Charrier, R., 1996. Uplift of the western border of the Altiplano on a west-vergent thrust system, northern Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 9(3-4): 171-181.
- Wyss, A.R., Charrier, R. y Flynn, J.J. 1996. Fossil mammals as a tool in Andean stratigraphy. Dwindling evidence of late Cretaceous volcanism in the South Central Main Range. *PaleoBios* 17(2-4): 13-27.
- Kurtz, A.C., Kay, S.M., Charrier, R. y Farrar, E. 1997. Geochronology of Miocene plutons and exhumation history of the El Teniente region, Central Chile (34°-35° S). *Revista Geológica de Chile* 24(1): 75-90.
- Scheuber, E., Charrier, R., González, G., Klotz, J., Reuther, K.-D. y Reutter, K.-J. 2000. Crustal evolution of the Southern Central Andes (20°S-26°S) since the Jurassic. *Zeitschrift für Angewandte Geologie, Número Especial* 1: 323-329.
- Charrier, R., Baeza, O., Elgueta, S., Flynn, J.J., Gans, P., Kay, S.M., Muñoz, N., Wyss, A.R. y Zurita, E. 2002. Evidence for Cenozoic extensional basin development and tectonic inversion south of the flat-slab segment, southern Central Andes, Chile, (33°-36° S.L.). *Journal of South American Earth Sciences* 15: 117-139.
- Flynn, J.J., Croft, D., Charrier, R., Hérail, G. y Wyss, A.R. 2002. The first Cenozoic mammal fauna from the Chilean Altiplano. *Journal of Vertebrate Paleontology* 22(1): 200-206.
- Muñoz, N., Charrier, R. y Jordan, T. 2002. Interactions between basement and cover during the evolution of the Salar de Atacama Basin, northern Chile. *Revista Geológica de Chile* 29(1): 55-80.
- Riquelme, R., Martinod, J., Hérail, G., Darrozes, J. y Charrier, R. 2003. A geomorphological approach to determining the Neogene to Recent tectonic deformation in the Coastal Cordillera of northern Chile (Atacama). *Tectonophysics* 361: 255-275.
- Flynn, J.J., Wyss, A.R., Croft, D.A. y Charrier, R. 2003. The Tinguiririca Fauna, Chile: biochronology, paleoecology, biogeography, and a new earliest Oligocene South American Land Mammal "Age".

- Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 195(3-4): 229-259.
- Croft, D.A., Radic, J.P., Zurita, E., Charrier, R., Flynn, J. y Wyss, A.R. 2003. A Miocene toxodontid (Mammalia: Notoungulata) from the sedimentary series of the Cura-Mallín Formation, Lonquimay, Chile. *Revista Geológica de Chile* 30(2): 285-298.
- Pinto, L., Hérail, G., y Charrier, R. 2004. Sedimentación sintectónica asociada a las estructuras neógenas en la precordillera de la zona de Moquella, Tarapacá (19°15'S, norte de Chile). *Revista Geológica de Chile* 31(1): 19-44.
- Pinto, L., Hérail, G., Moine, B., Fontan, F., Charrier, R. y Dupré, B. 2004. Using geochemistry to establish the igneous provenances of the Neogene continental sedimentary rocks in the Central Depression and Altiplano, central Andes. *Sedimentary Geology* 166(1): 157-183.
- Charrier, R., Bustamante, M., Comte, D., Elgueta, S., Flynn, J.J., Iturra, N., Muñoz, N., Pardo, M., Thiele, R. y Wyss, A.R. 2005. The Abanico Extensional Basin: regional extension, chronology of tectonic inversion, and relation to shallow seismic activity and Andean uplift. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abh.* 236(1-2): 43-77.
- Charrier, R., Chávez, A., Elgueta, S., Hérail, G., Flynn, J.J., Croft, D., Wyss, A., Riquelme, R. y García, M. 2005. Rapid tectonic and paleogeographic evolution associated with the development of the Chucal Anticline and the Chucal-Lauca Basin in the Altiplano of Arica, northern Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 19(1): 35-54.
- Flynn, J.J., Croft, D.A., Charrier, R., Wyss, A.R. y Hérail, G. 2005. New Mesotheriidae (Mammalia, Notoungulata, Typotheria), geochronology and tectonics of the Caragua area, northernmost Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 19(1): 55-74.
- Farías, M., Charrier, R., Comte, D., Martinod, J. y Hérail, G. 2005. Late Cenozoic uplift of the western flank of the Altiplano: evidence from the depositional, tectonic, and geomorphologic evolution and shallow seismic activity (northern Chile at 19° 30' S). *Tectonics* 24, TC4001, doi:10.1029/2004TC001667.
- Fock, A., Charrier, R., Farías, M. y Muñoz, M. 2006. Fallas de vergencia Oeste en la Cordillera Principal de Chile Central: Inversión de la cuenca de Abanico (33°-34°S). *Revista de la Asociación Geológica Argentina, Serie D, Publicación Especial* 10: 48-55.
- Flynn, J.J., Wyss, A.R. y Charrier, R. 2007. South America's missing mammals. *Scientific American*, May 2007, p. 68-75.
- Riquelme, R., Hérail, G., Martinod, J., Charrier, R. y Darrozes, J. 2007. Late Cenozoic geomorphologic signal of Andean forearc deformation and tilting associated with the uplift and climate changes of the Southern Atacama Desert (26°S-28°S). *Geomorphology* 86(3-4): 283-306.
- Farías, M., Charrier, R., Carretier, S., Martinod, J., Fock, A., Campbell, D., Cáceres, J. y Comte, D. 2008. Late Miocene regional surface uplift and slow response of erosion in the Andes of Central Chile: Implications for the geodynamics in subduction zones. *Tectonics* 27, TC2005, doi:10.1029/2006TC002046.
- Flynn, J.J., Charrier, R., Croft, D. A., Gans, P.B., Herriott, T.M., Wertheim, J.A. y Wyss, A.R. 2008. Chronologic implications of new Miocene mammals from the Cura-Mallín and Trapa-Trapa Formations, Laguna del Laja area, south Central Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 26(4): 412-423.
- Jara, P., Charrier, R., Farías, M. y Arriagada, C. 2009. Geometric reconstruction and trishear model of folding: a case study in the western Principal Cordillera, Central Chile (34°15'S - 34°30' S). *Trabajos de Geología, Universidad de Oviedo* 29: 413-418.
- Maksaev, V., Munizaga, F., Zentilli, M. y Charrier, R. 2009. Fission track thermochronology of Neogene plutons in the Principal Andean Cordillera of central Chile (33-35°S): Implications for tectonic evolution and porphyry Cu-Mo mineralization. *Andean Geology* 36(2): 153-171.
- Charrier, R., Farías, M. y Maksaev, V. 2009. Evolución tectónica, paleogeográfica y metalogénica durante el Cenozoico en los Andes de Chile norte y central e implicaciones para las regiones adyacentes de Bolivia y Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 65(1): 5-35.
- Farías, M., Comte, D., Charrier, R., Martinod, J., David, C., Tassara, A., Tapia, F. y Fock, A. 2010. Crustal scale architecture in central Chile based on seismicity and surface geology: Implications for Andean mountain building. *Tectonics* 29, TC3006, doi:10.1029/2009TC002480.
- Piquer, J., Castelli, J.C., Charrier, R. y Yáñez, G. 2010. El Cenozoico del alto río Teno, Cordillera Principal, Chile central: estratigrafía, plutonismo y su relación con estructuras profundas. *Andean Geology* 37(1): 32-53.
- Pinto, L., Muñoz, C., Nalpas, T. y Charrier, R. 2010. Role of sedimentation during basin inversion in analogue modelling. *Journal of Structural Geology* 32(4): 554-565.
- Rossel, P., Oliveros, V., Ducea, M.N., Labbé, M. y Charrier, R. 2011. The Late Jurassic Andean back-arc volcanism, northern Chile (26-31°S). *Mineralogical Magazine* 75: 1756.
- García, M., Riquelme, R., Farías, M., Hérail, G. y Charrier, R. 2011. Late Miocene-Holocene canyon incision in the western Altiplano, northern Chile: tectonic or climatic forcing? *Journal of the Geological Society* 168: 1047-1060, London.
- Oliveros, V., Labbé, M., Rossel P., Charrier, R. and Encinas, A. 2012. Late Jurassic paleogeographic evolution of the Andean back-arc basin: New constrains from the Lagunillas Formation, northern Chile (27°30'-28°30'S). *Journal of South American Earth Sciences* 37: 25-40.
- Muñoz, M., Charrier, R., Fanning, M. y Maksaev, V. 2012. Zircon trace element and O-Hf isotope analyses of mineralized intrusions from El Teniente deposit, Chilean Andes: constraints on the source and magmatic evolution of Porphyry Cu-Mo related magmas. *Journal of Petrology* 53(6): 1091-1122.
- Charrier, R., Hérail, G., Pinto, L., García, M., Riquelme, R., Farías, M. y Muñoz, N. 2013. Cenozoic tectonic evolution in the Central Andes in northern Chile and west-central Bolivia. Implications for paleogeographic, magmatic and mountain building evolution. *International Journal of Earth Sciences* 102(1): 235-264.
- Rodríguez, M.P., Carretier, S., Charrier, R., Saillard, M., Regard, V., Hérail, G., Hall, S., Farber, D. y Audin, L. 2013. Geochronology of pediments and marine terraces in north-central Chile and their implications for Quaternary uplift in the Western Andes. *Geomorphology* 180-181: 33-46.
- Carretier, S., Regard, V., Vassallo, R., Aguilar, G., Pepin, E., Martinod, J., Riquelme, R., Farías, M., Charrier, R., Hérail, G., Guyot, J.-L., Vargas, G., Escobar, E. y Lagane, C. 2013. Slope and climate variability control of erosion in the Andes of central Chile. *Geo-*

- logy 41: 195-198.
- Muñoz, M., Farías, M., Charrier, R., Fanning, C.M., Polvé, M. y Deckart, K. 2013. Isotopic shifts in the Cenozoic Andean arc of central Chile: records of an evolving basement throughout cordilleran arc mountain building. *Geology* 41(8): 931-934.
- Pepin, E., Carretier, S., Hérail, G., Regard, V., Charrier, R., Farías, M., García, V. y Giambiagi, L. 2013. Pleistocene landscape entrenchment interpretation. A geomorphological mountain to foreland field case: The Las Tunas system (Argentina 33° S). *Basin Research* 25: 613-637.
- Rossel, P., Oliveros, V., Ducea, M.N., Charrier, R., Scaillet, S., Retamal, L. y Figueroa, O. 2013. The Early Andean subduction system as an analogue to island arcs: Evidence from across-arc geochemical variations in northern Chile. *Lithos* 179: 211-230.
- Aguilar, G., Rodríguez, M.P., Urresty, C. y Charrier, R. 2013. Neogene landscape evolution in the Andes of north-central Chile between 28.5 and 30°S: Interplay between tectonic and erosional processes. *Bollettino di Geofisica teorica ed applicata* 54 (Supplement 2, Abstracts GeoSur 2013): 34-35, Trieste.
- García-Sansegundo, J., Farías, P., Heredia, N., Gallastegui, G., Charrier, R., Rubio-Ordóñez, A. y Cuesta, A. 2013. Structure and tectono-metamorphic evolution of the Palaeozoic in the Chilean coast at 31° 30' S (Huentelauquén, Chile). *Bollettino di Geofisica teorica ed applicata* 54 (Supplement 2, Abstracts GeoSur 2013): 61-64, Trieste.
- Jara, P. y Charrier, R. 2013. Paleogeography and Oligocene-Miocene tectonic evolution for the Principal Andean Cordillera at 32°-32°30'S. *Bollettino di Geofisica teorica ed applicata* 54 (Supplement 2, Abstracts GeoSur 2013): 71-73, Trieste.
- Rodríguez, M.P., Charrier, R., Brichau, S., Carretier, S., de Parseval, P. y Ketcham, R.A. 2013. Thermochronometric constraints on the development of the Andean topographic front in north central Chile (28-32°S). *Bollettino di Geofisica teorica ed applicata* 54 (Supplement 2, Abstracts GeoSur 2013): 100, Trieste.
- Muñoz-Sáez, C., Pinto, L., Charrier, R. y Nalpas, T. 2014. Influence of depositional load on the development of a shortcut fault system during inversion of an extensional basin: The Eocene-Oligocene Abanico Basin case, central Chile Andes (33°-35°S). *Andean Geology* 41(1): 1-28.
- Jara, P. y Charrier, R. 2014. Nuevos antecedentes geocronológicos y estratigráficos para la Alta Cordillera de Chile central a ~32°10'S. Implicancias paleogeográficas y estructurales. *Andean Geology* 41(1): 174-209.
- García-Sansegundo, J., Farías, P., Heredia, N., Gallastegui, G., Charrier, R., Rubio-Ordóñez, A. y Cuesta, A. 2014. Structure of the Andean Palaeozoic basement in the Chilean coast at 31° 30' S: Geodynamic evolution of a subduction margin. *Journal of Iberian Geology* 40(2): 293-308.
- Rossel, P., Oliveros, V., Mescua, J., Tapia, F., Ducea, M.N., Calderón, S., Charrier, R. y Hoffman, D. 2014. The Upper Jurassic volcanism of the Río Damas-Tordillo Formation (33°- 35.5°S): Insights on petrogenesis, chronology, provenance and tectonic implications. *Andean Geology* 41(3): 529-557.
- Carretier, S., Regard, V., Vassallo, R., Aguilar, G., Martinod, J., Riquelme, R., Christophoul, F., Charrier, R., Gayer, E., Farías, M., Audin, L. y Lagane, C. 2015. Differences in ¹⁰Be concentrations between river sand, gravel and pebbles along the western side of the Central Andes. *Quaternary Geochronology* 27: 33-51.
- Heredia, N., García-Sansegundo, J., Gallastegui, G., Farías, P., Giacosa, R., Alonso, J.L., Busquets, P., Charrier, R., Clariana, P., Colombo, F., Cuesta, A., Gallastegui, J., Giambiagi, L., González-Menéndez, L., Limarino, C.O., Martín-González, F., Pedreira, D., Quintana, L., Rodríguez-Fernández, L.R., Rubio-Ordóñez, A., Seggiaro, R., Serra-Varela, S., Spalletti, L., Cardó, R. y Ramos, V.A. 2016. Evolución Geodinámica de los Andes de Argentina, Chile y la Península Antártica durante el Neoproterozoico superior y el Paleozoico. *Trabajos de Geología* 36: 237-278.
- Martínez, F., Arriagada, C., Peña, M., Deckart, K. y Charrier, R. 2016. Tectonic styles and crustal shortening of the Central Andes "Pampean" flat-slab segment in northern Chile (27-29°S). *Tectonophysics* 667(23): 144-162.
- Pavez, C., Tapia, F., Comte, D., Gutiérrez, F. Charrier, R. y Benavente, O. 2016. Characterization of the Hydrothermal System of the Tinguiririca Volcanic Complex, Central Chile, using Structural Geology and Passive seismic tomography. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 310: 107-117.
- Heredia, N., García-Sansegundo, J., Gallastegui, G., Farías, P., Giacosa, R.E., Giambiagi, L., Busquets, P., Colombo, F., Charrier, R., Cuesta, A., Rubio-Ordóñez, A. y Ramos, V.A. 2017. Review of the geodynamic evolution of the SW margin of Gondwana preserved in the Central Andes of Argentina and Chile (28°-38° S latitude). *Journal of South American Earth Sciences* 87: 87-94.
- Muñoz, M., Tapia, F., Persico, M., Benoit, M., Charrier, R., Farías, M. y Rojas, A. 2018. Extensional tectonics during Late Cretaceous evolution of the Southern Central Andes: evidence from the Chilean Main Range at ~35°S. *Tectonophysics* 744: 93-117.
- Jara, P., Likerman, J., Charrier, R., Herrera, S., Pinto, L., Villarroel, M. y Winocur, D. 2018. Closure type effects on the structural pattern of an inverted extensional basin of variable width: Results from analogue models. *Journal of South American Earth Sciences* 87: 157-173.
- Rodríguez, M.P., Charrier, R., Brichau, S., Carretier, S., Farías, M., de Parseval, P. y Ketcham, R.A. 2018. Latitudinal and Longitudinal Patterns of Exhumation in the Andes of North-Central Chile. *Tectonics* 37(9): 2863-2886.
- Charrier, R., Iturrizaga, L., Carretier, S. y Regard, V. 2019. Geomorphologic and Glacial Evolution of the Cachapoal and southern Maipo catchments in the Andean Principal Cordillera, Central Chile (34°-35° S). *Andean Geology* 46(2): 240-278.
- Labbé, N., García, M., Simicic, Y., Contreras-Reyes, E., Charrier, R. y Arriagada, C. 2019. Sediment fill geometry and structure of the Pampa del Tamarugal basin, northern Chile. *Geological Society of America Bulletin* 131(1-2): 155-174.
- Muñoz-Gómez, M., Fuentes, C., Fuentes, F., Tapia, F., Benoit, M., Farías, M., Fanning, C.M., Fock, A., Charrier, R., Sellés, D. y Bustamante, D. 2019. Eocene Arc Petrogenesis in Central Chile (33.5°S) and Implications for the Late Cretaceous-Miocene Andean Setting: Tracking the Evolving Tectonic Regime. *Journal of the Geological Society* 177(2):jgs2019-042, London.
- Muñoz-Gómez, M., Payacán, I., Gutiérrez, F., Farías, M., Charrier, R., Polvé, M. 2020. Silicic volcanism triggered by increased denudation rates in the Quaternary Andean arc of central Chile between 33°50'-34°30'S. *Lithos* 354-355:105242

Boyce, D., Charrier, R. y Farías, M. 2020. The first Andean compressive tectonic phase: Sedimentologic and structural analysis of mid-Cretaceous deposits in the Coastal Cordillera, Central Chile (32°50'S). *Tectonics* 39(2): 2019TC005825.

ARTÍCULOS EN ACTAS DE CONGRESOS Y SIMPOSIOS

Charrier, R. y Vicente, J.-C. 1972. Liminary and Geosynclinal Andes: major orogenic phases and synchronical evolution of the Central and Magellan sectors of the Argentine-Chilean Andes. *Solid Earth Problem Conference, Upper Mantle Project, October 1970, Actas 2: 451-470, Buenos Aires.*

Vicente, J.-C., Charrier, R., Davidson, J., Mpodozis, A.C. y Rivano, S. 1973. La Orogénesis Subhercínica: Fase mayor de la evolución paleogeográfica y estructural de los Andes Central argentino-chilenos. 5° Congreso Geológico Argentino (Córdoba), Actas 5: 81-93.

Hünicken, M., Charrier, R. y Lahsen, A. 1976. Baculites (*Lytoceras*) de la Provincia de Magallanes, Chile. 1° Congreso Paleontológico Argentino (Tucumán), Actas 2: 115-139.

Skarmeta, J. y Charrier, R., 1976. Geología del sector fronterizo de Aysén entre los 45° y 46° de latitud Sur, Chile. 6° Congreso Geológico Argentino, Bahía Blanca, Actas 1: 267-286.

Reyes, M. y Charrier, R. 1976. Características estructurales y origen de la chimenea de brecha de Chacritas, provincia de Coquimbo, Chile. 1° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: E145-E17, Santiago 3.

Mundaca, P., Padilla, H. y Charrier, R. 1979. Geología del área comprendida entre Quebrada Angostura, Cerro Talinai y Punta Claditas, Provincia de Choapa, IV Región, Chile. 2° Congreso Geológico Chileno, Arica, Actas 1: A121-A161.

Charrier, R., Linares, E., Niemeyer, H. y Skarmeta, J. 1979. Edades Potasio/Argón de volcanitas mesozoicas y cenozoicas del sector chileno de la Meseta Buenos Aires, Aysén, Chile, y su significado geológico. 7° Congreso Geológico Argentino, Neuquén, Actas 2: 23-41.

Charrier, R. y Covacevich, V. 1980. Paleogeografía y bioestratigrafía del Jurásico superior y Neocomiano en el sector austral de los Andes meridionales chilenos (42°-46° Sur). 2° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y 1° Congreso Latinoamericano de Paleontología, Buenos Aires, Actas 5: 153-175.

Drake, R.E., Charrier, R., Thiele, R., Munizaga, F., Padilla, H. y Vergara, M. 1982. Distribución y edades K/Ar de volcanitas post-Neocomianas en la Cordillera Principal entre 32° y 36° L.S.; implicaciones estratigráficas y tectónicas para el Meso-Cenozoico de Chile Central. 3° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas 2: D41-D78.

Charrier, R. 1984. Áreas subsidentes en el borde occidental de la cuenca de trasarco jurásico-cretácica, Cordillera Principal Chilena, entre 34° y 34° 30' S. 9° Congreso Geológico Argentino, Bariloche, Actas 2: 107-124.

Charrier, R., Arcos, R., Malbran, F. y Rebolledo, S. 1985. Estilos estructurales en los Andes de Chile central: algunos ejemplos de la región costera y Cordillera Principal. 4° Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 4(2): 194-218.

Berg, K. y Charrier, R. 1987. The rio Choapa transect: A magmatic profile across the Chilean Andes at 31° 30'-32° lat. S. 10° Congreso Geológico Argentino, Tucumán, Actas 4: 11-14.

Parada, M.A., Charrier, R., y Rivano, S. 1988. Perfiles geológicos por los valles de los ríos Aconcagua, Choapa y Elqui. Guía para Excursión Post Congreso, 5° Congreso Geológico Chileno, 41 p., Santiago.

Charrier, R., Arcos, R. y Munizaga, F. 1988. Volcanitas cuaternarias en la hoya superior del río Tinguiririca (34° 30' L.S.-70° 21' L.W.): Características geológicas, antecedentes geoquímicos y geocronológicos. 5° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas 3: I245-I260.

Charrier, R., Wyss, A.R., Norell, M.A., Flynn, J.J., Novacek, M.J., McKenna, M.C. Swisher III, C.C., Frassinetti, D. y Salinas, P. 1990. Hallazgo de mamíferos fósiles del Terciario Inferior en el sector de Termas del Flaco, Cordillera Principal, Chile Central: Implicaciones paleontológicas, estratigráficas y tectónicas. 2° Simposio sobre el Terciario de Chile, Concepción, Actas 73 83.

Charrier, R., Thiele, R., Arcos, R. y Malbran, F. 1990. Tectonic evolution of the Chilean main Cordillera between 23° and 35° South latitude. 1° Symposium International "Geodynamique Andine" (15 17 May 1990) Grenoble, Editions ORSTOM, Actas 141 144.

Charrier, R. y Reutter, K. J. 1990. The Purilactis Group of Northern Chile: link between the arc and backarc during Late Cretaceous and Paleogene. 1° Symposium International "Geodynamique Andine" (15 17 May 1990) Grenoble, Editions ORSTOM, Actas: 249 252.

Charrier, R., 1991. Paleozoico de la Cordillera de la Costa del Norte Chico. 6° Congreso Geológico Chileno, Viña del Mar, Guía para Excursión Post-Congreso PC 1, 49 p.

Charrier, R., Godoy, E., Bertens, A. y Larraguibel, J. 1991. La Falla de la Silla del Gobernador, Quimarí, Región de Coquimbo, Chile: Antecedentes cinemáticos y significado geológico. 6° Congreso Geológico Chileno, Viña del Mar, Actas 548 551.

Godoy, E. y Charrier, R. 1991. Antecedentes mineralógicos para el origen de las metabasitas y metacherts del Complejo Metamórfico del Choapa (Región de Coquimbo, Chile): Un prisma de acreción paleozoico inferior. 6° Congreso Geológico Chileno, Viña del Mar, Actas 410 414.

Muñoz, N. y Charrier, R., 1993. Jurassic-early Cretaceous facies distribution in the Western Altiplano (18°-21°30'S.L.): Implications for hydrocarbon exploration. 2nd Symposium International de Geodynamique Andine (ISAG 93), Oxford, Editions ORSTOM, Actas 307-310.

Charrier, R., Muñoz, N., Wyss, A.R., Flynn, J.J. y Hérail, G. 1994. Hallazgo de un húmero de *Toxodonte* (Mammalia) en la Formación Chucal (Oligoceno tardío-Mioceno Inf.), en el Altiplano, Arica, Chile. 7° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas 1: 430 433.

Charrier, R., Muñoz, N. y Palma-Heldt, S. 1994. Edad y contenido florístico de la Formación Chucal y condiciones paleoclimáticas para el Oligoceno tardío-Mioceno Inferior en el Altiplano de Arica, Chile. del 7° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas 1: 434 437.

Charrier, R., Wyss, A.R., Flynn, J.J., Swisher III, C.C., Spichiger, S. y Zapatta, F. 1994. Nuevos antecedentes estratigráficos y estructurales para las Formaciones Coya-Machalí y Abanico, entre 33°

- 50° y 35°, Cordillera Principal Chilena. 7° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas 2: 1316-1319.
- Muñoz, N., Charrier, R. y Zentilli, M. 1994. Condiciones de enterramiento y exhumación de la Formación Chucal: Implicancias en el alzamiento del Altiplano de Parinacota. 7° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas 2: 1404-1408.
- Basei, M.A., Charrier, R. y Hervé, F., 1996. New ages (U-Pb, Rb-Sr, K-Ar) from supposed pre-Cambrian units in northern Chile: some geotectonic implications. 3rd Symposium on Andean Geotectonics (ISAG), Saint Malo, Actas 763-766.
- García, M., Hérail, G. y Charrier, R. 1996. The Cenozoic forearc evolution in northern Chile: the western border of the Altiplano of Belén (Chile). 3° Symposium on Andean Geotectonics (ISAG), Saint Malo, Actas 359-362.
- Díaz, A., Vera, E. y Charrier, R. 1997. Morfología y estructura del margen chileno austral. 8° Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 47-51.
- Charrier, R. 1997. El origen geológico del paisaje. Boletín Humboldt Club de Chile 10(1): 17-30 Santiago.
- García, M., Hérail, G. y Charrier, R. 1997. Evolución estratigráfica y tectónica del borde Oeste de la Cordillera Occidental, en el área de Belén (Chile). 8° Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 60-64.
- Muñoz, N., Charrier, R. y Reutter, K.-J. 1997. Evolución de la cuenca del Salar de Atacama: Inversión tectónica y relleno de una cuenca de antepaís de retroarco. 8° Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 195-199.
- Reutter, K.-J. y Charrier, R. 1997. Changing fault kinematics related to the late Cretaceous – Paleogene arc-backarc system of northern Chile: Evidence from Cerros de Tuina. 8° Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 226-230.
- Charrier, R., Flynn, J.J., Wyss, A.R., Zapatta, F. y Swisher, C.C. III 1997. Antecedentes bio y cronoestratigráficos de la Formación Coya-Machalí = Abanico, entre los ríos Maipo y Teno (33° 55' y 35° 10' L.S.), Cordillera Principal, Chile central. 8° Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 465-469.
- Muñoz, N. y Charrier, R. 1999. Interactions between the basement and the cover, Salar de Atacama Basin, Andes, Northern Chile. Thrust Tectonics Conference, Royal Holloway University of London, Actas 278-281.
- Pinto, L., Hérail, G. y Charrier, R. 1999. Sedimentary register of the Cenozoic deformation of the western border of the Altiplano in the Northern Chile (Region of Tarapacá, 19°00'-19° 30'). 4° Simposio de Geodinámica Andina (ISAG'99), Göttingen, Ediciones IRD, Actas 593-596.
- García, M., Hérail, G. y Charrier, R. 1999. Age and structure of the Oxaya Anticline: a major feature of the Miocene compressive structures of northernmost Chile. 4° Simposio de Geodinámica Andina (ISAG'99), Göttingen, Ediciones IRD, Actas 249-252.
- Elgueta, S., Charrier, R., Aguirre, R., Kieffer, G. y Vatin-Perignon, N. 1999. Volcanogenic sedimentation model for the Miocene Farellones Formation, Andes Cordillera, Central Chile. 4° Simposio de Geodinámica Andina (ISAG'99), Göttingen, Ediciones IRD, Actas 228-231.
- Charrier, R., Hérail, G., Flynn, J.J., Riquelme, R., García, M., Croft, D. y Wyss, A.R. 1999. Opposite thrust-vergencies in the Precordillera and Western Cordillera in Northern Chile and structurally linked Cenozoic paleoenvironmental evolution. 4° Simposio de Geodinámica Andina (ISAG'99), Göttingen, Ediciones IRD, Actas 155-158.
- Baeza, O., Charrier, R. y Radic, J.P. 2000. Análisis estructural mediante el programa Trishear 1.4.2 de la deformación observada en el área de la confluencia de los ríos Yeso y Volcán, Región Metropolitana. 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 1:744-748.
- Elgueta, S., Baeza, O., Aguirre, R., Charrier, R., Muñoz, N. y Gans, P. 2000. Mecanismos de depositación volcánoclastica oligo-miocene de Chile central, Cajón del Maipo, latitud de Santiago. 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 2: 21-25.
- Zurita, E., Muñoz, N., Charrier, R. y Harambour, S. 2000. Historia termal de la Formación Abanico (33° 30'-34° 15' S). 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 1: 726-730.
- Muñoz, N., Charrier, R. y Radic, J.P. 2000. Formación de la Cordillera de la Sal por propagación de fallas y plegamiento por despegue, II Región, Chile. 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 2: 604-608.
- Riquelme, R., Darrozes, J., Hérail, G. y Charrier, R. 2000. Identificación de pediplanos a partir de integrales hipsométricas, metodología de obtención y aplicación a dos cuencas de la Precordillera de Copiapó: interpretaciones preliminares. 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 1: 111-115.
- Pinto, L., Fontan, F., Hérail, G. y Charrier, R. 2000. Proveniencia de sedimentos cenozoicos en el Norte de Chile y discriminación de las rocas erosionadas durante este periodo mediante la mineralogía de los sedimentos. 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 1: 676-680.
- Arancibia, G., Charrier, R. y Prior, D. 2000. Microestructura diagnóstica de rocas volcánicas deformadas en zonas de cizalle de bajo grado metamórfico. 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 1: 741-743.
- Arancibia, G., Morata, D y Charrier, R. 2000. Variaciones composicionales de moscovita en una zona de cizalle de bajo grado metamórfico: influencia de la presión y la temperatura. 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 2: 501-504.
- Charrier, R., Hérail, G., Flynn, J.J., Riquelme, R., García, M., Croft, D. y Wyss, A.R. 2000. El Cordón de Chapiquiña-Belén en el borde occidental del Altiplano chileno: significado paleogeográfico y contexto tectónico regional. 9° Congreso Geológico Chileno, Puerto Varas, Actas 1: 763-767.
- Charrier, R., Álvarez, P. y Zurita, E. 2002. Hallazgo de Jurásico marino en la faja plegada y corrida del río Las Leñas, Alta Cordillera de Chile (34° 30' S). 15° Congreso Geológico Argentino, El Calafate, Actas CD Rom.
- Charrier, R., Hérail, G., Chávez, A., Elgueta, S., Hérail, G., Flynn, J.J., Croft, D., Wyss, A. y García, M. 2002. Rapid tectonic and paleogeographic evolution: the Chucal Anticline, Altiplano of Arica, Northern Chile. 5° Simposio de Geodinámica Andina (ISAG'02), Toulouse, Ediciones IRD, Actas 137-140.
- Pinto, L., Hérail, G., Fontan, F., Dupré, B. y Charrier, R. 2002. Erosion tracing of the Chilean-Bolivian Orocline by heavy mineral and major element discrimination in sediments of Neogene basins. 5° Simposio de Geodinámica Andina (ISAG'02), Toulouse, Ediciones IRD, Actas 521-524.

- Riquelme, R., Darrozes, J., Hérail, G. y Charrier, R. 2002. Neogene tectonics of the Central Depression and Precordillera (Northern Chile) from the analysis of a drainage basin evolution. 5° Simposio de Geodinámica Andina (ISAG'02), Toulouse, Ediciones IRD, Actas 481-484.
- García, M., Hérail, G., Charrier, R., Mascle, G., Fornari, M. y Pérez de Arce, C. 2002. Oligocene-Neogene tectonic evolution of the Altiplano of Northern Chile (18°-19° S). 5° Simposio de Geodinámica Andina (ISAG'02), Toulouse, Ediciones IRD, Actas 235-238.
- Farías, M., Charrier, R., Comte, D., Martinod, J. y Hérail, G. 2003. Deformación por flexuras en la precordillera de la región de Aroma (19° 25' - 19° 45'S): Correlaciones con la sismicidad superficial e implicancias para el alzamiento del borde occidental del Altiplano. 10° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas CD Rom.
- Farías, M., Charrier, R., Comte, D., Martinod, J. y Hérail, G. 2003. Interacción de los mecanismos de erosión, sedimentación, volcanismo y tectónica en el desarrollo morfológico del piedemonte altiplánico en la Región de Tarapacá durante el Cenozoico Superior. 10° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas CD Rom.
- Riquelme, R., Hérail, G., Darrozes, J., Martinod, J. y Charrier, R. 2003. Evolución geomorfológica cenozoica tardía del desierto de Atacama: Interacción entre tectónica-erosión y clima. 10° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas CD Rom.
- Contreras, J.P. y Charrier, R. 2003. Modelamiento de la deformación de la Formación Abanico, en la carretera el Cobre, VI Región. 10° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas CD Rom.
- Riquelme, R., Darrozes, J., Hérail, G. y Charrier, R. 2003. Knickpoint migration in main rivers and its tributaries of Atacama Desert (North Chile): tectonic and climatic signatures. 10° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas CD Rom.
- David, C., Comte, D., Dorbath, L., Tavera, H.J., Haessler, H., Frogneux, M., Audin, L., Hérail, G., Charrier, R., Glass, B., Balmaceda, I., Correa, E., Cruz, A. y Ruz, L. 2003. Análisis sismotectónico en torno al codo de Arica: Resultados preliminares. 10° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas CD Rom.
- Flynn, J.J., Charrier, R., Croft, D.A., Hitz, R.H. and Wyss, A.R. 2003. The Abanico Formation of the Chilean Andes: An exceptional Eocene-Miocene record of South American mammal evolution. *Journal of Vertebrate Paleontology* 23 (supplement 3): 50A.
- Wyss, A.R., Charrier, R., Croft, D.A., Flynn, J.J. and Wertheim, J.A. 2003. New middle Cenozoic mammals from the Laguna del Laja region (Cura Mallín Formation, south central Chile). *Journal of Vertebrate Paleontology* 23 (supplement 3): 113A.
- Wyss, A.R., Charrier, R., Croft, D.A. and Flynn, J.J., 2004. Paleontological reconnaissance of the Central Andean Main Range by helicopter: Additional new Cenozoic mammal faunas from Chile. *Journal of Vertebrate Paleontology* 24 (supplement 3): 33-34A.
- Farías, M., Charrier, R., Fock, A., Campbell, D., Martinod, J. y Comte, D. 2005. Rapid Late Cenozoic uplift of the Central Andes (33°-35°S). 6th. International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG'05), Barcelona, Spain, Editions IRD, Actas 261-265.
- Fock, A., Charrier, R., Farías, M., Maksaev, V., Fanning, M. and Álvarez, P.P. 2005. Deformation and uplift of the western Main Cordillera, between 33° and 34°S. 6th International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG'05), Barcelona, Editions IRD, Actas 273-276.
- Fock, A., Charrier, R., Maksaev, V. y Farías, M., 2006. Neogene exhumation and uplift of the Andean Main Cordillera from apatite fission-tracks between 33°33' and 34°00'S. Backbone of the Americas Meeting, Mendoza, Abstract Volume 12-10.
- Cáceres, J., Charrier, R., Yáñez, G., Vera, E., y López, L. 2006. Estudio geocronológico y gravimétrico de los depósitos volcánicos de los ríos Tinguiririca y Claro, VI Región, Chile: Implicancias geomorfológicas. XI Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 163-166.
- Cáceres, J., Comte, D., Charrier, R., Díaz, D., Pardo, M., Vera, E., García, R., Parra, J.C., Piquer, J. y Yáñez, G. 2006. En búsqueda de un modelo conceptual para la génesis de pórfidos gigantes en la Cordillera Principal de Chile central, Proyecto Anillo: Resultados preliminares en transectas geofísicas de Teno, Tinguiririca y Cachapoal. XI Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 167-170.
- Farías, M., Charrier, R., Carretier, S., Martinod, J. y Comte, D. 2006. Erosión versus tectónica en el origen de la Depresión Central de Chile central. XI Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 201-204.
- Fock, A., Charrier, R., Maksaev, V., Farías, M. y Álvarez, P.P. 2006. Evolución cenozoica de los Andes de Chile central (33°-34°S). XI Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 205-208.
- Riquelme, R., Hérail, G., Martinod, J., Charrier, R. y Darrozes, J. 2006. Evidencias geomorfológicas de basculamiento y cambios climáticos neógenos en la región de antearco del Desierto de Atacama (26°S-28°S). XI Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 315-316.
- David, C., Hérail, G., Audin, L., Carretier, S., García, M. y Charrier, R. 2006. Estructuras recientes (post-Pliocenas) en el Norte de Chile. XI Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 399-402.
- Farías, M., Comte, D. Charrier, R. 2006. Sismicidad superficial en Chile central: Implicancias para el estado cortical y crecimiento de los Andes Centrales australes. XI Congreso Geológico Chileno, Antofagasta, Actas 1: 403-406.
- Charrier, R., Álvarez, P., Campbell, D., Comte, D., Fanning, M., Farías, M., Fock, A., Maksaev, V., Muñoz, M., Pardo, M., Vera, E. y Yáñez, G. 2007. Cenozoic structural and chronologic framework for emplacement of giant ore deposits, southern Central Andes, Principal Cordillera, Central Chile (31°-36°S). 20th. Colloquium on Latin American Earth Sciences, Kiel, Abstract ER01: 140-141.
- Comte, D., Farías, M., Tassara, A. y Charrier, R. 2007. Mapping the seismogenic interplate contact. 20th Colloquium on Latin American Earth Sciences, Kiel, Abstract SZ101: 230-231.
- Comte, D., Farías, M., Tassara, A. y Charrier, R. 2007. Mapping the seismogenic interplate contact. 20th. Colloquium on Latin American Earth Sciences, Kiel, Abstract SZ101: 230-231.
- Charrier, R., 2007. Kimmeridgian backarc extensional reactivation and magmatism in the northern and central Chilean Andes (21°-36°S). Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 32.
- Charrier, R., Comte, D. y Yáñez, G. 2007. Tectonomagmatic control of giant ore deposits in the subduction factory of the high Andes between 32°-36°S (Anillo ACT N°18): an overview of preliminary results. Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 33.
- Charrier, R., Croft, D.A., Flynn, J.F. y Wyss, A.R. 2007. Tectonic and

- paleogeographic setting for the development of grassland environments and evolution of extensive hypsodonty in herbivores in Early Oligocene times in central Chile (32°-36°S). Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 34.
- Charrier, R., Farías, M., Comte, D., Yáñez, G. y Fock, A. 2007. Tectonic framework and Cenozoic evolution in the Principal Cordillera, southern Central Andes (32°-36°S). Implications for Andean uplift and giant ore deposits. Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 35.
- Farías, M., Comte, D., Cembrano, J., Charrier, R., Gallegos, A., Antinano, J.L. y Boroschek, R. 2007. Active crustal-faults in the Andes of Chile: past, present and future. Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 58.
- Farías, M., Comte, D., Charrier, R., Martinod, J., Tassara, A. y Fock, A. 2007. Ramp-flat crustal-scale structure as the first order feature of the Andean margin: Seismologic, surface structural and rheological evidence for Central Chile. Geosur, Santiago de Chile, 2007, Abstract: 59.
- Jara, P., Charrier, R., Arriagada, C. y Farías, M. 2007. Geometric and kinematic analysis of intense deformation in the western Principal Cordillera at 34°15'S-34°30'S. Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 81.
- Muñoz Sáez, C., Pinto, L., Nalpas, T. y Charrier, R. 2007. Influence of sedimentation in the tectonic inversion of an extensional basin: Analogue modelling applied to the Cenozoic evolution of the Principal Cordillera in Central Chile (33°-36°S). Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 107.
- Muñoz, M., Charrier, R., Maksiav, V. y Fanning, M. 2007. Tracing petrogenetic crustal and mantle processes in zircon crystals from rocks associated with porphyry Cu-Mo deposits in the high Andes of Central Chile: The El Teniente case study. Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 110.
- Tassara, A., Allmendinger, R., Arriagada, C., Charrier, R., Comte, D., Farías, M., Pardo, M., Vera, E. y Yáñez, G. 2007. Inherited crustal structure and rheology controlling continental-scale segmentation along the Central Andes. Geosur, Santiago de Chile, Abstract: 158.
- Comte, D., Farías, R., Charrier, R. y González, A. 2008. Active tectonics in the Central Chilean Andes: 3D tomography based on the aftershock sequence of the 28 August 2004 shallow crustal earthquake. 7th International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG 2008, Nice), Extended Abstracts, p. 160-163.
- Farías, M., Carretier, S., Charrier, R., Martinod, J., Tassara, A., Encinas, A., y Comte, D. 2008. No subsidence in the development of the Central Depression along the Chilean margin. 7th International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG 2008, Nice), Extended Abstracts, p. 206-209.
- Jara, P., Charrier, R., Farías, M. y Arriagada, C. 2008. Geometric reconstruction of fault-propagation folding: A case study in the western Cordillera Principal at 34°15'S-34°30'S. 7th International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG 2008, Nice), Extended Abstracts, p. 269-272.
- Muñoz, M., Charrier, R., Maksiav, V. y Fanning, M. 2008. Tracing petrogenetic crustal and mantle processes in zircon crystals from rocks associated with the El Teniente porphyry Cu-Mo deposit in the high Andes of central Chile: Preliminary results. 7th International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG 2008, Nice), Extended Abstracts, p. 357-360.
- Pinto, L., Albert, F. y Charrier, R. 2008. Influence of tectonic and magmatic parameters in the deformation of the Andean subduction margin in Central Chile based on analogue models. 7th International Symposium on Andean Geodynamics (ISAG 2008, Nice), Extended Abstracts, p. 397-400.
- Croft, D.A., Charrier, R., Flynn, J.J. y Wyss, A.R. 2008. Recent additions to the knowledge of Tertiary mammals from the Chilean Andes. Primer Simposio de Paleontología en Chile, Santiago, Actas 91-96.
- Charrier, R., Croft, D.A., Flynn, J.J., Pinto, L. y Wyss, A.R. 2008. Marco geológico de los depósitos cenozoicos portadores de mamíferos fósiles terrestres en Chile (Eoceno a Plioceno): Un estudio interdisciplinario. Primer Simposio de Paleontología en Chile, Santiago, Actas 97-101.
- Charrier, R. y Farías, M. 2008. Evolución tectónica y paleogeográfica en los Andes del norte y centro de Chile durante el Cenozoico. 17° Congreso Geológico Argentino, Jujuy, Actas 1: 83-84.
- Farías, M., Carretier, S., Pepin, E. y Charrier, R. 2008. Influencia climática en la construcción de los Andes en Chile central durante el Cenozoico superior. 17° Congreso Geológico Argentino, Jujuy, Actas 1: 101-102.
- Albert, F., Pinto, L. y Charrier, R. 2008. Influencia del ángulo de oblicuidad en la deformación del margen de subducción andino en Chile central basada en modelos análogos. 17° Congreso Geológico Argentino, Jujuy, Actas 3: 1275-1276.
- Charrier, R. y Farías, M. 2008. Late Cenozoic evolution in the Chilean Andes. A framework for Andean uplift and morphologic evolution. Abstract volume, 4th Alexander von Humboldt International Conference, European Geophysical Union, The Andes: Challenge for Geosciences, Santiago de Chile, Actas 21-22.
- Farías, M., Charrier, R., Carretier, S., Pepin, E., Arriagada, C. y González, A. 2008. Climatic control on the Late Cenozoic evolution of the Andes in Central Chile. Abstract volume, 4th Alexander von Humboldt International Conference, European Geophysical Union, The Andes: Challenge for Geosciences, Santiago de Chile, Actas 22.
- Arriagada, C., Mpodozis, C., Yáñez, G., Charrier, R., Farías, M. y Roperch, P. 2009. Rotaciones tectónicas en Chile central: El oroclino de Vallenar y el "megakink" del Maipo. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S9-009, 4 p.
- Carretier, S., Pepin, E., Farías, M., Guyot, J-L., Hérail, G., Escobar, F. y Charrier, R. 2009. Relaciones entre tasa de erosión moderna, sismicidad, clima, vegetación y topografía en Chile Central (27°-40°S). 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S4-25, 4 p.
- Comte, D., Charrier, R., Farías, M. y Yáñez, G. 2009. Tomografía Sísmica: Una Herramienta Geofísica Complementaria en la Caracterización de Depósitos Minerales. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S11-008, 4 p.
- Farías M., Carretier, S., Charrier, R., Pepin, E. y Tapia, F. 2009. Interacción clima-tectónica durante el Alzamiento Neógeno de los Andes de Chile Central. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S9-025, 4 p.
- García, M., Riquelme, R., Farías, M., Hérail, G. y Charrier, R. 2009. Late Miocene-Holocene canyon incision in the western Altiplano, northern Chile: Tectonic or climatic forcing? 12° Congreso

- Geológico Chileno, Santiago, Actas S9-024, 4 p.
- Garrido, G., Urresty, C., Farías, M., Carretier, S. y Charrier, R. 2009. Evolución morfotectónica de la depresión de Domeyko (28°47'-29°09'S). 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S9-027, 4 p.
- Jara, P., Piquer, J., Pinto, L., Arriagada C., Charrier, R. y Rivera, O. 2009. Perfiles estructurales de la Cordillera Principal de Chile Central: resultados preliminares. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S9-038, 4 p.
- Maksaev, V., Charrier, R., Rivera, O., Piquer, J., y Yañez, G., 2009. Evolution of the Late Miocene – Early Pliocene Cu-Mo porphyry belt of the Andes between 31°-35°S. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S11-022, 4 p.
- Martini, S., Charrier, R., Risacher, F., Deckart, K., y Lahsen, A. 2009. Fault related geothermal systems from central Chile. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S6-003, 4 p.
- Méndez-Bedia, I., Charrier, R., Busquets, P. y Colombo, F., 2009. Barras litorales carbonatadas en el Paleozoico Superior Andino (Formación Huentelauquén, Norte Chico, Chile). 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S10-011, 4 p.
- Muñoz, M., Deckart, K., Charrier, R. y Fanning, M., 2009. New geochronological data on Neogene-Quaternary intrusive rocks from the high Andes of central Chile (33°15'-34°00'S). 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S8-008, 4 p.
- Muñoz, M., Charrier, R., Maksaev, V., Fanning, M. y Deckart, K. 2009. Source constraints of the El Teniente porphyry Cu-Mo magmas: Hf-O isotopic composition from single zircon crystals. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S11-011, 4 p.
- Muñoz-Cordero, M., Escribano, J., Charrier, R., Farías, M. y Rodríguez, M.P. 2009. Superficies elevadas de bajo relieve en Chile central entre los 32°30'S y los 34°30'S, y su relación con el alzamiento andino. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S9-062, 4 p.
- Oliveros, V., Cares, C., Retamal, L., Charrier, R., Figueroa, O. y Encinas, A. 2009. Nuevos antecedentes estratigráficos y geoquímicos de las unidades volcano-sedimentarias del Jurásico Superior en la precordillera de la Región de Coquimbo. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S8-022, 4 p.
- Rodríguez, M.P., Carretier, S. y Charrier, R. 2009. Evolución geomorfológica neógena en el Valle del Río Choapa (31 a 32° S): resultados preliminares. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S9-079, 4 p.
- Urresty, C., Garrido, G., Farías, M., Carretier, S. y Charrier, R. 2009. Incisión en la Depresión de Domeyko. ¿Origen tectónico o climático? 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas S9-021, 4 p.
- Yañez, G., Rivera, O. and the Anillo ACT-18 working group, 2009. Geophysical constraints of the Mapocho El Volcán block (MEV-b), and its geological significance. 12° Congreso Geológico Chileno, Santiago, Actas 9-094, 4 p.
- Rossel, P., Labbé, M., Oliveros, V., Charrier, R., Retamal, L. y Cares, C. 2010. Secuencias volcano-sedimentarias del Jurásico medio - Cretácico Inferior en la precordillera chilena entre los 26° y 30°S ¿Evidencias de volcanismo de tras arco? 4° Simposio Argentino del Jurásico y sus límites, Bahía Blanca, Actas, p. 27.
- Charrier, R. y Muñoz, M. 2011. Different Cenozoic tectonic and magmatic evolutions in the Andean belt in northern and central Chile: Bearing on Andean uplift. 18° Congreso Geológico Argentino, Simposio de Tectónica Andina, Neuquén, Actas digitales.
- Jara, P. y Charrier, R. 2011. Perfil estructural en la alta cordillera de Chile central a 32°15'S. 18° Congreso Geológico Argentino, Simposio de Tectónica Andina, Neuquén, Actas digitales.
- Farías, M., Charrier, R., Comte, D., Tapia, F., Puratic, J., Astaburuaga, D., Carretier, S. y Martinod, J. 2011. Tectónica y erosión en la construcción de los Andes de Chile central. 18° Congreso Geológico Argentino, Simposio de Tectónica Andina, Neuquén, Actas digitales.
- Rossel, P., Labbé, M., Oliveros, V., Charrier, R., Retamal, L., Cares, C. y Encinas, A. 2011. Formaciones volcaosedimentarias del Jurásico Superior en la Precordillera chilena, nuevos indicios sobre el ambiente de depósito y génesis del magmatismo. 18° Congreso Geológico Argentino, Neuquén, Actas CD Rom.
- Rossel, P., Oliveros, V., Ducea, M. y Charrier, R. 2012. El sistema andino del Jurásico Superior en el norte de Chile (26°-31°S): Evidencias geoquímicas de variación magmática del arco al tras arco. 13° Congreso Geológico Chileno, Session T3: Magmatism and Metamorphism, Antofagasta, Actas digitales 333-335.
- Carretier, S., Regard, V., Vassallo, R., Aguilar, G., Martinod, J., Riquelme, R., Pepin, E., Charrier, R., Héral, G., Farías, M., Guyot, J.L., Vargas, G. y Lagane, C. 2012. Slope and climate control of erosion in the Andes of central Chile. 18° Congreso Geológico Chileno, Session T5: Basin Analysis and Sedimentary Processes, Antofagasta, Actas digitales 278-280.
- Astaburuaga, D., Farías, M., Charrier, R. y Tapia, F. 2012. Geología y estructuras del límite Mesozoico-Cenozoico de la Cordillera Principal entre 35°30' y 36°S, Región del Maule, Chile. 18° Congreso Geológico Chileno, Session T2: Geodynamics and Andean Crustal Deformation, Antofagasta, Actas digitales 256-258.
- Cortés, J., Farías, M., Comte, D. y Charrier, R. 2012. Estructuras y depósitos neógenos de la región de Cariquima (Altiplano chileno): Implicancias en el origen de la Cordillera Occidental a los 19°30'S. 18° Congreso Geológico Chileno, Session T2: Geodynamics and Andean Crustal Deformation, Antofagasta, Actas digitales. 229-231.
- Farías, M., Charrier, R., Carretier, S., Tapia, F., Astaburuaga, D., Puratic, D., Ropdríguez, M.P., Urresty, C. y Garrido, G. 2012. Contribución de largo-plazo de la segmentación climática a la construcción andina. 18° Congreso Geológico Chileno, Session T2: Geodynamics and Andean Crustal Deformation, Antofagasta, Actas digitales 194-196.
- Jara, P., Likerman, J., Cristallini, E., Ghiglione, M., Pinto, L., Charrier, R. y Jara, C. 2012. Analogue models of basins affected by differential deformation in extensional and compressional regimes. 18° Congreso Geológico Chileno, Session T2: Geodynamics and Andean Crustal Deformation, Antofagasta, Actas digitales 302-304.
- Murillo, I., Álvarez, J., Arriagada, C., Calderón, M. y Charrier, R. 2012. Geología estructural del valle de El Tránsito con énfasis en las Milonitas El Portillo, III Región, Chile. 18° Congreso Geológico Chileno, Session T2: Geodynamics and Andean Crustal Deformation, Antofagasta, Actas digitales 320-322.
- Oliveros, V., Rossel, P., Charrier, R., Labbé, M. y Merino, R. 2012. El tras arco en el sistema Andino temprano (Jurásico Tardío), en el margen chileno. 18° Congreso Geológico Chileno, Session T2:

- Geodynamics and Andean Crustal Deformation, Antofagasta, Actas digitales 262-264.
- Rodríguez, M.P., Charrier, R., Carretier, S., Brichau, S. y Farías, M. 2012. Alzamiento y exhumación Cenozoicos en el Norte Chico de Chile (30°-33°S). 18° Congreso Geológico Chileno, Session T2: Geodynamics and Andean Crustal Deformation, Antofagasta, Actas digitales 203-205.
- Charrier, R. 2012. La noción del Tiempo Geológico y su influencia en el desarrollo de la Teoría de la Evolución. 18° Congreso Geológico Chileno, Session S3: History of Geology, Antofagasta, Actas digitales 1037-1039.
- Camus, F., Charrier, R., Hervé, F., Tobar, A. y Zentilli, M., 2012. Legado de Roberto Araya A. (1939-1976): Un geólogo inusual. 13° Congreso Geológico Chileno, Session S3: History of Geology, Antofagasta, Actas digitales 1043-1045.
- Charrier, R., Muñoz, M. y Farías, M. 2015. Cenozoic magmatism and deformation in the northern and central Chilean Andes: differing paths in the construction of the modern orogeny. 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Guaita, C., Pinochet, K., Aguilar, G., Rodríguez, M.P., Salazar, E., Carretier, S. y Charrier, R. 2015. Assessment of Denudation Associated to Pediplanation of the Mountain Front in the Semiarid Chilean Andes. 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Heredia, N., Busquets, P., Colombo, F., Charrier, R., Cuesta, A., Fariás, P., Gallastegui, G., García-Sansegundo, J., Giacosa, R.E., Giambiagi, L.B., Ramos, V. y Rubio, Á. 2015. Evolución geodinámica de los Andes centrales (28°-38° S) durante el Paleozoico. 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Hervé, F. y Charrier, R. 2015. Historia de una arbitrariedad cometida por el gobierno de Chile durante la dictadura con un académico del Departamento de Geología de la Universidad de Chile. 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Labbé, N., García, M., Charrier, R., Araya, J. y Simicic, Y. 2015. Deformación sub-superficial en la cuenca Pampa del Tamarugal, Norte de Chile (22°30'S). 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Muñoz, M., Charrier, R., Sigoña, P. y Fanning, M. 2015. The Paleozoic Basement beneath the Mesozoic Cover of the Andean Principal Cordillera in Central Chile (34°00'-34°30'S): Tracks from Inherited Zircon Crystals. 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Pavez, C., Tapia, F., Comte, D., Gutiérrez, F., Charrier, R. y Benavente, O. 2015. Structural characterization of the hydrothermal system of the Tinguiririca Volcanic Complex, Central Chile, using passive seismic tomography. 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Quiroga, R., Farías, M., Charrier, R. y Fock, A. 2015. Evolución estructural y paleogeográfica del sector oriental de la Cuenca de Abanico (Cordillera Principal, entre 33°18'- 33°25'S). 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Riquelme, F., García, M., Pinto, L., Arriagada, C. y Charrier, R. 2015. Evolutive structural model of the northern Chilean Precordillera, in the Suca-Camiña área. 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Sigoña, P., Charrier, R., Muñoz, M., Tapia, F. y Farías, M. 2015. Petrología y geocronología de enclaves graníticos del Paleozoico superior en diques mesozoicos en el sector costero del Norte Chico, Chile. 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Tapia, F., Jara, P., Farías, M. y Charrier, R. 2015. Control de la arquitectura previa en la construcción de los Andes Centrales del Sur (33°40'-35°30'S). 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Villela, D., Farías, M., Charrier, R. y Fock, A. 2015. Desarrollo estructural de la Cordillera Principal al Suroeste del río Maipo, sector El Ingenio, RM, Chile (33°40'-33°50'S). 14° Congreso Geológico Chile, Coquimbo, Actas digitales.
- Sigoña, P., Charrier, R., Muñoz, M., Tapia, F., Farías, M. y Hervé, F. 2017. Petrología, geocronología e implicancias tectónicas de enclaves graníticos del Paleozoico Tardío en un dique mesozoico en el sector costero del Norte Chico (31°30'S), Chile. 20° Congreso Geológico Argentino, Tucumán, Actas digitales.
- Heredia, N., Fariás, P., García-Sansegundo, J., Gallastegui, G., Giacosa, R., Hongn, F., Tubía, J.M., Alonso, J.L., Busquets, P., Charrier, R., Clariana, P., Colombo, F., Cuesta, A., Gallastegui, J., Giambiagi, L., González-Menéndez, L., Limarino, C.O., Martín-González, F., Pedreira, D., Quintana, L., Rodríguez-Fernández, L.R., Rubio-Ordóñez, A., Seggiaro, R., Serra-Varela, S., Spalletti, L., Cardó, R. y Ramos, V.A. 2017. Orogenias paleozoicas en los Andes de Argentina y Chile y en la Península Antártica. 20° Congreso Geológico Argentino, Tucumán, Actas digitales.
- Partarrieu, D., Schilling, M., Mourgues, F.A., Benado, J., Hervé, F., Martínez, T. y Charrier, R. 2018. Hacia la generación de un Inventario Nacional de Geositios en Chile. Propuesta metodológica para su sistematización. 15° Congreso Geológico Chileno, Concepción, Actas digitales.
- Charrier, R., Iturrizaga, L., Carretier, S. y Regard, V. 2018. Primeras edades 10Be en morrenas del valle de Cachapoal, Cordillera Principal, Chile central (34°20'S) y discusión sobre su significado cronológico. 15° Congreso Geológico Chileno, Concepción, GMPE-1: Paleoclima y reconstrucciones ambientales, Actas digitales.
- Charrier, R. y Hervé, F. 2011. El abate Juan Ignacio Molina: Una vida dedicada a la historia natural y civil del Reino de Chile. Revista de la Asociación Geológica Argentina 68(3): 445 - 463.
- Charrier, R., Hervé, F. y Aceituno, P. 2016. Contribución del Profesor Johannes Brüggén a la geología de Chile. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Revista del Museo de La Plata, Número Especial 1: 61-85, La Plata.
- Hervé, F. y Charrier, R. 2016. Legado de Ignacio Domeyko (1802-1889) a la institucionalidad científica de Chile. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Revista del Museo de La Plata, Número Especial 1: 138-148.
- Tchoumatchenco, P., Riccardi, A.C., Durand Delga, M., Alonso, R., Wiasemsky, M., Boltovskoy, D., Charrier, R., y Minina, E. 2018. Geologists of Russian origin in Latin America. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Revista del Museo de La Plata 3(2): 223-295.
- Charrier, R., Aguirre, L., Hervé, F., Klohn, E. y Thiele, R. 2018. La carrera de Geología en la Universidad de Chile. Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 5 (Suplemento 1): 48-62, Córdoba.

JOSÉ CORVALÁN (1929-1996)



«...un hombre que contribuyó decisivamente al conocimiento de la Geología en Chile...¹»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina del 24 de marzo de 1992, con la presidencia del Dr. Alberto Riccardi, decidió nombrar Miembro Correspondiente de nuestra sociedad al Dr. José L. Corvalán. Motivó esta designación su extendida colaboración en trabajos científicos de interés para ambos países.

Don José Corvalán había nacido en 1929 y a temprana edad, despertó su vocación por la docencia que lo llevó a ingresar al Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile, en Santiago, donde en el año 1953 a los 24 años de edad obtuvo su título de Profesor de Estado en Biología y Química. El mismo año fue contratado para trabajar como paleontólogo en la Sección Geología del Departamento de Minería de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

Durante el año 1954 realizó estudios de Paleontología en la Universidad de California, en Berkeley, Estados Unidos. Paralelamente, Don Humberto Fuenzalida había detectado en el Instituto Pedagógico a algunos egresados de Peda-

gogía en Biología y Química, a quienes interesó hacia la Paleontología. Entre ellos se cuenta a José Corvalán, quien fuera, primero, profesor de Paleontología en la Escuela de Geología y, años después, académico del actual Departamento de Geología y también uno de sus directores. Su ingreso al Instituto de Investigaciones Geológicas, hacia el año 1958, le brindó la oportunidad de tomar contacto con la actividad que, con posterioridad, habría de constituir la pasión de su vida: la geología. El tránsito de una a otra actividad, como suele ocurrir en oportunidades, no constituyó para él una tarea difícil, dada la consideración que estaba muy bien dotado intelectual y vocacionalmente para enfrentar los desafíos que su inquieta personalidad le imponía. La paleontología se constituyó en el necesario nexo e inspiración; para ello, contaba con un indudable sustento científico. Su labor bioestratigráfica y geológica más desarrollada en el Instituto de Investigaciones Geológicas estuvo referida al estudio del Títo-neocomiano de la zona central y del Neocomiano del norte del país.

Mediante un programa de intercambio tecnológico con el

1. Arturo Hauser, 1996.

gobierno de los Estados Unidos, denominado Punto IV, en el año 1961 obtuvo el grado de Ph.D. en la Universidad de Stanford, transformándose en el primer chileno en alcanzar este título en el extranjero, tras desarrollar una Tesis titulada: *"Early Mesozoic Biostratigraphy of the Westgate Area, Churchill County, Nevada"*.

Su regreso al país marcó el inicio de una fructífera actividad, constituyéndose en activo engranaje del conocimiento geológico chileno, tanto en la docencia, a través de sus cátedras de Paleontología, Estratigrafía, Geología de Campo y Geología de Chile, en la Escuela de Geología, dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, en Santiago, donde ocupó por algunos años el cargo de director.

En la creación del Instituto de Investigaciones Geológicas, tuvieron una importante participación los integrantes de las misiones estadounidenses. Su primer directorio estuvo constituido por Héctor Flores Williams, Presidente, Humberto Fuenzalida, Vice-Presidente y José Corvalán, Secretario. En esta institución durante los años 1973 y 1974, se desempeñó como director, destacándose en la investigación y en la actividad profesional. En el Servicio Nacional de Geología y Minería, el SERNAGEOMIN, con posterioridad llegó a ocupar el cargo de Subdirector Nacional de Geología; en todas estas actividades demostró su gran vocación de servicio público, favorecida por sus virtudes pedagógicas.

Ejerció la docencia con particular interés y capacidad profesional; como resultado de ello, sus clases y conferencias siempre despertaron gran interés, imbuidas de su energía intelectual, habilidad de síntesis, capacidad para transferir conocimientos y juicio geológico. Con su sabiduría y capacidad de Maestro, guió y participó en la formación de numerosas generaciones de geólogos chilenos.

Como suele ocurrir con los científicos dedicados al quehacer de las Ciencias de la Tierra, la actividad de Don José, también, tuvo sus preferencias: el Triásico, un intervalo que en la secuencia estratigráfica chilena está muy bien representado en la Cordillera de la Costa de la Sexta Región, zona que coincidentemente lo vio nacer. En estos agrestes parajes, realizó numerosas campañas de terreno, a las que sus alumnos acudían con particular interés, sabedores que de ellas surgirían valiosas guías, conocimientos y experiencias para sus futuras actividades profesionales. La muerte lo sorprendió en el momento en que preparaba una síntesis de todas sus investigaciones realizadas en esa zona.

Su permanente interés por contribuir a las ciencias geológicas chilenas se manifestó tanto en innumerables publicaciones, asistencia a congresos nacionales e internacionales, organización de reuniones técnicas, talleres, simposios, congresos y grupos de trabajo; participación en actividades gremiales, como el Colegio de Geólogos de Chile, actuando como su primer Presidente, y entidades netamente científicas: fundador y secretario de la Sociedad Geológica de Chile; Miembro de Número de la Acade-

mía Chilena de Ciencias, donde al momento de su muerte, actuaba como secretario; representante permanente del Servicio Nacional de Geología y Minería al Comité Oceanográfico Nacional; trabajó con singular dedicación en la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y en el Consejo Circumpacífico para la Energía y los Recursos Naturales, donde le fue asignada la tarea de compilar la información geológica, estratigráfica, tectónica, recursos energéticos y minerales del Cuadrante sur-este (Cuenca Pacífica). Sus resultados, en un mapa a escala 1:10.000.000, fueron publicados algunos días posteriores a su muerte.

Su vasta experiencia y conocimiento del ambiente geológico chileno, sustentado en una singular memoria, talento por la lectura, capacidad de síntesis, rigor científico y ecuanimidad, lo transformó en un activo editor y árbitro tanto de la Revista Geológica de Chile, como de múltiples documentos técnicos y científicos publicados en el Instituto de Investigaciones Geológicas y Servicio Nacional de Geología y Minería. En el ejercicio de esta delicada, y a veces tediosa tarea, siempre demostró un inusitado interés, reconocido juicio crítico y gran ejecutividad.

La muerte lo sorprendió un 6 de octubre de 1996 en la plenitud de su vida, siendo el centro de una distinguida y respetable familia de profesionales, cuyos integrantes enfrentan la pena de su partida, reconfortados por el consuelo que otorga el recuerdo de un hombre que contribuyó decisivamente al conocimiento de la Geología en Chile. Los amigos, académicos, condiscípulos y colegas que se congregaron emocionados para despedirlo, dieron testimonio a este postrer reconocimiento, rememorando su trato afable, caballerosidad, sentido de la responsabilidad y eficiencia funcionaria, virtudes propias de quién, tras su partida, merece un imperecedero recuerdo.

Arturo Hauser

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR JOSÉ CORVALÁN

Hauser, A. 1996. José Corvalán (1929-1996). *Andean Geology* 23(2): 232-233.

Hauser Yung, A. 1997. José Corvalán (1929-1996). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 52(1-2): 109-110.

Bahamonde, N. y Pérez d'Angelo, E. 1997. José L. Corvalán Díaz, Precursor de la Geología Marina en Chile (1929 - 1996). *Museo Nacional de Historia Natural, Noticiario Mensual* 328: 13-16, Santiago.

TRABAJOS PRINCIPALES DEL DOCTOR JOSÉ CORVALÁN

Corvalán, J., Pérez, E. 1958. Fósiles guías chilenos, Titoniano-Neocomiano. Instituto de Investigaciones Geológicas, Manual I, 48 p., Santiago.

- Corvalán, J. 1959. El Titoniano de Río Leñas, Provincia de O' Higgins, con una revisión del Titoniano y Neocomiano de la parte chilena del geosinclinal andino. Instituto de Investigaciones Geológicas, Boletín 4, 13 p., Santiago.
- Ruiz, C., Segerstrom, K., Aguirre, L., Corvalán, J., Rose, H.J. y Stern, T.W. 1960. Edades plomo-alfa y marco estratigráfico de granitos con una discusión acerca de su relación con la orogénesis. Instituto de Investigaciones Geológicas, Boletín 7, 26 p., Santiago.
- Ruiz, C., Aguirre, L., Corvalán, J., Rose, H.J., Segerstrom, K. y Stern, T.W. 1961. Ages of batholithic intrusions of Northern and Central Chile. Geological Society of America Bulletin 72: 1551-1560.
- Corvalán, J. 1962. Early Mesozoic Biostratigraphy of the Westgate area. Churchill County, Nevada. Ph. D. Thesis (Unpublished), Stanford University, 217 p.
- Levi, B. y Corvalán, J. 1964. Metamorfismo regional en las rocas volcánicas del Geosinclinal Andino. Revista Minerale 6: 6-15.
- Corvalán, J. y Dávila, A. 1964. Observaciones geológicas en la Cordillera de la Costa entre los ríos Aconcagua y Mataquito. Sociedad Geológica de Chile, Resúmenes 9, p. 1-4.
- Corvalán, J. 1965. Geología General. En Geografía Económica de Chile. Corporación de Fomento a la Producción, Santiago, 35-82.
- Mehech, S. y Corvalán, J. 1964. Undulatory extinction in quartz grains of some Chilean granitic rocks of different ages. Geological Society of America Bulletin 75: 363-366.
- Corvalán, J. 1965. Desarrollo de una plataforma durante el Triásico. En Ruiz et al. (eds.) Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile. Instituto de Investigaciones Geológicas, 34-40, Santiago.
- Ruiz, C., Corvalán, J. y Aguirre L. 1965. Geología. Corporación de Fomento de la Producción, Geografía Económica de Chile. Texto Refundido. Talleres de Editorial Universitaria S.A., p.35-97, Santiago.
- Ruiz, C., Aguirre, L., Corvalán, J., Klohn E., Klohn C. y Levi B. 1965. Geología y yacimientos metalíferos de Chile. Editorial Universitaria, S.A., 385 p., I mapa metalogénico escala 1:1.500.000, Santiago.
- Ruiz, C. y Corvalán, J. 1966. Geología, p. 18-30. In Corporación de Fomento de la Producción, Geografía Económica de Chile, Primer Apéndice. Talleres Editorial Universitaria S.A. 369 p. Santiago.
- Zwart, H.J., Corvalán, J., James, H.L., Miyashiro, A., Saggerson, E.P., Sobolev, V.A., Subramanian, AP. y Vallance, T.C. 1967. A scheme of metamorphic facies for the cartographic representation of regional metamorphic belts. Geological Newsletters 2: 57-72.
- Corvalán, J. y Dávila, A. 1968. El Terciario de Algarrobo y su relación con las últimas fases del desarrollo del geosinclinal andino. En Cecioni, G. (Coord.) El Terciario de Chile, Zona Central, Sociedad Geológica de Chile. Editorial Andrés Bello, 280 p. Santiago.
- Corvalán, J., Salas, R. y Montecinos F. 1968. Upper Tertiary volcanic rocks of Chile and the uplift of the Andes. 23^o International Geological Congress, Abstracts, p. 42-43, Praga.
- Levi, B. y Corvalán, J. 1968. Espesor y distribución de los depósitos del geosinclinal andino en Chile Central. Revista Minerale 101: 13-15.
- Ruiz, C. y Corvalán, J. 1968. Mapa geológico de Chile. Escala 1:1,000,000, Santiago Instituto de Investigaciones Geológicas, Santiago.
- Casamiquela, R.M., Corvalán, J. y Franquesa, F. 1969. Hallazgo de dinosaurios en el Cretácico Superior de Chile, su importancia estratigráfica. Instituto de Investigaciones Geológicas, Boletín 25, 31 p., Santiago.
- Corvalán, J. 1969. Síntesis y proyecciones de la cartografía geológica en Chile. Geochile 2(1): 14-19, Santiago.
- Corvalán, J. 1970. Regional Geology. Upper Mantle Project. Conference of Solid Earth Geophysics 1: 153-157, Buenos Aires.
- Corvalán, J. y Munizaga, F. 1972. Edades radiométricas de rocas intrusivas y metamórficas de la Hoja Valparaíso-San Antonio. Instituto de Investigaciones Geológicas, Boletín 28, 40 p., I mapa, 1:250.000.
- Corvalán, J. 1974. Estratigrafía del Neocomiano marino en la región al sur de Copiapó, Provincia de Atacama. Revista Geológica de Chile 1: 13-36.
- Corvalán, N. 1974. A new lahar in central south Chile at the latitude of the Osorno (41°S). IAVCEI Symposium, Abstracts, p. 13, Santiago.
- Corvalán, J. 1974. Geological excursion to the Maipo and El Volcán Valleys. International Symposium on Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior Symposium on Andean and Antarctic Volcanology Problems. Guide-book Excursion D-4, 12 p.
- Corvalán, J. 1974. Paleozoic Crystalline Basement Complex of Central Chile. International Symposium on Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior Symposium on Andean and Antarctic Volcanology Problems. Guide-book Excursion D-4, II p.
- Corvalán, J. 1976. El Triásico y Jurásico de Vichuquén-Tilicura y de Hualañé, Provincia de Curicó: Implicancias paleogeográficas y paleontológicas. 1er Congreso Geológico Chileno, Actas 1: A138-A154, Santiago.
- Corvalán, J. y Huete, C. 1978. Centros de investigación geológica (científicos y tecnológicos): responsabilidad, productividad, limitaciones, estado actual de las actividades y del conocimiento. En Parada, M.A. (ed.) Seminario Nacional de Geología, Colegio de Geólogos de Chile, p. 80-94. Santiago.
- Corvalán, J. 1979. El nacimiento de la geología. Editorial Universitaria. 84 p. Santiago de Chile.
- Corvalán, J. 1979. Rasgos geológico-estructurales y metalogenéticos relacionados con la segmentación de los Andes. 2^o Congreso Geológico Chileno, Actas 4: 45-75, Arica.
- Corvalán, J. y Vergara, M. 1980. Presencia de fósiles marinos en las calizas de Polpaico. Implicaciones paleoecológicas y paleogeográficas. Revista Geológica de Chile 10: 75-83.
- Maeda, S., Ruiz, C., Corvalán, J., Tazuke, K. y Kawabe, T. 1981. On *Pacitrigonia hanetiana* from the Quiriquina Formation, Quiriquina Island, Chile. University of Chile, Geological Laboratory, Palaeontological Study on the Andes, 2: 61-82.
- Corvalán, J. 1986. Facts and perspectives of the Circum-Pacific Mineral Resources map series. Circum-Pacific and Mineral Resources Conferences, Abstracts 4, p. 19, Singapore.
- Corvalán, J. 1989. Geologic-tectonic framework of the Andean Region. In Geology of the Andes and its relation to hydrocarbon and mineral resources. En Ericksen, G.E., Cafias, M.T. y Reine-mund, J. (eds.) CPCEMR, Earth Science Series 2(Chapter 1): 1-11, Texas.
- Corvalán, J. 1989. Geological setting of mineral deposits in Andean

- belt. 28° International Geological Congress, Abstracts I: 331, Washington D.C.
- Corvalán, J. 1990. Mesozoic-Early Cenozoic evolution of the Pacific continental margin of South America. 90° Pacific Congress, Proceedings 3: 2-6, Australia.
- Yrigoyen, M., Corvalán, J. y Swin-lki, T. 1991. Energy resources map of the Circum-Pacific Region. Southeast Quadrant. U.S. Geological Survey, Circum-Pacific Map Series, Map CP-39.
- Corvalán, J. y Charrier, R. 1993. Aspectos geotectónicos del terremoto de Marzo de 1985. En Flores, R. (dir.) Ingeniería Sísmica de Chile. El caso del sismo del 3 de Marzo de 1985, Instituto de Ingenieros de Chile, p. 21-40, Santiago.
- Corvalán, J., Fuenzalida, H., Kausel, E., Espinoza, S. y Abad, E. 1993. Ciencias de la Tierra. En Allende, J. y Ureta, T. (eds.) Análisis y proyecciones de la ciencia chilena, Academia Chilena de Ciencias, p. 119-146.
- Valenzuela, E., Corvalán, J., Morales, F. y Kay, S.M. 1995. Rocks recovered by dredging. En von Huene, R., Corvalán, J. y Korstgard, J. (eds.) Cruise Report SO101-CONDOR Universidad Christian-Albrechts, Centro de Investigación en Geología Marina (GEOMAR), p. 127-137, Kiel.
- Von Huene, R., Corvalán, J., Flueh, E.R., Hinz, K., Korstgard, J., Ranero, C.R., Weinrebe, W. y Condor scientists 1997. Tectonic control of the subducting Juan Fernandez Ridge on the Andean margin near Valparaiso, Chile. *Tectonics* 16: 474-488.

ESTANISLAO GODOY



«... un gran conocedor de la alta Cordillera de los Andes, pionero en la datación de las rocas volcánicas de la cima del Aconcagua y promotor de importantes hipótesis disruptivas...»

La comisión directiva comunicó en la asamblea anual de 1992 la designación de los nuevos Miembros Correspondientes de la Asociación Geológica Argentina. Se nombró a Estanislao Godoy Pirzio-Biroli como Miembro Correspondiente de la Institución. La decisión estuvo basada por sus importantes aportes realizados al conocimiento de la cordillera andina y su estrecha colaboración con geólogos argentinos a través de los años.

El Dr. Godoy ha nacido en Roma, Italia en 1942, de padre chileno y madre italiana. Su padre don Genaro Godoy, había sido becado a Italia para hacer estudios de Filología románica y se quedó 17 años, apasionado por los estudios y la música. Llegó a enseñar Historia de Roma en esta ciudad y a su vuelta fue durante décadas un reconocido profesor de Historia Antigua en el Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile. Fue un extraordinario barítono, que ha cantado en el teatro Municipal de Santiago y hasta en el Colón de Buenos Aires, entre otros teatros líricos. La Segunda Guerra Mundial truncó su estadía en Italia y junto a Eugenia Pirzio Biroli decidieron venir para Chile, donde el

niño Estanislao llegó con cuatro años de edad.

Realizó sus estudios primarios y secundarios en el *Saint George College* terminando en 1960. Inició sus estudios superiores en el Instituto Pedagógico de la Universidad de



A bordo en altamar en 1946 retornado a Chile. Primer niño a la izquierda Estanislao, arriba su padre Genaro y su madre Eugenia Pirzio Biroli, futura alcaldesa de Puerto Cisnes.



En una de esas caminatas interminables en el desierto.

Chile, donde por dos años estudió Pedagogía en Historia y Geografía. Con posterioridad a estos cursos de geógrafos se decide estudiar Geología desde 1963 a 1968, en la escuela homónima, luego Departamento de Geología de la Universidad de Chile. Egresó como geólogo en 1970, con

una memoria final sobre *Estudio petrológico del granito de Constitución y su aureola metamórfica*, bajo la dirección de Félix González Bonorino y Francisco Hervé.

Realizó su posgrado entre 1971 y 1973 en el Departamento de Geología y Geofísica de la Universidad de California, en Berkeley. En esta institución realiza una *Master of Science Thesis* bajo la supervisión de Lionel E. Weiss como profesor guía sobre *Geology of central eastern Isabella Quadrangle, Sierra Nevada*.

En esos años y a partir de 1969 se desempeñó como Profesor-investigador del Departamento de Geología de la Universidad de Chile con tiempo completo hasta 1991, dictando cursos de Mineralogía, Petrografía, Geología Estructural y Geología de campo. A partir de 1992 continúa como Profesor de jornada parcial hasta 2006. En esos años dirige diez memorias de título en esa universidad.

Ha realizado su doctorado en la *Münster Universität* bajo la dirección de Hubert Miller con la tesis sobre *Die Entwicklung des Gondwana – Ranges in Chile während des Paläozoikums unter besonderer Berücksichtigung der geotektonischen Stellung der Metavulkanite* (El desarrollo del margen gondwánico en Chile durante el Paleozoico con especial consideración de la posición geotectónica de las metavolcanitas).

Ingresa en 1992 al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) donde trabaja en diferentes regiones realizando levantamientos geológicos regulares en la Cordillera Principal y en la Cordillera de la Costa. Culmina su



Describiendo los Andes desde la cumbre del Aconcagua.



El Dr. Godoy en un excelente afloramiento del norte de Chile.

actividad como Geólogo asesor de la Dirección de Obras Hidráulicas.

Ha tenido una continua participación en la Sociedad Geológica de Chile como Editor Asociado de la Revista Geológica de Chile y como presidente de la institución de 1991 a 1993, y de 2001 a 2003. Ha sido distinguido en el 2010 con el Premio Nacional de Geología, Medalla Hans Brüggen, una de las máximas distinciones que otorga la sociedad.

A través de estos años ha realizado numerosos aportes al conocimiento de los Andes a través de programas de investigación de la Universidad de Chile, el Instituto Antártico Chileno, y programas de colaboración internacional.

Sus trabajos iniciales los llevó a cabo en las rocas metamórficas del prisma de acreción patagónico, donde identificó por primera vez la presencia de esquistos azules en Pichilemu. Con posterioridad estudió los esquistos azules de la isla Smith en la Península Antártica y realizó importantes reflexiones sobre las transiciones entre rocas metamórficas en el basamento de Chile. El metamorfismo del prisma de acreción paleozoico ha estado permanentemente en sus estudios.

Esos trabajos los alternó con estudios de las lavas interglaciales del volcán Hudson y el carácter anómalo de las lavas cuaternarias de las Shetland del Sur. En la década del 80 trabaja activamente en la alta Cordillera de Santiago, donde hace importantes contribuciones, entre ellas las primeras edades de la cumbre del Monte Aconcagua en

territorio argentino. Especial atención recibe la estructura de la Cordillera Principal argentino-chilena desde la región del Aconcagua y Tupungato hasta la región más al sur de Tunuyán, como los pasos de Nieves Negras y Piuquenes. Sus interpretaciones del corrimiento del Fierro se han convertido en una ponencia clásica para entender las dificultades de los cabalgamientos fuera de secuencia, así como la identificación de zonas triangulares en el borde occidental de la Cordillera Principal.

A través de numerosas campañas con Wes Hildreth del *United States Geological Survey* estudia geoquímica y petrológicamente diversas rocas riolíticas de la Cordillera de los Andes, concentrándose en la región del Maule, donde caracterizan uno de los centros volcánicos más activos de la Zona Volcánica Sur. Identifican centenares de centros riolíticos de edad cuaternaria responsables de vigorosos períodos de inflación de la superficie.

A estas contribuciones se le agregan diversas cartas geológicas levantadas regularmente para el SERNAGEOMIN y estudios aplicados para proyectos de embalses en diferentes regiones de Chile.

Quizás una de las características más destacadas del Dr. Godoy, activo participante de numerosos congresos y simposios regionales e internacionales, han sido sus hipótesis disruptivas, y/o no convencionales, muchas de las cuales han sido lentamente aceptadas por el *main-stream*, a pesar de las fuertes críticas, polémicas e intensas discusiones que despertaran en su momento. Sin duda que después

de este largo período de reuniones virtuales producto de la pandemia, su voz y su filosa crítica volverán a animar los próximos congresos geológicos.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR ESTANISLAO GODOY PIRZIO-BIROLI

- Aguirre, L., Hervé, F. y Godoy, E. 1972. Distribution of metamorphic facies in Chile, an outline. *Krystalinikum* 9: 7-19.
- Hervé, F., Munizaga, F., Godoy, E. y Aguirre, L. 1974. Late Paleozoic K-Ar ages of blueschists from Pichilemu, central Chile. *Earth Planetary and Science Letters* 23: 261-264.
- Godoy, E. 1980. Zur Geochemie der Grünschiefer des Grundgebirges in Chile. *Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie* 51: 161-182.
- Godoy, E. y Mpodozis, C. 1980. Comment on: Mesozoic evolution of the Antarctic peninsula and the southern Andes. *Geology* 8: 261-262.
- Hervé, F., Davidson, J., Godoy, E., Mpodozis, C. y Covacevich, V. 1981. The Late Paleozoic in Chile: stratigraphy, structure and possible tectonic framework. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 53(2): 361-373.
- Hervé, F., Mpodozis, C., Davidson, J. y Godoy, E. 1981. Observaciones estructurales y petrográficas en el basamento metamórfico del Archipiélago de los Chonos, entre el canal King y el canal Ninualac, Aisén. *Revista Geológica de Chile* 13-14: 3-16.
- Godoy, E., Dobbs, M. y Stern, C. 1982. El volcán Hudson, primeros datos químicos e isotópicos en coladas interglaciales. *Comunicaciones* 32: 1-9, Santiago.
- Hervé, F. y Godoy, E. 1983. Blueschist relic clinopyroxenes of Smith Island, South Shetland islands.: their composition, origin and some tectonic implications. En Oliver R.C., James P.R., y Jago, J.B. (eds.) *Antarctic Earth Science* p. 363-366.
- Godoy, E. 1983. Avances en el conocimiento de las rocas devónicas aflorantes en Chile. *Revista Técnica de YPF* 9(1-4.): 111-114, La Paz.
- Godoy, E. 1984. Reflexiones acerca de transiciones metamórficas en el basamento de Chile Central-Sur. *Revista Geológica de Chile* 23: 79-86.
- Stern, C., Futa, K., Muehlenbachs, K., Dobbs, M., Muñoz, J., Godoy, E. y Charrier, R. 1984. Sr, Nd, Pb and O isotope composition of Late Cenozoic volcanics, northernmost SVZ 33-34°S. En Harmon, R.S. y Barreiro, B.A. (eds.) *Andean Magmatism*, Shiva Geology Series 96-105.
- Stern, C., Amini, H., Charrier, R., Godoy, E., Hervé, F. y Varela, J. 1984. Petrochemistry and age of rhyolitic pyroclastic flows which occur along the drainage valleys of the río Maipo and río Cachapoal Chile, and the río Yaucha and río Papagayos Argentina. *Revista Geológica de Chile* 23: 39-52.
- Godoy, E. 1984. Consideraciones sobre la falla Atacama al oeste de Domeyko. *Comunicaciones* 34: 71-73.
- Godoy, E. 1985. El Paleozoico metamórfico en Chile, reflexiones sobre su significado geotectónico. En Oyarzún, J., Frutos, J. y Pincheira, A. (eds.) *Geología y Recursos Minerales de Chile*. Universidad de Concepción, p. 91-100.
- Godoy, E. 1986. Los intrusivos hipabisales miocenos del cordón Chacabuco: ¿un caso de fraccionamiento de hornblenda? *Comunicaciones* 37: 49-64.
- Hervé, F., Godoy, E., Parada, M.A., Ramos, V.A., Rapela, C., Mpodozis, C. y Davidson, J. 1987. A general view on the Chilean-Argentine Andes, with emphasis on their early history. En McKenzie, G. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics and Geophysics Geophysical Monograph* 40: 97-113.
- Davidson, J., Mpodozis, C., Godoy, E., Hervé, F., Pankhurst, R. y Brook, M. 1987. Late Paleozoic accretionary complexes on the Gondwana margin of southern Chile: evidence from the Chonos Archipiélago. En McKenzie, G. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics and Geophysics Geophysical Monograph* 40: 221-227.
- Godoy, E. 1987. Sobre el carácter "anómalo" del volcanismo reciente en las islas Shetland del Sur. *Instituto Antártico Chileno, Serie Científica* 36: 21-32.
- Godoy, E. y Loske, W. 1988. Tectonismo sinplutónico de dioritas jurásicas al sur de Valparaíso: datos U-Pb sobre la 'Fase Quintay'. *Revista Geológica de Chile* 15(2): 119-127.
- Godoy, E., Harrington, R., Fierstein, J. y Drake, R. 1988. El Aconcagua ¿parte de un volcán mioceno? *Revista Geológica de Chile* 15(2): 167-172.
- Davidson, J., Mpodozis, C., Godoy, E., Hervé, F. y Muñoz, N. 1989. Jurassic accretion of a high bouyant guyot in southernmost South America: The Diego Ramirez Islands. *Revista Geológica de Chile* 16(2): 247-251.
- Rivano, R., Godoy, E., Vergara, E. y Villarroel, R. 1990. Redefinición de la Formación Farellones en la Cordillera de los Andes de Chile Central 32°-34° S. *Revista Geológica de Chile* 17(2): 205-214.
- Godoy, E. y Kato, T. 1990. Late Paleozoic serpentinites and mafic schists from the Coast Range accretionary complex, central Chile: their relation to aeromagnetic anomalies. *Geologische Rundschau* 79(1): 121-130.
- Sempere, T., Marshall, L., Rivano, S. y Godoy, E. 1994. Late Oligocene-Early Miocene compressional tectosedimentary episode and associated land-mammal in the Andes of central Chile and adjacent Argentina 32°-37°S. *Tectonophysics* 229: 251-264.
- Kato, T. y Godoy, E. 1995. Petrogenesis and tectonic significance of late Paleozoic coarse-crystalline blueschist and amphibolite boulders in the coastal range of Chile. *International Geology Review* 37(11): 992-1006.
- Hildreth, W., Singer, B., Godoy, E. y Munizaga, F. 1998. The age and constitution of Cerro Campanario, a mafic stratovolcano in the Andes of Central Chile. *Revista Geológica de Chile* 25(1): 17-28.
- Godoy, E., Yañez, G. y Vera, E. 1999. Inversion of an Oligocene volcano-tectonic basin and uplift of its superimposed Miocene magmatic arc, Chilean Central Andes: first seismic and gravity evidence. *Tectonophysics* 306: 217-326.
- Hildreth, W., Fierstein, J., Godoy, E., Drake, R. y Singer, B. 1999. The Puelche Volcanic Field: extensive Pleistocene rhyolite lava flows in the Andes of central Chile. *Revista Geológica de Chile* 26(2): 275-309.
- Martin, M., Kato, T., Rodriguez, C., Godoy, E., Duhart, P., Mc. Donough, M. y Campos, A. 1999. Evolution of the late Paleozoic accre-

- tionary complex and overlying forearc-magmatic arc, south central Chile 38°-41° S: Constraints for the tectonic setting along the southwestern margin of Gondwana. *Tectonics* 18(4): 582-605.
- Welkner, D., Godoy, E. y Bernhardt, H-J. 2002. Peralkaline rocks in the Late Cretaceous Del Salto pluton, eastern Patagonian Andes, Chile 47°35' S. *Revista Geológica de Chile* 29(1): 3-16.
- Giambiagi, L., Alvarez, P., Godoy, E. y Ramos, V.A. 2003. The control of pre-existing extensional structures in the development of the southern sector of the Aconcagua fold and thrust belt, Chile and Argentina. *Tectonophysics* 369: 1-19.
- Giambiagi, L., Ramos, V., Godoy, E., Alvarez, P. y Orts, S. 2003. Cenozoic deformation and tectonic style of the Andes between 33° and 34° s.l. *Tectonics* 22(4): 1-18.
- Marquardt, C., Lavenu, A., Ortlieb, L., Godoy, E. y Comte, D. 2004. Coastal neotectonics in Southern Central Andes: uplift and deformation of marine terraces in Northern Chile 27°S. *Tectonophysics* 394: 193-219.
- Sánchez, A., Hervé, F., Godoy, E., Solari, M y Fuentealba, J. 2004. Late Cretaceous conglomerates from the Chilean Magallanes Basin, and their relation with basin closure. *Geosur International Symposium on the Geology and Geophysics of the Southernmost Andes, the Scotia Arc and the Antarctic Peninsula. Bolletino di Geofisica teorica e applicata* 45: 192-195, Trieste.
- Willner, A.P., Glodny, J., Gerya, T.V., Godoy, E. y Massonne, H-J. 2004. A counterclockwise P-T-path of high pressure-low temperature rocks from the Coastal Cordillera accretionary complex of South Central Chile: constraints for the earliest phase of subduction mass flow. *Lithos* 75: 283-310.
- Kay, S., Godoy, E. y Kurtz, A. 2005. Episodic arc migration, crustal thickening, subduction erosion and magmatism in the south-central Andes. *Bulletin of the Geological Society of America*, 117(1-2): 67-88.
- Godoy, E. 2005. Comentario sobre "High magma oxidation state and bulk crustal shortening: key factors in the genesis of Andean porphyry copper deposits, Chile 31-34°S. *Revista Geológica de Chile* 32(1): 155-158.
- Calderón, M., Hervé, F., Massonne, H-J., Tassinari, C, Pankhurst, R., Godoy, E. y Theye, T. 2007. Petrogenesis of the Puerto Edén Igneous and Metamorphic Complex, Magallanes, Chile: Late Jurassic syn-deformational anatexis of metapelites and granitoid magma genesis. *Lithos* 93: 17-38.
- Deckart, K., Godoy, E., Bertens, A., Jerez, D. y Saeed, A. 2010. Barren Miocene granitoids in the Central Andean metallogenic belt, Chile: geochemistry and Nd-Hf and U-Pb systematics. *Andean Geology* 37(1): 1-31.
- Sanchez, A., Pavlishina, P., Godoy, E., Hervé, F. y Fanning, M. 2010. On the presence of Upper Paleocene rocks in the foreland succession at Cabo Nariz, Tierra del Fuego, Chile: geology and new paleontological and U-Pb data. *Andean Geology* 37(2): 413-432.
- Godoy, E. 2011. Structural setting and diachronism in the Central Andean Eocene to Miocene volcanotectonic basins. En Salfity, J.A. y Marquillas, R.A. (eds.) *Cenozoic geology of the Central Andes of Argentina*, p. 155-167, Salta.
- gua de Vaca, prov. de Coquimbo, Chile. 6° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 89-99, Bahía Blanca.
- Davidson, J. y Godoy, E. 1976. Observaciones sobre un perfil geológico de los Andes chilenos en la latitud 25°40' S. 6° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 69-88, Bahía Blanca.
- Davidson, J., Godoy, E. y Covacevich, V. 1976. El Bajociano marino de Sierra Minillas 70°30'O-26°S y Sierra Fraga 69°50'O.-27°S, prov. de Atacama, Chile: edad y marco geotectónico de la Formación La Negra en esta latitud. 1° Congreso Geológico Chileno, Actas 1(A): 255-272.
- Jensen, O., Vicente, J.C., Davidson, J. y Godoy, E. 1976. Etapas de la evolución marina jurásica de la Cuenca Andina externa miocénica. entre los paralelos 26° y 29°30' sur. 1° Congreso Geológico Chileno, Actas 1(A): 273-296.
- Godoy, E. y Davidson, J. 1976. Pilares en compresión de edad Mioceno superior en los Andes del norte de Chile 22°-30° S. 1° Congreso Geológico Chileno, Actas 1(B): 87-104.
- Hervé, F., Godoy, E., Del Campo, M. y Ojeda, J.M. 1976. Las metabasitas del Basamento Metamórfico de Chile central y austral. 1° Congreso Geológico Chileno, Actas 2(F): 172-188.
- Godoy, E. 1978. Observaciones en el complejo ofiolítico de isla Milne Edwards-Cerro Tortuga Isla Navarino. Magallanes, Chile. 7° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 625-636.
- Godoy, E. 1979. Las ofiolitas magallánicas: evidencias geológicas de una prolongación ensiálica de una rama abandonada de la dorsal atlántica. 2° Congreso Geológico Chileno, Actas 1(B): 163-166.
- Godoy, E. 1979. Metabasitas del basamento metamórfico chileno. Nuevos datos geoquímicos. 2° Congreso Geológico Chileno, Actas 3C: 133-148.
- Godoy, E. 1981. Sobre la discordancia intrasenoniana y el origen de los depósitos de caolín de Montenegro, región metropolitana, Chile. 8° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 733-741, San Luis.
- Torres, T. y Godoy, E. 1982. Hallazgo de *Palmoxydon chilensis* n.sp. del Cretácico superior en Huechún, región metropolitana. 3° Congreso Geológico Chileno, Actas 1(A): 302-320.
- Godoy, E. y Padilla, H. 1982. Reconocimiento geológico y consideraciones sobre stoping en plutones de Punta Tisne y Cabo Kater, península Antártica, Chile. 3° Congreso Geológico Chileno, Actas 3(D):79-92.
- Godoy, E. 1982. Geología del área Montenegro-Cuesta de Chacabuco, región metropolitana: el "problema" de la Formación Lo Valle. 3° Congreso Geológico Chileno, Actas 1(A): 124-146.
- Godoy, E., Davidson, J., Hervé, F., Mpodozis, C. y Kawashita, K. 1984. Deformación sobreimpuesta y metamorfismo progresivo en un prisma de acreción paleozoico: archipiélago de los Chonos, Aysén, Chile. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 211-232, Bariloche.
- Godoy, E. 1985. Nuevos antecedentes sobre el basamento metamórfico y la fase tectónica infraneocomiana en la costa del norte chico, Chile. 4° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 613-628.
- Godoy, E. y Vela, I. 1985. Consideraciones sobre la Formación Colimapu en la alta cordillera de Santiago y el control paleogeográfico de la estructura. 4° Congreso Geológico Chileno, Actas 4: 370-384.

ARTÍCULOS EN CONGRESOS

- Godoy, E. 1976. Geología del basamento cristalino de Punta Len-

- Godoy, E. y Castelli, J.C. 1987. Un posible subciclo Malalhueyano en el alto río Yeso, cordillera principal al este de Santiago, Chile: la Formación Colimapu. 3° Simposio Proyecto PICG 242, Cretácico de América Latina. 10° Congreso Geológico Argentino, Tucumán.
- Kato, T. y Godoy, E. 1987. Structural implications of aeromagnetic anomaly patterns in a polymetamorphosed Late Paleozoic accretionary complex. EOS. Transactions AGU 68(44): 1499.
- Hervé, F., Godoy, E., Garrido, I., Hormazábal, L., Brook, M., Pankhurst, R. y Vogel, S. 1988. Geocronología y condiciones de metamorfismo del complejo de subducción del archipiélago de los Chonos. 5° Congreso Geológico Chileno, Actas 1(E): 157-173.
- Godoy, E., Castelli, J.C., López, M.C. y Rivera, O. 1988. ...y Klohn tenía razón: la Formación Colimapu recupera sus miembros basales. 5° Congreso Geológico Chileno, Actas 3(H): 101-120.
- Godoy, E. y Mpodozis, C. 1989. Contrasting basin evolution and structural styles in the Andean margin of central Chile. EOS. Transactions AGU 70(43): 1319.
- Godoy, E. y Palma, W. 1990. Facies sedimentarias rojas en el margen occidental de la cuenca neuquina, Andes centrales. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 169-172.
- Godoy, E. y Palma, W. 1990. El Corrimiento del Fierro y su propagación en el alto río Maipo, Andes de Chile central: un evento Oligoceno a Mioceno inferior. 2° Simposio sobre el Terciario de Chile p. 97-104, Concepción.
- Ramos, V.A., Rivano, S., Aguirre-Urreta, B., Godoy, E. y Lo Forte, G. 1990. El Mesozoico del Cordón del límite entre portezuelo Navarro y Monos de Agua Chile-Argentina. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 43-46.
- Godoy, E. 1991. El corrimiento del Fierro reemplaza a la discordancia intrasenoniana en el río Cachapoal, Chile central. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas: 635-692.
- Charrier, R., Godoy, E., Bertens, A. y Larraguibel, J. 1991. La falla de la Silla del Gobernador, Quilimarí, región de Coquimbo, Chile. Antecedentes cinemáticos y significado geológico. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas: 548-551.
- Ramos, V.A., Godoy, E., Lo Forte, G. y Aguirre-Urreta, B. 1991. La franja plegada y corrida del norte del río Colorado, región Metropolitana, Chile central. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas: 323-327.
- Godoy, E. y Charrier, R. 1991. Antecedentes mineralógicos para el origen de las metabasitas y metacherts del Complejo Metamórfico del Choapa región de Coquimbo, Chile: un prisma de acreción Paleozoico inferior. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas 410-414.
- Barbieri, M., Godoy, E., Haller, M., Stanzione, D., Ghiara, M. y Trudu, C. 1991. Cristalización fraccionada y contaminación cortical en el Batolito Patagónico 43-46°S. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas: 626-630.
- Godoy, E. 1993. El Caloviano del estero Yeguas Muertas, río Yeso del Maipo, Chile. 12° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 104-107, Mendoza.
- Godoy, E., Lara, L. y Burmester, R. 1994. El "lahar" Cuaternario de Colón-Coya: una avalancha de detritos pliocena. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 305-309, Concepción.
- Godoy, E., Lara, L. y Ugalde, I. 1994. Derrumbes de cerro holoce-
- nos en los Andes centrales de Chile. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 310-314, Concepción.
- Godoy, E. y Lara, L. 1994. Segmentación estructural andina a los 33°-34°: nuevos datos en la Cordillera Principal. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1344-1348, Concepción.
- Godoy, E., Navarro, M. y Rivera, O. 1996. Zonas triangulares en el borde occidental de la Cordillera Principal 32°30'-34°30'. Chile: una solución a la paradoja Abanico-Farellones. 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 373-382.
- Godoy, E., Yañez, G. y Vera, E. 1996. Late Miocene volcanic arc thickening in the Chilean Central Andes: seismic and gravity constraints. 3° Symposium sur la Géodynamique andine, Résumés étendus, Orstom-Géosciences, 43-46, Rennes.
- Ramos, V., Godoy, E., Godoy, V. y Pángaro, F. 1996. Evolución tectónica de la Cordillera Principal Argentino-Chilena a la latitud del Paso Piuquenes 33°30'S. 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 337-352.
- Pángaro, F., Ramos, V. y Godoy, E. 1996. La faja plegada y corrida de la Cordillera principal de Argentina y Chile a la latitud del Cerro Palomares 33°35'S. 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 315-324.
- Godoy, E. 1997. El gabro orbicular de quebrada Ánimas Viejas, provincia de Chañaral, Chile. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1285-1289.
- Godoy, E., Lara, L. y Ugalde, H. 1997. La falla Chivato: Borde oriental del plutonismo asociado al sistema de falla Atacama. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 70-74.
- Godoy, E., Quiroz, D. y Sepúlveda, V. 1997. La Formación Río Mayer Neocomiano y el basamento reactivado en Sierra de la Concepción, Aysén. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 75-79.
- Kato, T., Godoy, E., Mc Donough, M., Duhart, P., Martin, M. y Sharp, W. 1997. Un modelo preliminar de deformación transpresional mesozoica y gran desplazamiento hacia el norte de parte de la Serie Occidental, Complejo acrecionario 38°-43°S. Cordillera de la Costa, Chile. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 98-102.
- Ramos, V., Alvarez, P., Aguirre-Urreta, B. y Godoy, E. 1997. La Cordillera Principal a la latitud del Paso Nieves Negras 33°50'S Chile-Argentina. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 3: 1704-1708.
- Alvarez, P., Aguirre-Urreta, B., Godoy, E. y Ramos, V. 1997. Estratigrafía del Jurásico de la Cordillera Principal de Argentina y Chile 33°45'-34°S. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 430-434.
- Ramos, V., Godoy, E., Giambiagi, L., Aguirre-Urreta, B., Alvarez, P., Pérez, D. y Tunik, M. 1998. Tectónica de la Cordillera Principal en la región del volcán San José 34°S, provincia de Mendoza, Argentina. 10° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 2: 104.
- Hervé, F., Aguirre, L., Godoy, E., Massone, H., Morata, D., Pankhurst, R., Ramirez, E., Sepúlveda, V. y Willner, A. 1998. Nuevos antecedentes sobre la edad y las condiciones P-T de los complejos metamórficos en Aysén, Chile. 10° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 2: 134-137.
- Godoy, E. 1998. Intrusivos sintectónicos entre los ríos Aconcagua y Cachapoal, Andes de Chile Central. 10° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 2: 149-154.
- Godoy, E., Lara, L., Grocott, J. y Villeneuve, M. 1998. The Chivato Shear Zone: a new eastern boundary to the Atacama Fault Sys-

- tem in the Salado Segment. *Terra Nostra* 98(5): 16. Geowissenschaftliches Lateinamerika-Kolloquium, p. 48-49, Bayreuth.
- Hufmann, L., Godoy, E., Mohnen, J. y Massone, H. 1998. Aufbau des spätpaläozoischen Akkretionskeils im südlichen Chile anhand eines Profils durch die Cordillera Piuquén, Chiloé. *Terra Nostra* 98(5): 16. Geowissenschaftliches Lateinamerika-Kolloquium, p.73-74, Bayreuth.
- Alvarez, P., Godoy, E. y Giambiagi, L. 1999. Estratigrafía de la alta cordillera de Chile a la latitud del Paso Piuquenes 33°35' S. 14° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 55, Salta.
- Lacassie, J.P. y Godoy, E. 1999. Superposición de plegamiento en el interfluvio Baker-Bravo, Complejo Metamórfico Andino Oriental, Aysén, Chile. 14° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 179-181, Salta.
- Calderón, M., Godoy, E., Hervé, F. y Fanning, M. 2000. Metamorfismo y deformación jurásica tardía en Puerto Edén, Magallanes, Chile. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 702-706, Puerto Varas.
- Godoy, E. y Blanco, N. 2000. Plutones jurásico tardíos-cretácico tempranos asociados al Sistema de Fallas Atacama. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 616-620, Puerto Varas.
- Alvarez, P., Godoy, E. y Sellés, D. 2000. Geología de la región del río Colorado, Andes Principales de Chile 33°25'S. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 736-740, Puerto Varas.
- Sellés, D. y Godoy, E. 2000. Residual garnet signature in early Miocene subvolcanic stocks from the Andean foothills of central Chile. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 697-699, Puerto Varas.
- Marquardt, C., Blanco, N., Lavenu, A., Ortlieb, L., Godoy, E., Marchant, M. y Guzmán, N. 2000. Estratigrafía y morfoestratigrafía del Cenozoico Superior en el área de Caldera 27-28°S. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 504-508, Puerto Varas.
- Marchant, M., Marquardt, C., Blanco, N. y Godoy, E. 2000. Foraminíferos del área de Caldera 26°45'-28° S y su utilización como indicadores cronoestratigráficos del Neógeno. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 499-503, Puerto Varas.
- Alvarez, P., Godoy, E. y Giambiagi, L. 2000. Relationships between different depocenters of Triassic-Jurassic rift systems in the Main Andes of Argentina and Chile. 31° International Geological Congress, Actas en CD, Rio de Janeiro.
- Godoy, E. 2000. Tectonic framework of the quaternary rhyolitic fields in the north-central Chilean Andes 35.5°-36.8° s.l. 31° International Geological Congress, Actas en CD, Rio de Janeiro.
- Godoy, E. y Hildreth, W. 2001. The Cerro Amarillo rhyolites: advanced ACF in the northern SVZ, Chile. 3° Simposio sudamericano de Geología Isotópica, Actas en CD, Pucón, Resumen en Comunicaciones 52: 81.
- Calderón, M., Hervé, F., Godoy, E., Suarez, M. y Watters, W. 2001. Middle Cretaceous crustal anatexis associated to contractional deformation on Edén's shear zone. 3° Simposio sudamericano de Geología Isotópica, Actas en CD, Resumen en Comunicaciones, 52: 148, Pucón.
- Willner, A., Massone, H.-J., Hervé, F. y Godoy, E. 2001. P-T Evolution of HP/LT Metamorphic rocks in the coastal cordillera of Chile: constraints for the evolution of accretionary prisms. *Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Heft 14*. 2001 MARGINS Meeting, Abstracts 234, Kiel.
- Godoy, E. 2002. Dominios tectónicos pérmico-mesozoicos en el centro y sur de Chile y Argentina. 15° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 155-160, Calafate.
- Godoy, E. y Giambiagi, L. 2002. Sobre el tectonismo mioceno a los 33° 40' L.S., Cordillera Principal de los Andes Chileno-Argentinos. 15° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 296-300, Calafate.
- Giambiagi, L., Alvarez, P., Godoy, E. y Ramos, V. 2002. La influencia de estructuras de rift pre-existentes en el desarrollo del sector sur de la faja plegada y corrida del Aconcagua, Chile y Argentina. 15° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 155-160, Calafate.
- Alvarez, P., Giambiagi, L., Godoy, E. y Ramos, V. 2002. Tectosedimentary evolution of Triassic-Jurassic extensional basins in the high Andes of Argentina and Chile 32°-34° s.l. 5° Symposium sur la Géodynamique andine, Orstom-Géosciences, p. 27-30, Toulouse.
- Godoy, E. 2002. Does crustal thinning trigger subsequent building of the Andes? 5° Symposium sur la Géodynamique andine, Orstom-Géosciences, p. 263-266, Toulouse.
- Godoy, E. 2002. Remociones en masa de aspecto Cuaternario en el frente tectónico cordillerano de Chile Central, los depósitos de Colón-Coya y Gualtatas, Chile. Simposio Internacional de Geología Ambiental para Planificación del Uso del Territorio, Actas en CD, Puerto Varas.
- Godoy, E. y Welkner, D. 2003. El basamento de la costa del Norte Chico, Chile, 20 años después. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas en CD, Concepción.
- Navarro, M. y Godoy, E. 2003. Estratigrafía y estructura de las formaciones eo-miocenas de la Precordillera de la sexta región, Chile. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas en CD, Concepción.
- Montecinos, P., Godoy, E., Hervé, F. y Aguirre, L. 2003. Metamorfismo de muy bajo grado en tobas del Grupo Ibáñez Jurásico Superior., borde nor-occidental del Lago General Carrera, Andes Patagónicos, Chile. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas en CD, Concepción.
- Godoy, E. 2004. Is flat subduction linked to tectonic erosion? The Chilean Argentinian case. 32° Congreso Geológico Internacional, Abstract 174-9, Firenze.
- Alvarez, P., Giambiagi, L., Godoy, E., Ramos, V., Radic, J.P. y Mpodozis, C. 2004. The Triassic-Jurassic Rift basins on the Chilean Argentinian Andean flat subduction zone 26°-33°s.l. 32° Congreso Geológico Internacional, Abstract 174-11, Firenze.
- Godoy, E. 2004. On marginal rifting and controls of tectonic inversion during the construction of the Chilean Argentinian Andes. IAVCEI General assembly, Actas CD, 7b/33, Pucón.
- Hervé, F., Godoy, E., Mpodozis, C. y Fanning, M., 2004. Monitoring magmatism of the Patagonian batholith through the U-Pb SHRIMP dating of detrital zircons in sedimentary units of the Magallanes Basin. *Geosur 2004, Acta 4-06, Bollettino di Geofisica teorica ed applicata*, 45(2): 113-117.
- Godoy, E. 2005. Tectonic erosion in the Central Andes: use and abuse. Extended Abstracts. 6th International Symposium on Andean Geodynamics, p. 330-332, Barcelona.
- Sánchez, A., Belmar, M., Godoy, E. y Hervé, F. 2005. Cristalinidad de la illita en limolitas del Cretácico Superior - Paleoceno en Cabo

- Nariz, Tierra del Fuego. 16° Congreso Geológico Argentino, Actas en CD-Rom 242, 8p., La Plata.
- Godoy, E. 2006. On recurrent rifting and synplutonic healing of the Chilean-Argentinian Andean backbone. Backbone of the Americas, GSA y AGA, Abstract 15-3. p. 111, Mendoza.
- Alvarez, P., Mpodozis, C., Giambiagi, L., Godoy, E. y Radic, J.P. 2006. Relationships between tectonic shortening and slab shallowing: Chilean Argentinian Andes 25°-35°S. Backbone of the Americas, GSA y AGA, Abstract 3-27, Mendoza.
- Clavero, J., Pocoaca, G., Godoy, B., Godoy, E. y Rojas, C. 2006. Influencia del sustrato en el transporte y emplazamiento de la avalancha del volcán Tata Sabaya, Andes Centrales. 11° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 439-442, Antofagasta.
- Deckart, K., Godoy, E. y Bertens, A. 2006. Miocene intrusions of the Central Andes: preliminary geochemistry and U/Pb geochronology. 11° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 447-450, Antofagasta.
- Deckart, K. y Godoy, E. 2006. Barren Igneous intrusives in the central Andes: U/Pb Geochronology and Nd-Hf isotope geochemistry. 5° South American Symposium on Isotope Geology. Short Papers 349-351, Montevideo.
- Godoy, E., Rayner, N. y Davis, B. 2006. Edad U-Pb Cretácica Temprana de ignimbritas y andesitas en la Depresión Central, VI Región, Chile: implicancias geotectónicas. 11° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 229-232, Antofagasta.
- Sánchez, A., Godoy, E., Hervé, F. y Lacassie, J.P. 2006. Proveniencia sedimentaria de areniscas del sector de Cabo Nariz, Tierra del Fuego. 11° Congreso Geológico Chileno, Actas 1:125-128, Antofagasta.
- Godoy, E. 2007. Central and Southern Andean pre-Miocene volcanics: what kind of "arcs" are we dealing with? State of the Arc, Abstract p. 81, Termas de Puyehue.
- Godoy, E. y Clavero, J. 2008. Sobre el control endógeno del colapso parcial del volcán Ollagüe, frente volcánico andino a los 21°S. 17° Congreso Geológico Argentino, Actas digitales: 1353-1354, Jujuy.
- Godoy, E., Hervé, F. y Fanning, M. 2008. Edades U-Pb Shrimp en granitoides del macizo Norpatagónico: implicancias geotectónicas. 17° Congreso Geológico Argentino, Actas digitales: 1288-1289, Jujuy.
- Kato, T., Sharp, W. y Godoy, E. 2009. Devonian-carboniferous retro-eclogite blueschist. Boulders from the Cordillera de la Costa Accretionary Complex 41°S, Chile: tectonic similarities to high grade blueschists of the California Coast Ranges, USA. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales: S8-018.
- Polanco, E., Clavero, J., Godoy, E., Gimeno, D. y Fernández-Turiel, J. 2009. Geoquímica del Volcán Lullailaco 24°43'S, Andes Centrales, Chile-Argentina: Resultados Preliminares. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales: S7-023.
- Godoy, E. 2009. Geomorfología de la quebrada Camiña, norte de Chile: erosión retrógrada acelerada por remociones en masa. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales: S3-005.
- Arancibia, G., Rojas, C., Clavero, J. y Godoy, E. 2009. Análisis estructural del depósito de avalancha de detritos del volcán Lullailaco 24°43's., Andes Centrales. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales: S-001.
- Godoy, E. 2009. Sobre tacos y flujos ignimbríticos en el valle del río Maipo, Chile Central. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales: S2-005.
- Rodríguez, I., Clavero, J., Rojas, C., Arancibia, G. y Godoy, E. 2009. Estudio de facies y análisis de parámetros físicos del depósito de avalancha de detritos del volcán Lullailaco, Andes Centrales. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales: S2-012.
- Godoy, E. 2011. Las formaciones Abanico y Farellones: nuevos datos hacia fines de una larga controversia. 18° Congreso Geológico Argentino, Actas digitales: S 12, Neuquén.

HOJAS GEOLÓGICAS

- Godoy, E. y Lara, L. 1998. Hojas Chañaral y Diego de Almagro. Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería. Mapas Geológicos, escala 1:100.000, N° 5-6.
- Lara, L. y Godoy, E. 1998. Hoja Quebrada Salitrosa. Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería, Mapas Geológicos, escala 1:100.000, N° 4.
- Godoy, E. y Lara, L. 1999. Hoja Puerto Flamenco. Servicio Nacional de Geología y Minería. Mapas Geológicos, escala 1:100.000, N° 15.
- Blanco, N., Godoy, E. y Marquardt, C. 2003. Cartas Castilla y Totoral Bajo. Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile, escala 1:100.000, N° 77 y 78.
- Godoy, E., Marquardt, C. y Blanco, N. 2003. Carta Caldera. Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile, escala 1:100.000, N° 76.
- Godoy, E. y Lara, L. 2005. Hoja El Salvador Occidental. Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile, escala 1:250.000, N° 90.
- Godoy, E., Schilling, M., Solari, M., y Fock, A. 2009. Carta Rancagua. Escala 1:100.000: Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería. Serie Geología Básica, N° 118, 50 p.
- Hildreth, W., Godoy, E., Fierstein, J. y Singer, B. 2011. The Laguna del Maule Volcanic field. Servicio Nacional de Geología y Minería. Boletín 63.

FRANCISCO HERVÉ ALLAMAND



«... un pionero en el estudio del basamento paleozoico de Chile y gran conocedor de los procesos metamórficos de su prisma de acreción ...»

La Asociación Geológica Argentina en 1992, por iniciativa de sus socios y de su presidente, el Dr. Alberto Riccardi, con la unanimidad de los asistentes a la asamblea anual, reconocieron la labor realizada por el Dr. Francisco Hervé Allamand en el prisma de acreción pacífico, en la edad de sus rocas metamórficas a ambos lados de los Andes y sus correlaciones antárticas. Sobre esta base lo designaron el 24 de marzo de 1992 como Miembro Correspondiente.

Francisco Hervé nació en Santiago un 3 de noviembre de 1942. Hizo sus estudios primarios y secundarios en el *Saint George' College*. Cuando estudiaba en 1959 por influencia de su padre tomó contacto con la obra de Pierre Teilhard de Chardin 1881-1955, sacerdote jesuita que trató de unificar la visión de la evolución desde el punto de vista filosófico y científico. A través de sus investigaciones científicas en lugares remotos de la China y su experiencia mística, reflexionaba sobre el futuro del hombre basado en su pasado remoto. Entusiasmado con esta visión lo admiró mucho más cuando se enteró que era geólogo y de esa forma despertó un interés incipiente por la geología. El obsequio

de una brújula y el tomar contacto con ese nuevo mundo, a pesar de haberse criado en una familia dominada por la medicina, lo terminaron de decidir en estudiar esa poco conocida carrera para esa época.

Ingresó al Departamento de Geología y aún estudiante, don Humberto Fuenzalida lo invita a hacer su memoria de título en la Península Antártica. Su primer viaje en 1963 antecede a la fundación del Instituto Antártico Chileno, marcando el inicio de más de 50 años de exploración antártica. Como resultado de sus primeras tres campañas presenta en 1965 su memoria sobre *"Estudio geológico y geomorfológico en las Islas Greenwich y Robert, Shetland del Sur, Antártica"*.

A su egreso realiza un posgrado en la Universidad de París donde recibe su título de Doctor de 3er. Ciclo en 1968 con una tesis sobre *"Etude pétrographique des roches métamorphiques des environs d'Uzerche, Massif Central, France"*.

A su vuelta, si bien como profesor enseñaba Mineralogía

en la Universidad de Chile, estaba centrado en su investigación en las rocas metamórficas, primero de la Península Antártica y más tarde las del sur de Chile. En esos años tuvo una fuerte influencia en sus estudios de rocas metamórficas de don Félix González Bonorino, quien durante su exilio en Chile fue profesor en esta universidad.

Su formación culmina en la Universidad de Hokkaido, Japón, donde recibe el título de Doctor en Ciencias en 1974 con una tesis sobre *"Petrology of the crystalline basement of the Nahuelbuta Mountains, southcentral Chile"*. A su regreso comienza a dictar su curso de Petrología Metamórfica, del que estuvo a cargo de 1975 a 2010 en la Universidad de Chile. Este curso se complementaba con otros sobre Petrología Metamórfica Avanzada, Mineralogía Óptica y desde 2010 a la actualidad, el de Metamorfismo y Tectónica de Prismas de Acreción.

Su preocupación docente y la formación de recursos humanos ha sido una constante a través de los años. Ha guiado más de 60 Memorias de Título en Geología, más de 10 tesis de Magíster y siete de doctorado.

Ha recibido numerosas becas de posgrado y perfeccionamiento en Francia, Japón, Comunidad Económica Europea, Reino Unido y Nueva Zelanda, destacándose la de la *Guggenheim Foundation* entre 1981 y 1982.

En su larga trayectoria con la Universidad de Chile ha participado y dirigido numerosos proyectos de investigación cuyos objetivos han sido principalmente el estudio de los prismas de acreción de la Cordillera Patagónica y su continuación en la Península Antártica. En todos ellos estuvo abierto a una importante colaboración internacional, participando y dirigiendo numerosos proyectos de investigación. Estos estudios fueron seguidos por análisis geocronológicos que fueron evolucionando con la tecnología. Al doctor Hervé se deben precisas determinaciones U-Pb en circones de esos complejos metamórficos que le han valido numerosos reconocimientos.

La Universidad de Chile lo ha reconocido como Profesor por sus largos y proficuos años de enseñanza en esta institución, en la cual ha sido Director del Departamento de Geología entre 1988 y 1990 y sigue aún enseñando.

Desde el Premio Nacional de Geología, Medalla al Mérito Juan Brüggen en 1985, hasta su designación como Miembro Honorario de la *Geological Society of America* en 1994, y la obtención de la prestigiosa Cátedra Presidencial en Ciencias entre 1996 y 1998, ha recibido numerosas distinciones. El premio Ramón Salas Edwards 1997 del Instituto de Ingenieros de Chile, el Premio Instituto Antártico Chileno 1999 por su destacada actividad científica antártica, el Premio y medalla Leopold von Buch 2000 de la Sociedad Geológica Alemana, el Premio Dr. José María Sobral 2011



En el trabajo de campo analizando el prisma de acreción de Chile.



En una típica jornada de muestreo geocronológico.

de la Universidad Nacional de San Martín, Miembro Honorario de la *Geological Society of London*, entre muchos otros.

Ha sido designado miembro de importantes academias como la *Third World Academy of Sciences* en 1996, Academia de Ciencias, Instituto de Chile en 2001, Academia Nacional de Ciencias de Córdoba en 2012 y la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 2020, por sus importantes investigaciones a ambos lados de la Cordillera de los Andes.

Ha sido Miembro Fundador de la Sociedad Geológica de Chile en 1962, actualmente Miembro Honorario desde 2006. Ha sido presidente de la sociedad entre 1985 y 1989, y entre 2007 y 2009, ocupando a través de los años diversos cargos directivos en la misma. Ha tenido importantes cargos de gestión en la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas, en el Programa Internacional de la Litósfera, entre varios otros en distintas organizaciones.

Estas tareas no han mellado sus trabajos de investigación, siendo actualmente reconocido como un referente internacional en los procesos tectónicos y metamórficos de los prismas de subducción, habiendo sido invitado por diversas instituciones locales e internacionales a dictar conferencias sobre estos temas. Actualmente se desempeña como Profesor Titular de la Universidad Andrés Bello de Santiago donde sigue activamente ejerciendo la docencia.

Además del campo geológico ha incursionado en la literatura con excelentes obras como *Soy Jimmy Button*, el salvaje, una novela histórica extraordinaria o *Rosita y su volcán*, que muestran a un escritor sorprendente por lo ameno en todos los niveles.

La sola lectura de su producción científica nos muestra su constante inquietud por la observación geológica y su preocupación por desentrañar sus más recónditos misterios.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR FRANCISCO HERVÉ

REVISTAS INTERNACIONALES

- Hervé, F., Velde, B. y Kornprobst J. 1970. The eclogite-amphibolite transition at 650°C and 6,5 Kb Pressure, as exemplified by basic rocks of the Uzerche Area, Central France. *American Mineralogist* 55: 953-974.
- Aguirre, L., Hervé, F. y Godoy E. 1972. Distribution of metamorphic facies in Chile, an outline. *Kristalinikum* 9: 7-19, Praga.
- Munizaga, F., Aguirre, L. y Hervé F. 1973. Rb/Sr ages of rocks from the Chilean Metamorphic Basement. *Earth and Planetary Science Letters* 18: 87-92.
- Hervé, F., Moreno, H. y Parada, M.A. 1974. Granitoids of the Andean Range, Valdivia Province, Chile. *Pacific Geology* 8: 39-45,

- Tokyo.
- Hervé, F., Munizaga, F., Godoy, E. y Aguirre L. 1974. Late Paleozoic K/Ar ages of blueschists from Pichilemu, Central Chile. *Earth and Planetary Science Letters* 23(2): 261-264.
- Hervé, F. 1976. Superimposed folding and metamorphism in the Laraquete-Colcura area metamorphic basement of Central Chile. *Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie* 38/39: 99-110.
- Hervé, F., Nelson, E., Kawashita, K. y Suárez, M. 1981. New isotopic ages and the timing of orogenic events in the Cordillera Darwin, southernmost Chilean Andes. *Earth and Planetary Science Letters* 55: 257-265.
- Hervé, F., Davidson, J., Godoy, E., Mpodozis, C. y Covacevich V. 1981. The Late Paleozoic in Chile: stratigraphy, structure and possible tectonic framework. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 53(2): 361-373.
- Caminos, R., Cingolani, C., Hervé, F. y Linares E. 1982. Geochronology of the Pre-Andean metamorphism and magmatism in the Andean Cordillera between latitudes 30° and 36°S. *Earth Science Reviews* 18: 333-352.
- Hervé, F. y Pankhurst, R.J. 1984. The Scotia metamorphic complex at Cape Bowles, Clarence Island, South Shetland Islands, Western Antarctica. *British Antarctic Survey Bulletin* 62: 15-24.
- Hervé, F., Kawashita, K., Munizaga, F. y Basei, M. 1984. Rb-Sr isotopic ages from late Paleozoic metamorphic rocks of Central Chile. *Journal Geological Society* 141(5): 877-884, London.
- Hervé, F., Munizaga, F., Parada, M.A., Brook, M., Pankhurst, R., Snelling, N.J. y Drake, R. 1988. Granitoids of the Coast Range of central Chile: geochronology and geologic setting. *Journal of South American Earth Sciences*, 1, 2, 185-194.
- Irwin, J., García, C., Hervé, F. y Brook, M. 1988. Geology of a long lived dynamic plate margin. The coastal cordillera of north central Chile, latitude 30°51'-31°S. *Canadian Journal Earth Sciences* 25, 4, 603-624.
- Munizaga, F., Hervé, F., Drake, R., Pankhurst, R.J., Brook, M. y Snelling, N. 1988. Geochronology of the Lake Region of South Central Chile 39°-42°S. Preliminary results. *Journal of South American Earth Sciences* 1(3): 309-316.
- Hervé, F. 1988. Late Paleozoic subduction and accretion in Southern Chile. *Episodes* 11(3): 183-188.
- Parada, M.A., Rivano, S., Sepúlveda, P., Hervé, M., Hervé, F., Puig, A., Munizaga, F., Brook, M., Pankhurst, R. y Snelling, N. 1988. Mesozoic and Cenozoic Plutonic development in the Andes of Central Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 1(3): 249-260.
- Butler, R.F., Hervé, F., Munizaga, F., Burmester, R., Beck, M.Jr. y Oviedo, E.S. 1989. Late-Cretaceous-Early Tertiary Paleomagnetic Pole from the Patagonian Basalts southern Chile and Argentina. *American Geophysical Union, EOS* 70(43): 1072.
- Hervé, F., Miller, H., Loske, W., Milne, A. y Pankhurst, R.J. 1990. New Rb-Sr age data from the Scotia Metamorphic Complex of Clarence Island, West Antarctica. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil 1(1/2)*: 119-126.
- Loske, W., Miller, H., Milne, A. y Hervé, F. 1990. U-Pb zircon ages of xenoliths from Cape Dubouzet, northern Antarctic Peninsula. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil 1(1/2)*: 87-95.
- Butler, R., Hervé, F., Munizaga, F., Beck, M.Jr, Burmester, R. y Oviedo, E. 1991. Paleomagnetism of the Patagonian Plateau Basalts, Southern Chile and Argentina. *Journal of Geophysical Research* 96(B4): 6023-6034.
- Beck, M.E.Jr., García, A., Burmester, R., Munizaga, F., Hervé, F. y Drake, R. 1991. Paleomagnetism and geochronology of late Paleozoic granitic rocks from the Lake District of southern Chile: Implications for accretionary tectonics. *Geology* 19: 332-335.
- Fortey, R., Pankhurst, R.J. y Hervé, F. 1992. Devonian trilobites at Buill, Southern Chile. *Revista Geológica de Chile* 19(2): 133-144.
- Cembrano, J., Beck, M.E.Jr., Burmester, R.F., Rojas, C., García, A. y Hervé, F. 1992. Paleomagnetism of Lower Cretaceous rocks from east of the Liquiñe-Ofqui fault zone, southern Chile: evidence of small in-situ clockwise rotations. *Earth and Planetary Science Letters* 113: 539-551.
- Pankhurst, R.J., Hervé, F., Rojas, L. y Cembrano, J. 1992. Magmatism and Tectonics in continental Chiloe, Chile 42-42°30'S. *Tectonophysics* 205: 283-294.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Drake, R., Beck, M., y Mpodozis, C. 1993. Granite generation and rapid unroofing related to strike-slip faulting, Aysén, Chile. *Earth and Planetary Science Letters*. 120: 375-386.
- Hervé, F. y Ota, Y. 1993. Fast Holocene uplift rates in the Andes of Chiloé, Chile. *Revista Geológica de Chile* 19(2): 15-23.
- Ricci, C.A., Hervé, F., Krynow, J.R. y Lemasurier, W. 1993. Naming of igneous and metamorphic rock units in Antarctica: recommendations by SCAR Working Group on Geology. *Antarctic Science* 5(1): 1-2.
- Hervé, F., Greene, F. y Pankhurst, R.J. 1994. Metamorphosed fragments of oceanic crust in the upper Paleozoic Chonos accretionary complex, southern Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 7(3/4): 263-270.
- Rojas, C., Beck, M.E.Jr, Burmester, R.F., Cembrano, J. y Hervé, F. 1994. Paleomagnetism of the Mid-Tertiary Ayacara Formation, southern Chile: counterclockwise rotation in a dextral shear zone. *Journal of South American Earth Sciences* 7: 45-56.
- Willan, R.C.R., Pankhurst, R.J. y Hervé, F. 1994. A probable early Triassic age for the Miers Bluff Formation, Livingston Island, South Shetland Islands. *Antarctic Science* 6(3): 401-408.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Drake, R. y Beck, M. 1995. Pillow metabasalts in a mid-Tertiary extensional basin adjacent to the Liquiñe-Ofqui fault zone: The Isla Magdalena area, Aysén, Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 8(1): 33-46.
- Krynow, J.R., Ricci, C.A., Hervé, F. et al. 1995. Naming of Igneous and metamorphic rock units in Antarctica – Recommendation by the SCAR Working Group on Geology. *Discussion-Reply. Antarctic Science* 7(3): 304-306.
- Cembrano, J., Hervé, F. y Lavenu, A. 1996 The Liquiñe Ofqui fault zone: A long-lived intra-arc fault system in southern Chile. *Tectonophysics* 259: 55-66.
- Pankhurst, R.J., Millar, I. y Hervé, F. 1996. A Permo-Carboniferous U-Pb age for part of the Guanta Unit of the Elqui-Limarí Batholith at Río del Tránsito, Northern Chile. *Revista Geológica de Chile* 23(1): 35-42.
- Hervé, F., Lobato, J., Ugalde, I. y Pankhurst, R.J. 1996. The geology of Cape Dubouzet, northern Antarctic Peninsula: continental

- basement to the Trinity Peninsula Group? *Antarctic Science* 8(4): 407-414.
- Bahlburg, H. y Hervé F. 1997. Geodynamic evolution and tectonostratigraphic terranes of northwestern Argentina and northern Chile. *Geological Society of America Bulletin* 109(7): 869-884.
- Aguirre, L., Cortés, J.A., Morata, D. y Hervé, F. 1997. Low-grade metamorphism of Mesozoic and Cenozoic volcanic sequences of Patagonia, Chile 43-46°S. *Revista Geológica de Chile* 24(2): 187-201.
- Hervé, F. 1998. Late Triassic rocks in the subduction complex of Aysén, southern Chile. *Journal of African Earth Sciences, Special Abstracts Issue Gondwana 10: Event Stratigraphy of Gondwana*, p. 224.
- Fang, Z.-j., Boucot, A., Covacevich, V. y Hervé, F. 1998. Discovery of Late Triassic fossils in the Chonos Metamorphic Complex, Southern Chile. *Revista Geológica de Chile* 25(2): 165-173.
- Massone, H.J., Medenbach, O., Willner, A., Muñoz, V. y Hervé, F. 1998. Zussmanite in the late Paleozoic metamorphic complex of Southern Chile. *Mineralogical Magazine* 62: 869-876.
- Demant, A., Belmar, M., Hervé, F., Pankhurst, R.J., Suárez, M. 1998. Péetrologie et géochimie des basaltes de Murta: une éruption sous-glaciaire dans les Andes patagoniennes 46° lat. S, Chili. Relation avec la subduction de la ride du Chili. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* 327: 795-801, Paris.
- Pankhurst, R.J., Weaver, S.D., Hervé, F. y Larrondo, P. 1999. Mesozoic-Cenozoic evolution of the North Patagonian batholith in Aysén, southern Chile. *Journal of the Geological Society* 156: 673-694, London.
- Hervé, F., Aguirre, L., Sepúlveda, V. y Morata, D. 1999. Contrasting geochemistry and metamorphism of pillow basalts in metamorphic complexes from Aysen, S. Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 12(4): 379-388.
- Willner, A., Hervé, F. y Massone, H.-J. 2000. Mineral chemistry and pressure-temperature evolution of two contrasting high-pressure-low-temperature belts in the Chonos Archipelago, Southern Chile. *Journal of Petrology* 41(3): 309-330.
- Hervé, F. y Fanning, C.M. 2000. Late Triassic zircons in metaturbidites of the Chonos Metamorphic Complex, southern Chile. *Revista Geológica de Chile* 28(1): 91-104.
- Beck, M., Burmester, R., Cembrano, J., Drake, R., García, A., Hervé, F. y Munizaga, F. 2000. Paleomagnetism of the North Patagonian batholith, southern Chile: An exercise in shape analysis. *Tectonophysics* 326(1-2): 185-202.
- Rapalini, A.E., Hervé, F., Ramos, V.A. y Singer S. 2001. Paleomagnetic evidence for a very large counterclockwise rotation of the Madre de Dios Archipelago, Southern Chile. *Earth Planetary Science Letters* 184(2): 471-487.
- Willner, A.P., Pawlig, S., Massone, H.-J. y Hervé, F. 2001. Metamorphic evolution of spessartine quartzites coticles in the high-pressure, low-temperature complex at Bahía Mansa, coastal cordillera of south-central Chile. *The Canadian Mineralogist* 39: 1547-1569.
- Thomson, S.N., Hervé, F., Brix, M. y Stöckhert, B. 2001. The Mesozoic-Cenozoic denudation history of the southern Chilean Andes and its correlation to different subduction processes. *Tectonics* 20(5): 693-711.
- Faundez, V., Hervé, F. y Lacassie, J.P. 2002. Provenance studies of pre-late Jurassic metaturbidite successions of the Patagonian Andes, southern Chile. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics* 45(4): 411-425.
- Thomson, S.N. y Hervé, F. 2002. New time constraints for the age of metamorphism at the ancestral Pacific Gondwana margin of southern Chile. *Revista Geológica de Chile* 29(2): 255-271.
- Deruelle, B., Figueroa, O., Loron, J., Schilling, M., Silva, C., Hervé, F. y Demaiffe, D. 2002. Le volcanisme de l'île de Paques Chili. *BRGM, Geologie de la France* 2: 51-64, Orleans.
- Hervé, F. y Fanning, C.M. 2003. Early Cretaceous subduction of continental crust at the Diego de Almagro archipelago, southern Chile. *Episodes* 26(4): 285-289.
- Hervé, F., Fanning, C.M. y Pankhurst, R.J. 2003. Detrital Zircon Age Patterns and Provenance in the metamorphic complexes of Southern Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 16: 107-123.
- Olivares, B., Cembrano, J., Hervé, F., López, G. y Prior, D. 2003. Análisis estructural de rocas de una zona de cizalle dúctil en Isla Diego de Almagro, sur de Chile. *Revista Geológica de Chile* 30(1): 39-52.
- Lacassie, J.P., Roser, B., Ruiz, J. y Hervé, F. 2004. Discovering geochemical patterns using self-organizing neural networks: a new perspective for sedimentary provenance analysis. *Sedimentary Geology* 165: 175-191.
- Willner, A. P. Herve, F., Thomson, S. N. y Massonne, H.-J. 2004. Converging P-T paths of Mesozoic HP-LT metamorphic units Diego de Almagro Island, Southern Chile: evidence for juxtaposition during late shortening of an active continental margin. *Mineralogy and Petrology* 41: 43-84.
- Willner, A.P., Thomson, S.N., Kröner, A., Wartho, J.A., Wijbrans, J. y Hervé, F. 2005. Time markers for the evolution and exhumation history of an Upper Paleozoic paired metamorphic belt in Central Chile 34°-35°30'S. *Journal of Petrology* 46(9): 1835-1858.
- Ramirez, E., Hervé, F., Sassi, F. y Kelm, U. 2005. P-T conditions of metapelites from metamorphic complexes in Aysen, Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 19: 373-386.
- Schilling M., Conceição, R.V., Mallmann, G., Koester, E., Kawashita K., Hervé, F., Morata, D. y Motoki, A. 2005. Spinel-Facies Mantle xenoliths from Cerro Redondo, Argentine Patagonia: petrographic, geochemical and isotopic evidence of interaction between xenoliths and host basalt. *Lithos* 82: 485-502.
- Adriasola, A.C., Thomson, S.N., Brix, M.R., Hervé, F. y Stockhert, B. 2006. Postmagmatic cooling and Late Cenozoic denudation of the North Patagonian Batholith in the Los Lagos Region of Chile, 41° - 42°15' S. *International Journal of Earth Sciences* 95: 504-528.
- Fanning C. M., Hervé F., Yaxley, G. M. y Pankhurst, R. J. 2006. U-Pb and Lu-Hf isotopic constraints on the provenance of Permian detritus in metasedimentary rocks of Southern Chile and Livingston Island, Antarctica. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 01/2006, 7018.
- Hervé, F., Faúndez, V., Brix, M. y Fanning, M. 2006. Jurassic sedimentation of the Miers Bluff Formation, Livingston Island, Antarctica: evidence from SHRIMP U-Pb ages of detrital and plutonic zircons. *Antarctic Science* 18(2): 229-238.

- Lacassie, J.P., del Solar, J.R., Roser, B. y Hervé, F. 2006. Visualiza-
tion of volcanic rock geochemical data and classification with
artificial neural networks. Special Issue: Practical applications
of mathematical models in geology, *Mathematical Geology* 38:
697-710.
- Lacassie, J.P., Hervé, F. y Roser, B. 2006 Sedimentary provenance
study of the post-Early Permian to pre-Early Cretaceous metase-
dimentary Duque de York Complex. *Revista Geológica de Chile*
33(2): 199-219.
- Encinas, A., Hervé, F., Villa-Martínez, R., Nielsen, S.N., Finger, K.
L. y Peterson, D.E. 2006. Finding of a Holocene marine layer in
Algarrobo 33°22'S, central Chile. Implications for coastal uplift.
Revista Geológica de Chile 33(2): 277-283.
- Fanning, C.M., Hervé, F., Yaxley, G.M. y Pankhurst, R.J. 2006. U-Pb
and Lu-Hf isotopic constraints on the provenance of Permian
detritus in metasedimentary rocks of Southern Chile and Li-
vingston Island, Antarctica. *Geochimica et Cosmochimica Acta*
70(18): A164, Supplement.
- Fanning, C.M., Hervé, F., Pankhurst, R.J., Fanning, C.M., Calderón,
M. y Yaxley, G.M. 2006. Constraints on the timing and isotopic
evolution for the 150 my emplacement history of the South Pa-
tagonian Batholith, Southern Chile. *Geochimica et Cosmochimi-
ca Acta* 70(18): A 164, Supplement.
- Hervé, F., Massonne, H.J., Calderón, M. y Theye, T. 2007 Metamor-
phic P-T conditions of Late Jurassic rhyolites in the Magallanes
fold and thrust belt, Patagonian Andes. *Journal of Iberian Geo-
logy* 33: 15-16.
- Calderón, M., Fildani, A., Herve, F. Fanning, C.M., Weislogel, A. y
Cordani, U. 2007. Late Jurassic bimodal magmatism in the nor-
thern sea-floor remnant of the Rocas Verdes basin, southern
Patagonian Andes. *Journal of the Geological Society* 164: 1011-
1022, London.
- Hervé, F., Calderón, M., Pankhurst, R.J., Fanning, C.M y Yaxley, G.
2007. The South Patagonian Batholith: 150 my of magmatism at
a plate edge. *Lithos* 97: 373-394.
- Calderón, M., Hervé, F., Cordani, U. y Massonne, H. 2007.
Crust-mantle interactions and generation of silicic melts: insi-
ghts from the Sarmiento Complex, southern Patagonian Andes.
Revista Geológica de Chile 34(2): 249-276.
- Calderón, M., Hervé, F., Massonne, H-J., Tassinari, C.G., Pankhurst,
R.J., Godoy, E. y Theye, T. 2007. Petrogenesis of the Puerto Edén
Igneous and Metamorphic Complex, Magallanes, Chile: Late Ju-
rassic syn-deformational anatexis of metapelites and granitoid
magma genesis. *Lithos* 93: 17-38.
- Sepúlveda, F.A., Hervé, F., Calderón, M., Lacassie, J.P. 2008. Petro-
logical and geochemical characteristics of metamorphic and
igneous units from the allochthonous Madre de Dios Terrane,
Southern Chile. *Gondwana Research* 13(2): 238-249.
- Solari, M.A., Hervé, F., Martinod, J., Ramírez L.E., Le Roux, J.P. y Pa-
lacios, C. 2008. Geotectonic evolution of the Bransfield Basin,
Antarctic Peninsula: insights from analogue models. *Antarctic
Science* 20: 185-196.
- Ramírez-Sánchez, E., Deckart, K. y Hervé, F. 2008. Significance of
40Ar/39Ar encapsulation ages of metapelites from Late Paleo-
zoic Metamorphic complexes of Aysen, Chile. *Geological Maga-
zine* 1453: 389-396.
- Hervé, F., Calderón, M. y Faúndez, V. 2008. The metamorphic com-
plexes of the Patagonian and Fuegian Andes. *Geologica Acta*
6(1): 43-53.
- Rapalini, A.E., Calderón, M., Singer, S., Hervé, F. y Cordani, U. 2008
tectonic implications of a paleomagnetic study of the Sarmien-
to Ophiolitic Complex, southern Chile. *Tectonophysics* 452(1-4):
29-41.
- Anma, R., Armstrong, R., Orihashi, Y., Ike, S., Shin, K, Kon, Y., Komi-
ya, T., Ota, T., Kagashima, S., Shibuya, T., Yamamoto, S., Veloso,
E., Fanning, C.M. y Herve, F. 2009. Are the Taitao granites formed
due to subduction of the Chile ridge? *Lithos* 113(1-2): 246-258.
- Willner, A., Sepúlveda, F., Hervé, F. y Sudo, M. 2009. Conditions and
timing of pumpellyite-actinolite facies metamorphism in the
Early Mesozoic frontal accretionary prism of the Madre de Dios
Archipelago latitude 50°20'S, Southern Chile. *Journal of Petrology*
11,50.2127 – 2155.
- Hervé, F., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Mpodozis, C., Klepeis, K,
Calderón, M. y Thomson, S.N. 2010 Detrital zircon SHRIMP U-Pb
age study of the Cordillera Darwin Metamorphic Complex: sedi-
mentary sources and implications for the evolution of the Pacific
margin of Gondwana. *Journal of the Geological Society* 167: 555-
568, London.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Kraus, S. y Pankhurst, R.J.
2010. SHRIMP chronology of the Magallanes basin basement,
Tierra del Fuego: Cambrian plutonism and Permian high-grade
metamorphism. *Andean Geology* 37(2): 253-275.
- Le Roux, J.P., Puratich, J., Mourgues, E.A., Oyarzun, J.L., Otero, R.A.,
Torres, T. y Hervé, F. 2010. Estuary deposits in the Rio Bagua-
les Formation Chattian-Aquitanean, Magallanes Province, Chile.
Andean Geology 37(2): 329-344.
- Sepúlveda, F., Palma-Heldt, S., Hervé, F. y Fanning, C.M. 2010. Per-
mian depositional age of metaturbidites of the Duque de York
Complex, southern Chile: U-Pb SHRIMP data and palynology.
Andean Geology 37(2): 375-397.
- Sanchez, A., Pavlishina, P., Godoy, E., Hervé, F. y Fanning, C.M. 2010.
On the presence of Upper Paleocene rocks in the foreland suc-
cession at Cabo Nariz, Tierra del Fuego, Chile: geology and new
palynological and U-Pb data. *Andean Geology* 37(2): 413-432.
- Klepeis, K., Betka, P., Clarke, G., Fanning, M., Herve, F., Rojas, L.,
Mpodozis, C. y Thomson, S. 2010. Continental underthrusting
and obduction during the Cretaceous closure of the Rocas Ver-
des rift basin, Cordillera Darwin, Patagonian Andes, *Tectonics*,
29, TC3014.
- Solari, M.A., Hervé, F., Le Roux, J.P., Airo, A. y Sial, A. 2010. Isoto-
pe paleoclimatic significance of lacustrine microbialites: A case
study of two lakes at Torres del Paine, southern Chile. *Palaeo-
geography, Paleoclimatology, Paleocology* 297: 70-82.
- Poblete, F., Arriagada, C., Roperch, P., Astudillo, N., Herve, F., Kraus,
S. y Le Roux, J.P. 2011. Paleomagnetism and tectonics of the Sou-
th Shetland Islands and the northern Antarctic Peninsula. *Earth
and Planetary Science Letters* 302(3-4): 299-313.
- Fanning, C.M., Hervé, F., Pankhurst, R.J., Kleinman, R., Yaxley, G.
y Castillo, P. 2011. U-Pb and Lu-Hf isotopic constraints on the
provenance of Permian detritus in metasedimentary rocks of
southern Chile and Antarctic Peninsula, implications for plate
reconstructions. *Journal of South American Earth Sciences* 32:
485-496.
- Solari, M., Le Roux, J., Hervé, F., Airo, A. y Calderon, M. 2012 Evo-

- lution of the Great Tehuelche Paleolake in the Torres del Paine National Park of Chilean Patagonia during the Last Glacial Maximum and Holocene. *Andean Geology* 39(1): 1-21.
- Otero, R.A., Torres, T., Le Roux, J., Hervé, F., Fanning, C.M., Yury-Yañez, R., Rubilar, A. y Rogers, D. 2012 A Late Eocene age proposal for the Loreto Formation Brunswick Peninsula, southernmost Chile, based on fossil cartilaginous fishes, paleobotany and radiometric evidence. *Andean Geology* 39(1): 180-200.
- Calderón, M., Fosdick, J., Warren, C., Fanning, C.M., Massonne, H.-J., Cury, L.F., Schwanethal, J., Fonseca, P., Galaz, G., Gaytán, D. y Hervé, F. 2012. The low-grade Canal de las Montañas Shear Zone and its role on the tectonic emplacement of the Sarmiento Ophiolitic Complex and Late Cretaceous Patagonian Andes orogeny, Chile. *Tectonophysics* 525-526: 165-185.
- Adriasola, A.C., Thomson S.N., Brix, M.R., Hervé, F. y Stöckhert, B. 2012. Postmagmatic cooling and late Cenozoic denudation of the North Patagonian Batholith in the Los Lagos region of Chile, 41°-42°15'S. *International Journal of Earth Sciences* 95(3): 504-528.
- Calderon, M., Prades, C.F., Hervé, F., Fanning, C.M., Avendaño, V., Massonne, H.-J., Theye, T. y Simonetti, A. 2013. Petrologic vestiges of Late Jurassic-Early Cretaceous rift to back-arc basin transition in southernmost Chile: new age and geochemical data from the Capitán Aracena, Carlos III and Tortuga ophiolitic complexes. *Geochemical Journal* 47(2): 201-218, Japan.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J. y Godoy, E. 2013. Provenance variations in the Late Paleozoic accretionary complex of central Chile as indicated by detrital zircons. *Gondwana Research* 23: 1122-1135.
- Bostelmann, J.E., Le Roux, J.P., Vasquez, A., Gutiérrez, N.M., Oyarzún, J.-L., Carreño, C., Torres, T., Otero, R., Llanos, A., Fanning, C.M. y Hervé, F. 2013. Burdigalian deposits of the Santa Cruz Formation in the Sierra Baguales, Austral Magallanes Basin: Age, depositional environment and vertebrate fossils. *Andean Geology* 40(3): 458-489.
- Moreira, P., Fernández, R., Hervé, F., Fanning, C.M. y Schalamuk, I.A. 2013. Detrital zircons U-Pb SHRIMP ages and provenance of La Modesta Formation, Patagonia Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 47: 32-46.
- Bastias, J., Fuentes, F., Aguirre, L., Hervé, F., Fernandez, F. y Demant, A. 2013. Zeolites and mafic phyllosilicates in Livingston Island, Antarctica. *Mineralogical Magazine* 77(5): 666.
- Otero, A., Oyarzun, L., Soto, Acuña, S., Yury-Yañez, R., Gutiérrez, N., Le Roux, J., Torres, T. y Hervé, F. 2013 Neoselachians and Chimaeriformes Chondrichthyes from the latest Cretaceous-Paleogene of Sierra Baguales, southernmost Chile. *Chronostratigraphic, paleobiogeographic and paleoenvironmental implications. Journal of South American Earth Sciences* 48: 13-30.
- Casquet, C., Hervé, F., Pankhurst, R.J., Baldo, M., Calderón, M., Fanning, C.M., Rapela, C.W. y Dahlquist, J. 2014. The Mejillonia suspect terrane Northern Chile: Late Triassic fast burial and metamorphism of sediments in a magmatic arc environment extending into the Early Jurassic. *Gondwana Research* 25(3): 1272-1286.
- Deckart, K., Hervé, F., Fanning, C.N., Ramírez, V., Calderón, M. y Godoy, E. 2014. U-Pb Geochronology and Hf-O Isotopes of Zircons from the Pennsylvanian Coastal Batholith, South-Central Chile. *Andean Geology* 41(1): 49-82.
- Hervé, F., Fanning, C.M., Calderón, M. y Mpodozis, C. 2014 Early Permian to Late Triassic batholiths of the Chilean Frontal Cordillera 28°-31°S: SHRIMP U-Pb zircon ages and Lu-Hf and O isotope systematics. *Lithos* 184-187: 436-446.
- Hyppolito, T., Juliani, C., García-Casco, A., Tieppo, V., Bustamante, A. y Hervé, F. 2014. The nature of the Palaeozoic oceanic basin at the southwestern margin of Gondwana and implications for the origin of the Chilenia terrane Pichilemu region, central Chile. *International Geology Reviews* 56(9): 1097-1121.
- Poblete, F., Roperch, P., Hervé, F., Diraison, M., Espinoza, M. y Arriagada, C. 2014. The curved Magallanes fold and thrust belt: Tectonic insights from a paleomagnetic and anisotropy of magnetic susceptibility study. *Tectonics* 33(12): 2526-2551.
- Castillo, P., Lacassie, J.P., Augustsson, C. y Hervé, F. 2014. Petrography and geochemistry of the Carboniferous-Triassic Trinity Peninsula Group, West Antarctica: Implications for provenance and tectonic setting. *Geological Magazine* 152(4): 575-588.
- Pankhurst, R.J., Hervé, F., Fanning, C.M., Calderón, M., Niemeyer, H., Griem-Klee, S. y Soto, F. 2016. The pre-Mesozoic rocks of northern Chile: U-Pb ages, and Hf and O isotopes. *Earth-Science Reviews* 152: 88-105.
- Encinas, A., Folguera, A., Oliveros, V., del Mauro, L., Tapia, F., Riffó, R., Hervé, F., Finger, K., Valencia, V., Gianni, G. y Álvarez, O. 2016. Late Oligocene-Early Miocene submarine volcanism and deep marine sedimentation in an extensional basin of southern Chile. Implications for the tectonic development of the North Patagonian Andes. *Geological Society of America Bulletin* 128(5-6): 807-823.
- Poblete, F., Roperch, P. y Hervé, F. 2016. Late Cretaceous - early Eocene counterclockwise rotation of the Fuegian Andes and evolution of the Patagonia-Antarctic Peninsula system. *Tectonophysics* 668-669: 15-34.
- Hervé, F., Calderon, M., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Fuentes, F., Rapela, C.W., Correa, J., Quezada, P. y Marambio, C. 2016. Devonian magmatism in the accretionary complex of southern Chile. *Journal of the Geological Society* 173(4): 587-602.
- Castillo, P., Fanning, C.M., Fernandez, R., Poblete, F. y Hervé, F. 2017. Provenance of Paleozoic siliciclastic rocks from the Ellsworth Mountains in West Antarctica, as determined by detrital zircon geochronology. *Bulletin Geological Society of America* 129(11-12): 1568-1584.
- Hervé, F., Fuentes, F., Calderon, M., Fanning, M., Quezada, P., Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. 2017. Ultramafic rocks in the North Patagonian Andes: is their emplacement associated with the Neogene tectonics of the Liquiñe-Ofqui Fault Zone? *Andean Geology* 44(1): 1-16.
- Castillo, P., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Hervé, F. y Rapela, C.W. 2017. Zircon O- and Hf-isotope constraints on the genesis and tectonic significance of Permian magmatism in Patagonia. *Journal of the Geological Society* 174: 803-816.
- Calderón, M., Massonne, H.-J., Hervé, F. y Theye, T. 2017. P-T-time evolution of the Mejillones Metamorphic Complex: Insights into Late Triassic to Early Jurassic orogenic processes in northern Chile. *Tectonophysics* 717: 383-398.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W. y Quezada, P. 2018. The country rocks of Devonian magmatism

- in the North Patagonian Massif and Chaitenia. *Andean Geology* 453: 301-317.
- Bastias, J., Calderon, M., Herve, F., Spikings, R., Pankhurst, R., Castillo, P., Fanning, M. y Ugalde, R. 2019. The Byers Basin: Jurassic-Cretaceous tectonic and depositional evolution of the northern Antarctic Peninsula. *International Geological Reviews* 62(11): 1467-1484.
- Bastias, J., Spikings, R., Ulianov, A., Riley, T., Burton-Johnson, A., Chiaradia, M., Baumgartner, L., Hervé, F. y Bouvier, A.S. 2020. The Gondwanan margin in West Antarctica: Insights from Late Triassic magmatism of the Antarctic Peninsula. *Gondwana Research* 81: 1-20.
- ### CAPITULOS DE LIBROS INTERNACIONALES
- Fuenzalida, H., Araya, R. y Hervé, F. 1970. Middle Jurassic Flora from North-eastern Snow Island, South Shetland Islands. En Adie, R.J. (ed.) *Antarctic Geology y Geophysics, I.U.G.S. Series B, 1*: 93-97, Oslo.
- Araya, R. y Hervé, F. 1970. Periglacial phenomena in the South Shetland Islands, West Antarctica. En Adie, R.J. (ed.) *Antarctic Geology y Geophysics, I.U.G.S. Series B, 1*: 105-109, Oslo.
- Araya, R. y Hervé, F. 1970. Patterned Gravel Beaches in the South Shetland Islands. En Adie, R.J. (ed.) *Antarctic Geology y Geophysics, I.U.G.S. Series B, 1*: 111-114, Oslo.
- Valenzuela, E. y Hervé, F. 1970. Geology of Byers Peninsula, Livingston Island, South Shetland Islands. En Adie, R.J. (ed.) *Antarctic Geology y Geophysics, I.U.G.S. Series B, 1*: 83-89, Oslo.
- Hervé, F. 1977. Petrology of the Crystalline Basement of the Nahuelbuta Mountains, Southcentral Chile. En Ishikawa, T. y Aguirre, L. (eds.). *In Comparative Studies on the Geology of the Circum Pacific Orogenic Belt in Japan and Chile*. Japan Society for the Promotion of Science, 1-51, Tokyo.
- Hervé, F., Godoy, E. y Davidson, J. 1982. Blueschist relic clinopyroxenes of Smith Island South Shetland Islands: their composition, origin and some tectonic implications. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds.) *Cambridge University Press, Antarctic Earth Science*, p. 363-366, Cambridge.
- Hervé, F., Godoy, E., Parada, M.A., Ramos, V., Rapela, C., Mpodozis, C. y Davidson, J. 1987. A General View on the Chilean-Argentinian Andes, with emphasis on their early history. En Monger, J.H. y Francheteau, J. (eds.) *Circumpacific Orogenic Belts and Evolution of the Pacific Ocean Basin*, American Geophysical Union, *Geodynamic Series* 18: 97-114.
- Davidson, J., Mpodozis, C., Godoy, E., Hervé, F., Pankhurst, R.J. y Brook, M. 1987. Late Paleozoic accretionary complexes on the Gondwana margin of southern Chile: Evidence from the Chonos Archipelago. En McKenzie, G.D. (ed.) *Gondwana Six, Structure, Tectonics and Geophysics* American Geophysical Union, *Geophysical Monograph* 40: 221-227.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Brook, M., Alfaro, G., Frutos, J., Miller, H., Schirra, W. y Amstutz, G.C. 1990. Rb-Sr and Nd-Sm data from some massive sulphide occurrences in the Metamorphic Basement of South-Central Chile. En Fontboté, L. Amstutz, G.D., Cardozo, M., Cedillo, E. y Frutos, J. (eds.) *Stratabound Ore Deposits in the Andes* Springer-Verlag p. 221-228.
- Hervé, F., Loske, W., Miller, H. y Pankhurst, R. 1991. Chronology of provenance, deposition and metamorphism of deformed fore-arc sequences, southern Scotia Arc. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds.) *Geological Evolution of Antarctica*, Cambridge University Press p. 429-435.
- Cingolani, C., Dalla Salda, L., Hervé, F., Munizaga, F., Pankhurst, R.J., Parada, M.A. y Rapela, C.W. 1992. Evolution of the North Patagonia Andes and the adjacent continental massif: new impressions of Andean and Pre-Andean Tectonics. En Harmon, R. y Rapela, C.W. (eds.) *Andean Magmatism and its tectonic setting*, Geological Society of America, *Special Paper* 265: 29-44.
- Hervé, F. 1992. Estado actual del conocimiento del metamorfismo y plutonismo en la Península Antártica al Norte de los 65°S y el Archipiélago de las Shetland del Sur: revisión y problemas. En López-Martínez, J. (ed.) *Geología de la Antártida Occidental, 3° Congreso Geológico de España y 8° Congreso Latinoamericano de Geología, Simposios T3*: 19-31, Salamanca.
- Hervé, F. 1994. The southern Andes between 39° and 44°S latitude. The geological signature of a transpressive tectonic regime related to a magmatic arc. En Reuter, K.J., Scheuber, E. y Wigger, P.J. (eds.) *Tectonics of the Southern Central Andes*, Springer-Verlag p. 243-248.
- Loske, W., Hervé, F., Miller, H. y Pankhurst, R.J. 1997. Rb-Sr and U-Pb Studies of the Pre-Andean and Andean Magmatism in the Horseshoe Island Area, Marguerite Bay Antarctic Peninsula. En *The Antarctic Region: Geological Evolution and Processes*, 353-360.
- Bahlburg, H., Moya, C., Zimmermann, U., Bock, B. y Hervé, F. 2000. Paleozoic plate-tectonic evolution of the Western Gondwana margin in northern Chile and north western Argentina. En Miller, H. y Hervé, F. (coord.) *Zeitschrift für Angewandte Geologie*, 345-354, Hannover.
- Miller, H., Cordani, U. y F. Hervé. 2000. German – Latin-American Cooperation in Geosciences: Past, Present and Future. En Miller, H. y Hervé, F. (coord.) *Zeitschrift für Angewandte Geologie*, 19-26, Hannover.
- Hervé, F., Demant, A., Ramos, V.A., Pankhurst, R.J. y M. Suarez. 2000. The Southern Andes. En Cordani, U.G., Milani, E.J., Thomaz Filho, A. y Campos, D.A. (eds.) *Tectonic Evolution of South America*, 605-634, Rio de Janeiro.
- Rapela, C. W., Pankhurst, R.J., Fanning, C. M. y Hervé, F. 2005. Pacific subduction coeval with the Karoo mantle plume: the Early Jurassic Subcordilleran belt of northwestern Patagonia. En Vaughan, A.P.M., Leat, P.T. y Pankhurst, R.J. (eds.) *Terrane Accretion Processes at the Pacific Margin of Gondwana*, Geological Society, *Special Publication* 246: 217-240, London.
- Lefort, J.P., Aifa, T. y Hervé, F. 2006. AMS criteria for determining the azimuth and dip of a subduction zone from a dyke swarm. *Dyke Swarms*. En Hanski, Mertanen, Ramö y Vuollo (eds.) *Time Markers of Crustal Evolution*. Taylor y Francis Group, 49-62, London.
- Lefort, J.P., Aifa, T. y Hervé, F. 2006. Structural and AMS study of a Miocene dyke swarm located above the Patagonian subduction. *Dyke Swarms*. En Hanski, Mertanen, Ramö y Vuollo (eds.) *Time Markers of Crustal Evolution*. Taylor y Francis Group, 225-241, London.
- Hervé, F., Miller, H. y Pimpirev, C. 2006. Patagonia – Antarctica connections before Gondwana break-up. En Fütterer, D.K., Da-

- maske, D., Kleinschmidt, G., Miller, H., Tessensohn, F. (eds.) *Antarctica: Contribution to global earth sciences*. Springer-Verlag, 217-228, Berlin- Heidelberg- New York.
- Santana, E., Dumont, J.F., Hervé, F. y Zapata, C. 2006. Regional structures and geodynamic evolution of North Greenwich Fort Williams Point and Dee Islands, South Shetland Islands. En Fütterer, D.K., Damaske, D., Kleinschmidt, G., Miller, H., Tessensohn, F. (eds.) *Antarctica: Contribution to global earth sciences*. Springer-Verlag, 255 – 260, Berlin- Heidelberg- New York.
- Hervé, F., Faundez, V., Calderón, M., Massonne, H.-J. y Willner, A.P. 2007. Metamorphic and plutonic basement complexes. En Moreno, T. y Gibbons, W. (eds.) *The Geological Society, The Geology of Chile*, Chapter 2: 5 – 22, London.
- Pankhurst, R.J. y Hervé, F. 2007. Introduction and overview. En Moreno, T. y Gibbons, W. (eds.) *The Geological Society, The Geology of Chile*, Chapter 1: 1-4, London.
- Hervé, F., Quiroz, D. y Duhart, P. 2009. Main geological aspects of the Chilean Fjord Region. En Hausserman, V. y Försterra, G. (eds.) *Marine Benthic fauna of Chilean Patagonia*. Santiago, *Nature in Focus*, 30-42.
- CAPÍTULOS EN LIBROS NACIONALES**
- Hervé, F. 1989. Geología de la Península Antártica e Islas Shetland del Sur. En Mazzei, A. (ed.) *25 años del Instituto Antártico Chileno contribuyendo al conocimiento antártico*. Instituto Antártico Chileno, 39-94, Santiago.
- Corvalán, J. y F. Hervé 1982. El origen geológico. En García, H. (ed.) *Chile: esencia y evolución*, Instituto de Estudios Regionales, Universidad de Chile, 8-17, Santiago.
- Corvalán, J. y Hervé, F. 1996. Geological Origin of Chile, En *Large Dams in Chile*, Chilean Committee on Large Dams, p. 33-44, Santiago, Chile.
- Hervé, F. 1999. El tiempo en un Geólogo. *Anales de la Universidad de Chile*, Sexta Serie 9: 13-19, Santiago.
- Hervé, F., Devés, R., Pomareda, R., Soto, R., San Martín, J., Spencer, E. y Hervé, M. 2005. Posgrado. En Allende, J., Babul, J., Martínez, S. y Ureta, T. (eds.) *Análisis y Proyecciones de la Ciencia Chilena*, Academia Chilena de Ciencias 51-73, Santiago.
- Aguirre, L., Garreaud, L., Hervé, F., Kausel, E., Moreno, P., Soto, M.V., Tapia, I. y Yáñez, G. 2005. Ciencias de la Tierra En Allende, J., Babul, J., Martínez, S. y Ureta, T. (eds.) *Análisis y Proyecciones de la Ciencia Chilena*, Academia Chilena de Ciencias 343-374, Santiago.
- Allende, J., Asenjo, J., Brieva, F., Cárdenas-Jirón, G., Hervé, F., Inestrosa, N., Martínez, S., Santelices, B. y Valenzuela, P. 2005. Conclusiones y Recomendaciones. En Allende, J., Babul, J., Martínez, S. y Ureta, T. (eds.) *Análisis y Proyecciones de la Ciencia Chilena*, Academia Chilena de Ciencias 403-425, Santiago.
- Aguirre, L., Allende, J., Cooper, T., Castilla, J.C. y Hervé, F. (eds.) 2007. *Talleres de Análisis Prospectivo sobre Investigación e Innovación Científico-Tecnológica en Temas de Interés para Chile*. Doctorados en Ciencia y Tecnología en Chile: una exigencia para el desarrollo, 146 p., Santiago.
- Demant, A., Hervé, F., Menichetti, M. y Tassone, A. 2007. *GEOSUR 2007- Un Congreso Internacional sobre Geología y Geofísica del hemisferio sur*. Departamento de Geología, Universidad de Chile, Resúmenes, 184 p., Santiago.
- Sagredo, R. y Hervé, F. 2011. Introducción: un geólogo en terreno. Darwin en América del Sur. En Sagredo, E. (ed.) *Charles Darwin, Observaciones geológicas en América del Sur.*, Biblioteca Darwiniana, Editorial Universitaria, 457 p., Santiago.
- Charrier, R., Fuentes, F. y Hervé, F. 2014. La geología de Chile. La Gran Minería de Chile, p. 37-66, Ocho Libros Editores, Santiago.
- Charrier, F., Hervé, E., Lodolo, M., Menichetti, M.P., Rodríguez, A. y Tassone, A. (eds.) 2013. *Special Volume Contributions of the Geosur 2013*, Bolettino de Geofisica Teorica et Applicata, Santiago.
- REVISTAS REGIONALES**
- Araya, R. y Hervé, F. 1964. Estructuras en la playa actual y en las antiguas, en las Islas Greenwich y Robert, Shetland del Sur, continente Antártico. *Revista Comunicaciones* 6, Santiago.
- Hervé, F. y Araya R. 1966. Estudio geomorfológico y geológico en las Islas Shetland del Sur, Antártica. Instituto Antártico Chileno, *Publicación* 8, 76 p., Santiago.
- Hasegawa, K., Matsushita, K., Nishimura, T., Hervé, F. y Akagi, Y. 1971. Geological note at Las Chivas District, Aysen Province, Chile. *Bulletin Geological Survey of Hokkaido* 44: 29-53, Japan.
- Hervé, F. y del Campo, M. 1975. Estudio petrográfico del gabro de Laguna Verde, Prov. de Valparaíso, Chile. *Revista Geológica de Chile* 2: 22-33.
- Hervé, F. 1975. Petrology of the Kamuikotan Belt at the Uzun-Orowen cross section, Central Hokkaido, Japan. *Bulletin Faculty Sciences, Hokkaido University, Series IV*, 16(4): 453-470.
- Aguirre, L., Hervé, F. y del Campo, M. 1976. An orbicular tonalite from Caldera, Chile. *Bulletin Faculty Sciences, Hokkaido University, Series IV*, 17(2): 231-259.
- Nelson, R., Forsythe, R., Hervé, F., Suarez, M., Valenzuela, E. y Wilson, T. 1977. Observaciones estructurales en la Cordillera Darwin, Prov. Antártica y Tierra del Fuego: cruce 77/4 del R/V Hero. *Revista Comunicaciones* 21: 32-35, Santiago.
- Hervé, F., Nelson, E. y Suarez, M. 1979. Edades radiométricas de granitoides y metamorfitas de Cordillera Darwin, XII Región, Chile. *Revista Geológica de Chile* 7: 31-40.
- Pacci, D., Munizaga, F., Hervé, F., Kawashita, K. y Cordani, U. 1980. Acerca de la edad Rb/Sr precámbrica de rocas de la formación Esquistos de Belén, Departamento de Parícuta, Chile. *Revista Geológica de Chile* 11: 43-50.
- Hervé, F., Mpodozis, C., Davidson, J. y Godoy, E. 1981. Observaciones estructurales y petrográficas en el basamento metamórfico del Archipiélago de los Chonos entre el Canal King y el Canal Ninualac, Aisén. *Revista Geológica de Chile* 13-14: 3-16.
- Pacci, D., Hervé, F., Munizaga, F. y Kawashita, K. 1981. Edades radioisotópicas paleógenas del granito de Tawaikofuño, Altiplano de Arica. *Revista Comunicaciones* 31: 14-22.
- Askin, R.A., Charrier, R., Hervé, F., Thiele, R. y Frutos, J. 1981. Palynological investigations of Paleozoic and lower Mesozoic sedimentary rocks of Central Chile. *Revista Comunicaciones* 32: 10-25.
- Gana, P. y Hervé, F. 1983. Geología del basamento cristalino en la Cordillera de la Costa entre los ríos Mataquito y Maule, VII

- Región. *Revista Geológica de Chile* 19-20: 37-56.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Davidson, J. y Mpodozis, C. 1983. El Complejo Metamórfico de Scotia en Cabo Bowles, Isla Clarence, Shetland del Sur, Antártica. Instituto Antártico Chileno, Serie Científica 30: 49-59.
- Mpodozis, C., Hervé, F., Davidson, J. y Rivano, S. 1983. Los granitoides de Cerro Lila, manifestaciones de un episodio intrusivo y termal del Paleozoico inferior en los Andes del Norte de Chile. *Revista Geológica de Chile* 18: 3-14.
- Naranjo, J.A., Hervé, F., Prieto, X. y Munizaga, F. 1984. Actividad cretácica de la Falla Atacama al E de Chañaral: Milonitización y Plutonismo. *Revista Comunicaciones* 34: 57-66.
- Hervé, F. 1984. Rejuvenecimiento de edades radiométricas en la zona de Falla Liquiñe-Ofqui en Aysén. *Revista Comunicaciones* 34: 107-115.
- Thiele, R. y Hervé, F. 1984. Sedimentación y tectónica de antearco en los terrenos preandinos del Norte Chico. *Revista Geológica de Chile* 22: 61-75.
- Hervé, F., Marambio, F. y Pankhurst, R. 1984. El Complejo Metamórfico de Scotia en Cabo Lookout, isla Elefante, islas Shetland del Sur, Antártica: evidencias de un metamorfismo cretácico. Instituto Antártico Chileno, Serie Científica 31: 23-37.
- Stern, Ch., Amini, H., Charrier, R., Godoy, E., Hervé, F. y Varela, J. 1984. Petrochemistry and age of rhyolitic pyroclastic flows which occur along the drainage valleys of the rio Maipo and rio Cachapoal Chile and the rio Yaucha and rio Papagayos Argentina. *Revista Geológica de Chile* 23: 39-52.
- Hervé, F., Munizaga, F., Parada, M.A., Brook, M., Pankhurst, R., Snelling, N. y Drake, R. 1985. Granitoids of the Coast Range of Central Chile. *Geochronology and Geological Setting*. *Comunicaciones* 35: 105-108.
- Munizaga, F., Hervé, F., Drake, R., Brook, M., Pankhurst, R. y Snelling, N. 1985. Geochronology of the Granitoids: Chilean Lake Region 38°-42°S.L. *Comunicaciones* 35: 167-170.
- Parada, M.A., Rivano, S., Sepúlveda, P., Hervé, M., Hervé, F., Puig, A., Munizaga, F., Brook, M. y Pankhurst, R. 1985. Mesozoic and Cenozoic Plutonic Development in the Andes of Central Chile 30°30'-32°30'. *Comunicaciones* 35: 185-188.
- Thiele, R., Hervé, F., Parada, M.A. y Godoy, E. 1986. La Megafalla Liquiñe-Ofqui en el Fiordo Reloncaví 41°30'L.S., Chile. *Comunicaciones* 37: 31-47.
- Hervé, F. y Skewes, A. 1986. Geotermometría en el Complejo Metamórfico de Scotia, Cabo Lookout, Isla Elefante. Instituto Antártico Chileno, Serie Científica 34: 47-54.
- Hervé, F. y Kawashita, K. 1986. Edades K-Ar Cretácicas del Complejo Metamórfico de Scotia en Cabo Lookout, Isla Elefante. Instituto Antártico Chileno, Serie Científica 34: 55-56.
- Parada, M.A., Godoy, E., Hervé, F. y Thiele, R. 1987. Miocene Calc-alkaline Plutonism in the Chilean Southern Andes. *Revista Brasileira de Geociencias* 174: 450-455.
- Hervé, F. y Thiele, R. 1988. Estado de conocimiento de las megafallas en Chile y su significado tectónico. *Comunicaciones* 38: 67-91.
- García, A.R., Beck, M.E., Burmester, R.F., Munizaga, F. y Hervé, F. 1988. Paleomagnetic reconnaissance of the Lake Region, southern Chile and its tectonic implications. *Revista Geológica de Chile* 15(1): 13-30.
- Ribba, L., Mpodozis, C., Hervé, F., Nasi, C. y Moscoso, R. 1988. El basamento del valle del Tránsito, Cordillera de Vallenar: Eventos magmáticos y metamórficos y su relación con la evolución paleozoica de los Andes Chileno-Argentinos. *Revista Geológica de Chile* 15(2): 129-149.
- Miller, H., Löske, W., Milne, A. y Hervé, F. 1988. Evidence for the existence of a metamorphic basement on the north-eastern portion of the Antarctic Peninsula. *Comunicaciones* 39: 238, Santiago.
- Davidson, J., Mpodozis, C., Godoy, E., Hervé, F. y Muñoz, N. 1989. Jurassic accretion of a high buoyancy guyot in southernmost South America: the Diego Ramírez Islands. *Revista Geológica de Chile* 16: 247-251.
- Drake, R., Hervé, F., Munizaga, F. y Beck, M. 1991. Magmatism and the Liquiñe-Ofqui Fault Zone, Southern Chile 40°-46°S Lat. Vth International Terrane Conference, Expanded Abstracts, *Comunicaciones* 42: 69-74, Santiago.
- Pankhurst, R.J., Millar, I.L. y Hervé, F. 1992. A Permo-Carboniferous U-Pb age for part of the Guanta Unit of the Elqui - Limarí Batholith at Rio del Tránsito, Northern Chile. *Revista Geológica de Chile* 23(2): 35-47.
- Kelm, U. y Hervé, F. 1994. Cristalinidad de la illita en metapelitas del Grupo Península Trinidad, Península Antártica e Isla Livingston: algunas implicancias acerca de su fuente de origen y metamorfismo. Instituto Antártico Chileno, Serie Científica 44: 9-16.
- Vargas, G. y Hervé, F. 1995. Emplazamiento hipabisal mioceno tardío del stock de Paso de Las Llaves en la región de tras arco, Aysén. *Comunicaciones* 46: 3-15.
- Pimpirev, C., Miller, H. y Hervé, F. 1999. Preliminary results on the lithofacies and palaeoenvironmental interpretation of the Paleozoic turbidite sequence in Chonos Archipelago, Southern Chile. *Comunicaciones* 48-49: 3-12.
- Montecinos, P., Fuentealba, C., Aguirre, L., Hervé, F., Fonseca, E. y Haller, M. 2004. Metamorfismo de muy bajo grado asociado a un sistema geotermal en rocas volcánicas básicas del Jurásico medio, Formación Lonco Trapial, Paso Berwin, Chubut extra-andino, Argentina. *Revista Asociación Geológica Argentina* 59(4): 607-618.
- Galaz, G., Hervé, F. y Calderón, M. 2006. La Formación Tobífera en la Cordillera Riesco: evidencias de su evolución tectónica. *Revista Asociación Geológica Argentina* 60(4): 762-764.
- Charrier, R. y Hervé, F. 2011. El abate Juan Ignacio Molina: una vida dedicada a la historia natural y civil del Reino de Chile. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 68(3): 445-463.
- Hervé, F. 2011. Los Dres. Amadeo Pissis y Hans Bruggen, figuras de la geología de Chile. *Revista Chilena de Historia y Geografía* 171: 207-222, Santiago.
- Hervé, F. 2015. Recepción del Miembro Correspondiente Miguel Angel Parada. *Anales Academia de Ciencias* 12: 45-47.
- Herve, F. 2015. Recepción del Miembro Correspondiente Gino Cassassa. *Anales Academia de Ciencias* 12: 69-70.
- Herve, F. y Charrier, R. 2016. Legado de Ignacio Domeyko 1802-1889 a la geología y a la institucionalidad científica de Chile. *Revista del Museo de La Plata* 1 (Número Especial): 138-148, La Plata.
- Hervé, F. 2017. Conexiones geológicas entre Sudamérica y Antártica

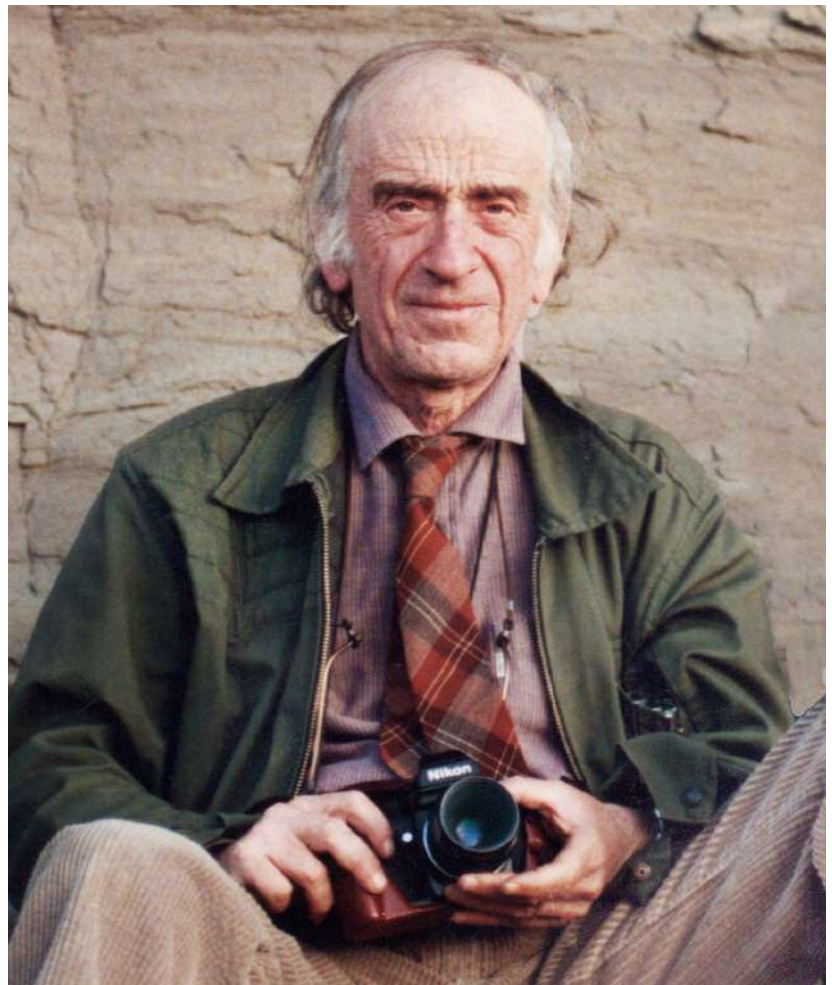
Los Miembros Correspondientes de la AGA

ca. En Barticevic, E. y Barrientos, O. (eds.) Antartida, el continente donde empieza el futuro, Volumen Especial, Instituto Antártico Chileno, Boletín Antártico Chileno 33(2): 27-32.

Charrier, R., Herve, F., Kohn, E., Aguirre, L. y Thiele, R. 2018. La

Carrera de Geología en la Universidad de Chile. Revista de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales 5 (Suplemento 1): 49-62, Córdoba.

EMILIANO MUTTI



«Referente mundial en el campo de la Sedimentología, en la comprensión de los depósitos turbidíticos y su vinculación con los depósitos fluvio-deltaicos dominados por episodios catastróficos»

En el año 1992, la Comisión Directiva de la Asociación Geológica Argentina nombró al Dr. Emiliano Mutti como Miembro Correspondiente por sus aportes al conocimiento de la Sedimentología y la Estratigrafía en la comunidad geológica argentina.

El Dr. Emiliano Mutti nació el 8 de octubre de 1933 en Gozzano, Italia, donde sus padres se habían instalado por razones de trabajo. Sin embargo, sus raíces se encuentran en Nociveglia, pequeño caserío ubicado en la comuna de Bedonia, en la parte norte de los Apeninos. Hacia 1850, su abuelo había construido en ese lugar una casa, que actualmente se conserva, donde la familia pasaría, y aún hoy pasa, buena parte del tiempo.

El Dr. Mutti es hijo de Natalina y de Ido, el primer licenciado en Química Industrial de Italia y tiene una hermana, Alba. Luego de su nacimiento en Gozzano, su familia se traslada a Milán, ciudad donde realiza sus estudios primarios y secundarios, en el afamado Liceo G. Garducci. Sin embargo, en 1942 a causa de los bombardeos a Milán, en tiempos

de la Segunda Guerra Mundial, la familia se traslada a la casa de Nociveglia donde el Dr. Mutti crece en un ambiente rural, montañoso, con abundantes afloramientos de rocas sedimentarias terciarias. Fue en ese ámbito serrano donde conoció, sin saberlo, los primeros afloramientos de rocas turbidíticas. Años después retornaría a esta región y produciría sus famosos trabajos sobre depósitos de aguas profundas.

En esos tiempos de juventud, el Dr. Mutti desarrolló una pasión, que aún conserva, por la vida simple y natural, alejada del ruido de las ciudades. Como buen italiano, adquirió el gusto por la caza y por las excursiones en la montaña, al punto que sus padres pensarían que su hijo Emiliano nunca retornaría a la ciudad e iría a la universidad. Sin embargo, más tarde iniciaría sus estudios superiores en Milán y, además, abandonaría definitivamente aquel deporte.

Aconsejado por su padre, comienza a estudiar medicina. Luego de tres años de estudio, convencido que esa no era su vocación, abandona esa carrera y comienza a estudiar



El Dr. Mutti y su esposa Edda en Nociveglia

geología, claramente impulsado por su amor por la naturaleza y por las rocas que lo acompañaban silenciosas en sus largas y solitarias caminatas serranas. A partir de ese momento, inicia una carrera profesional jalonada por los éxitos, en la que ha combinado la investigación científica, la docencia y el asesoramiento a grandes empresas de la industria petrolera.

Obtiene el título de Licenciado en Ciencias Geológicas de la Universidad de Milán a fines de 1959. Su trabajo de tesis versó sobre la estratigrafía y estructura de las turbiditas del Oligoceno y Mioceno expuestas en la célebre ventana tectónica de Bobbio, en el Apenino septentrional. Precisamente en Bobbio, hermosa ciudad medieval, conoce a Edda Pasquali, con quien se casaría poco después.

Una vez graduado de geólogo, trabajó por un año en la Minnesota Mining Co., pero no como geólogo sino como técnico comercial. Aún hoy, el Dr. Mutti recuerda ese año, como uno de los peores de su vida. Su padre había fallecido hacía poco tiempo y necesitaba un trabajo remunerado. Sin embargo, siempre en la búsqueda de ejercer su profesión como investigador y docente, consigue una modesta beca de estudio en la Universidad de Milán, gracias a la cual renuncia a su puesto en la empresa minera y retorna al ámbito académico. Sostiene Mutti al respecto: *"en aquel momento tan difícil, con mucho coraje nos casamos con Edda; éramos muy pobres pero felices"*. Fruto de ese feliz matrimonio, nacerían sus dos hijos, María y Luigi.

Luego de un corto tiempo, consigue el cargo de Profesor externo para enseñar Geología y Sedimentología en la ca-

rrera de Ciencias Naturales de la Universidad de Milán, función que ejerce entre 1961 y 1965.

En aquel momento obtiene una beca de estudio de la OTAN en la Universidad de Utrecht (Holanda). Al finalizar la beca y por recomendación de dicha universidad, fue contratado como investigador por *Esso Production Research Lab*, con sede en Bordeaux (Francia). Eran momentos donde la sedimentología comenzaba a tomar una importancia decisiva como herramienta para la exploración y el desarrollo de yacimientos de petróleo y gas. Ocupa esa posición entre 1965 y 1969.

Durante ese período el Dr. Mutti conoce a C.V. (Chuck) Campbell, destacado geólogo americano de Exxon, a quien considera su principal mentor y quien, sostiene el Dr. Mutti, lo transformó como profesional. Durante un viaje de campo, visitando afloramientos de sedimentos turbidíticos en Yugoslavia, durante el cual Mutti y Campbell sostenían acaloradas discusiones, Campbell decidió llevarlo a Estados Unidos donde a lo largo de unos meses recorrieron ambientes sedimentarios modernos y antiguos. Esa experiencia, a la que considera un punto de inflexión en su carrera, lo marca definitivamente. Cuenta el Dr. Mutti en un reportaje lo siguiente: *"Por aquel entonces yo tenía mucha experiencia de mapeo en campo y un gran conocimiento de las facies turbidíticas. Chuck Campbell se dio cuenta que no sabía mucho más que eso. Él me llevó al campo en Estados Unidos, me enseñó a reconocer los ambientes fluviales y marino marginales y, lo más importante, me enseñó su approach estratigráfico"*.

En 1969 deja la actividad privada para retornar al ámbito académico, al conseguir un cargo de profesor de Sedimentología en la Universidad de Turín. En el año 1971, obtiene su doctorado, formalmente la "*Libera Docenza in Sedimentología*" de esa Universidad. Es el resultado, principalmente, de sus trabajos de cartografía, sedimentología y estratigrafía de la parte central y sur de la isla de Roda (Grecia), donde aflora una espesa secuencia de turbiditas de edad terciaria; además de otros importantes trabajos de investigación.

En 1972, junto a Franco Ricci Lucchi, publica el célebre artículo "*Le torbidite dell'Apenino Settentrionale: introduzione all'analisi di facies*", en la Memoria de la Sociedad Geológica Italiana. El impacto de este trabajo es tal que, durante el mismo año, la versión italiana es traducida al inglés por el geólogo e investigador del *U.S. Geological Service* Tor H. Nilsen, versión que se publica en *International Geology Review*. Años después, en 1978, esa misma versión en inglés se vuelve a publicar como memoria del *American Geological Institute*. Este trabajo, junto con otros de su autoría o publicados junto a Guido Ghibaudo, Franco Ricci Lucchi, Tor H. Nilsen, Bill Normak, Arnold Bouma y Roger Walker, casi siempre como autor senior, lo catapultan en la comunidad científica internacional tal vez como el especialista más destacado en sistemas depositacionales de aguas profundas. En ese sentido, el Dr. Mutti continúa el derrotero iniciado por Philip H. Kuenen y Carlo I. Migliorini en la década de los '50 y Arnold Bouma en los '60.

En 1975 gana el concurso para cubrir el cargo de Profesor

Extraordinario de la cátedra de Sedimentología, siempre en la Universidad de Turín, donde se desempeña hasta 1979. Luego de un breve paso como Profesor Ordinario de Geología en la Universidad de Ferrara (1979-1981), es invitado por la Universidad de Parma a cubrir el cargo de Profesor de Geología Regional y posteriormente Geología, donde ocupó la titularidad hasta 2007, año en el que debió retirarse al llegar al límite de edad permitido. O sea, más de veinticinco años de enseñanza e investigación en la misma casa de estudios donde también fuera profesor Pellegrino Strobel, a quien el Dr. Mutti reconoce como uno de los más importantes e inspiradores geólogos italianos.

Durante esos años de docencia, dirigió cuarenta y nueve Tesis de Licenciatura y diecinueve Tesis Doctorales principalmente de la Universidad de Parma, pero también en menor medida, de las universidades de Florencia, Ferrara, Bologna, Barcelona, Burdeos, Montpellier y Ginebra. Dirigió, además, veintidós Becas de Investigación de graduados de Italia, Brasil y Argentina.

Desde comienzos de la década de los '70, el Dr. Mutti comenzó a realizar investigaciones en la Cuenca Terciaria Sur-Pirenaica (España). La variabilidad de facies, desde depósitos continentales hasta marinos profundos, la calidad de los afloramientos y la posibilidad de poder seguir lateralmente por grandes distancias las distintas facies del Grupo Hecho (Eoceno), hicieron de esta región un verdadero laboratorio a cielo abierto de análisis de facies, sedimentología y estratigrafía. Durante décadas y en forma regular y consistente, realizó juntamente con colegas, graduados



En un afloramiento de la Cuenca Sur-Pirenaica que el Dr. Mutti bautizó con humor como el "Litoputo"



Con su block dibujando uno de sus esquemas

y alumnos, trabajos de campo cuyos resultados fueron publicados en multitud de artículos científicos. Simultáneamente organizó en la región escuelas de análisis de facies clásticas y de estratigrafía para alumnos y graduados de distintas universidades y también organizadas para diferentes compañías petroleras (ENI-AGIP, Total, Petrobrás y Exxon, entre otras), además de diversas reuniones científicas y congresos. Entre 1989 y 1998 fue el organizador y líder del curso de campo *"Turbidite Systems and Facies and Their Relations to Depositional Sequences"* preparado como Seminario Internacional de Campo de la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG) y en 1994 fue coorganizador, junto Henry W. Posamentier, de la *"Second High Resolution Sequence Stratigraphy Conference"*, donde acudieron expertos de todo el mundo. Por último, realizó cursos de campo, al menos una vez al año, para estudiantes de cursos de Geología y Geología Regional, así como para estudiantes de pregrado y doctorado de la Universidad de Parma.

Fue tal la intensidad del trabajo realizado, que la región se convirtió en un centro obligado de visita de universidades y empresas petroleras de todo el mundo. Es así como, a fines de 1992, recibió la Medalla de Plata de la ciudad de Tremp (Catalunya), centro neurálgico de todas estas actividades, como reconocimiento por su dedicación al estudio de la Cuenca de Tremp y su promoción a nivel internacional.

Pero no fue solamente España el lugar donde el Dr. Mutti organizó y dirigió escuelas y cursos de entrenamiento, sino también en Italia, Brasil y Argentina. Lo hizo para las

empresas petroleras líderes en el mundo, tales como ENI-AGIP, Total, Fina, ELF, Amoco, Mobil, Chevron, Petrobrás e YPF. En el transcurso de esos trabajos para importantes empresas tuvo la oportunidad de trabajar y asesorar sobre temas de exploración en cuencas sedimentarias de Europa, América del Norte y del Sur, África e Indonesia. En Argentina en particular, realizó trabajos de campo y asesoramiento en las Cuencas Cuyana, Neuquina y del Golfo de San Jorge.

Como parte de su trabajo docente en el campo, el Dr. Mutti se caracterizó por llevar siempre consigo un block de hojas de dibujo de buen tamaño y su cámara fotográfica. Con el block de hojas se ha distinguido por realizar excelentes dibujos y esquemas de los afloramientos y las facies. Era, y lo sigue siendo, un eximio dibujante, al punto que sus esquemas de campo parecían preparados de antemano y listos para ser incluidos en un libro de texto o en un artículo científico.

El otro elemento que siempre ha llevado consigo en campaña es la cámara fotográfica, no el martillo de geólogo, al que considera destructivo para los afloramientos, especialmente aquellos de gran calidad. El Dr. Mutti es un apasionado de la fotografía y, a lo largo de los años, ha realizado fotografías de enorme calidad didáctica y estética. Un ejemplo de ello es su libro *"Turbidite sandstones"*, editado por el ENI, con un formato de gran tamaño, profusamente ilustrado con hermosas fotografías de facies turbidíticas de diferentes lugares del mundo, incluida la Argentina.

Como lo demuestra la intensa actividad de campaña desarrollada, el Dr. Mutti siempre consideró la geología de campo como una herramienta fundamental e insustituible en la investigación estratigráfica y sedimentológica básica y, en consecuencia, en la docencia. Las razones de esta creencia tan arraigada en su personalidad fueron publicadas en una entrevista (AAPG Explorer, 1984) y en un artículo publicado en el Boletín de Informaciones Petroleras (BIP, 1981) de Argentina.

Su interés en la investigación y en la docencia, prácticamente no tuvieron límites. En su país natal fue Coordinador Nacional del Grupo de Sedimentología del *Consiglio Nazionale della Ricerca* (1975 a 1978 y 1988 a 1991); Miembro de la Comisión de Estratigrafía y Cartografía del *Consiglio Nazionale della Ricerca* y, entre 1985 y 1990, Coordinador Principal y responsable del Proyecto MURST de interés nacional de Italia, sobre Sedimentología y Análisis de Cuencas Sedimentarias y Miembro de la Comisión Científica del Premio ENI (*Ente Nazionale Idrocarburi*, Italia).

A nivel internacional fue Vice-Presidente de la *International Association of Sedimentologists* y, al mismo tiempo, Miembro de su Directorio Editorial (1978-1982). En 1985 fue designado como *Distinguished Lecturer* del AAPG, disertando sobre *"Turbidite Systems: Models and Problems"* en trece centros de estudio y universidades de Estados Unidos. En 1996 nuevamente fue designado *Distinguished Lecturer* del AAPG, en esta ocasión para América Latina, disertando sobre *"Turbidite systems and their relations to catastrophic fluvial sedimentation"* en siete países de la región, entre ellos

Argentina. En ese mismo año fue *"Special Lecturer"* de la *International Association of Sedimentologists*, disertando sobre *"Facies analysis of turbidite systems"* y *"Flood-generated sandstone facies in ancient flood-dominated fluvio-deltaic systems"*, conferencias que dicta en diez diferentes países de América del Norte, Europa y África.

Un capítulo aparte y destacado lo constituyen los premios y reconocimientos que el Dr. Mutti recibió en su carrera. En 1992, como se comentó al inicio de esta nota, fue distinguido como Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina, en 1993 fue designado como Miembro Honorario de la Sociedad Geológica de Londres, siendo el único geólogo italiano en recibir esa distinción y Miembro Honorario de la Sociedad Geológica Italiana desde 2011. En el año 1997 recibió el *Special Commendation Award* de la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG) con la siguiente recomendación: *"A Emiliano Mutti, por toda una vida dedicada al estudio de la estratigrafía y los depósitos de aguas profundas, y en reconocimiento a su conocimiento y experiencia en beneficio de los geólogos del petróleo y la comunidad científica mundial"*. En el año 2003 de la Asociación Europea de Geocientistas e Ingenieros (EAGE) le otorga el premio Wegener *"por su contribución mundial a la dinámica sedimentaria de las turbiditas y su caracterización de reservorios durante el último medio siglo. Su trabajo pionero ha tenido un impacto significativo en las geociencias del petróleo"*.

También en 2003 recibió de la SEMP de Estados Unidos la Medalla Twenhofel, la distinción más importante de *Sedimentary Geology*, *"por sus sobresalientes contribuciones a la*



Recibiendo el Premio ENI del presidente de Italia

Geología Sedimentaria". En 2012 recibió de la Unión Europea de Geociencias (EGU) la Medalla Jean Baptiste Lamarck. Finalmente, en 2016, recibió el Premio ENI "Nuevas Fronteras de los Hidrocarburos (Sección *Upstream*)". Esta distinción, tal vez una de las más importantes de Italia, la recibió de manos del presidente de la República, el Dr. Sergio Mattarella, en una ceremonia realizada en el Palacio del Quirinal, sede del gobierno italiano.

En la República Argentina, el Dr. Mutti ha tenido una influencia destacada en la evolución del pensamiento geológico en el campo de la sedimentología y en la aplicación de dichos conceptos a la exploración de hidrocarburos.

Comenzó como consultor en Argentina en la década de los '80, contratado por YPF, por aquel entonces único operador de exploración en el país, donde estuvo encargado del dictado de un curso de campo de análisis de facies clásticas. Este curso teórico-práctico, de dos semanas de duración, se dictó entre 1980 y fines de 1982 en los afloramientos del Jurásico y Cretácico del oeste de la Cuenca Neuquina, a los que consideraba de "clase mundial" por la calidad de las exposiciones y la diversidad de facies representadas. Amante de la geología de campo y la vida al aire libre, disfrutaba no solo de la calidad de los afloramientos, sino también de los paisajes patagónicos y de los infaltables asados que cada mediodía jalonaban las escuelas de campo. Después de muchos años el Dr. Mutti sigue, según el mismo comenta, añorando esos cursos y aquellos asados.

En total participaron más de cuarenta profesionales, mu-

chos de los cuales en los años siguientes alcanzaron posiciones relevantes, tanto en YPF como en otras empresas privadas, conduciendo la exploración y realizando importantes descubrimientos de hidrocarburos. Aquellas escuelas de facies, enfocadas al análisis detallado de los procesos actuantes en los medios sedimentarios elevaron el nivel del análisis sedimentológico y estratigráfico, lo que produjo un enorme impacto no solo en industria petrolera sino también en el ámbito académico, que se evidenció por la calidad de muchos trabajos de investigación presentados en revistas y congresos, tanto de Argentina como del exterior.

En los años posteriores, volvió al país invitado por empresas, como YPF (1992), para visitar afloramientos de la Cuenca del Golfo San Jorge, Petrolera Argentina San Jorge (1993), recorriendo afloramientos de las Cuencas Neuquina y Cuyana y Total (1995) con una gira por la Cuenca Neuquina. En 1996, presentó en la Asociación Geológica Argentina su conferencia "*Turbidite systems and their relations to catastrophic fluvial sedimentation*", auspiciado por la AAPG. Más cerca en el tiempo, en 2006, regresó a la Argentina junto con el Jefe del Servicio Geológico del Norte de Italia, para realizar una gira de campo a la provincia de Santa Cruz y dictar una conferencia en el Servicio Geológico Minero. En su último viaje, en noviembre de 2012, realizó un trabajo de asesoría para GeoPark Ltd., en la Cuenca de Magallanes (Chile) y en afloramientos del Jurásico de la Cuenca Neuquina. En dicha oportunidad, invitado por la Facultad de Ciencias Exactas y el Instituto de Estudios Andinos de la Universidad de Buenos Aires, disertó sobre



En su estudio de su casa de Bedonia

uno de los temas que lo apasionaron en los últimos años: los sistemas fluvio-deltaicos dominados por inundaciones catastróficas en áreas tectónicamente activas.

Para finalizar esta semblanza, solo resta comentar su gran calidad humana, que ha dejado una huella indeleble en todos aquellos que lo conocieron. Dueño de un carácter fuerte, pero también de un gran sentido del humor y de una risa que le brota con mucha facilidad. Amante de las conversaciones serias y profundas, pero también de la charla sencilla, muchas veces cargadas de una fina ironía y humor llano.

Su personalidad histriónica, sumado a su condición de políglota, ya que domina además de su lengua natal, el inglés, francés, español y portugués, le ha permitido relacionarse fácilmente con personas de distintas nacionalidades y condición social. Al respecto, vale mencionar a Carlos A. Cortez, chofer y baqueano de YPF, a quien el Dr. Mutti conoció en las escuelas de campo que YPF organizara en 1980-1982 y con quien desarrolló una relación de mutuo aprecio y admiración. Dice el Dr. Mutti al respecto: *“Cortez me recordó que el hombre real es simple y consciente de su papel. Lo recordaré siempre y tiene la misma importancia para mí que Chuck Campbell”*.

A lo largo de su vida, el Dr. Mutti ha dado testimonio no solo de su pasión por la geología, que persiste hasta el día de hoy, sino también de su honestidad intelectual que lo llevó muchas veces a revisar sus propias ideas y de su compromiso por los valores humanos. El amor por su terruño, por la vida simple, lejos de las veleidades urbanas, por sus amigos, tanto gente sencilla de la zona de Nociveglia como aquellos que fue conociendo a lo largo de su actividad profesional, ha sido inquebrantable y ha perdurado en el tiempo.

Basta como ejemplo citar al reconocido estratígrafo John Van Wagoner quien escribió lo siguiente con motivo de la entrega de la Medalla Twenhofel: *“Emiliano Mutti, for teaching and inspiring; for his passion for field geology; and for tortillas, vino tinto, and good conversation on field trips to Spain”*.

Por último, vale la pena agregar un ejemplo más al respecto, los comentarios de vecinos de la zona de Bedonia y Nociveglia, que al leer la noticia del Premio ENI en un diario digital local expresaron lo siguiente: *“Felicitar al profesor Mutti es poco y tal vez ni siquiera soy digno de ello. Me gusta pensar que una persona con tanto prestigio es un montañero como nosotros”*. Y el último y no menos impactante: *“Conociendo bien a Milanetti, estoy segura de que sentir la estima y el cariño de sus conciudadanos es casi más importante que los premios internacionales”*.

“Milanetti” es el pseudónimo con el que el Dr. Emiliano Mutti es conocido en esa región de los Apeninos septentrionales, donde creció y desarrolló su amor “por las piedras”, como él mismo suele decir y donde pasa sus días escribiendo

do y pensando en que todavía tiene muchas cosas para descubrir en ellas.

Carlos A. Gulisano

BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL DEL DR. MUTTI

LIBROS

- Mutti, E. 1992. Turbidite sandstones. AGIP. Istituto di Geologia, Università di Parma, 275 p., Milano.
- Mutti, E., Tinterri, R., Remacha, E., Mavilla, N., Angella, S. y Fava, L. 1999. An Introduction to the analysis of ancient turbidite basins from an outcrop perspective. AAPG Continuing Education Course Note Series 39, 61 p., Tulsa.
- Bosellini, A., Mutti, E. y Ricci Lucchi, F. 1989. Rocce e successioni sedimentarie. Scienze della Terra. UTET, 395 p., Torino.

VIDEOS

- Mutti, E. 1985. Ancient Turbidite Systems: Models and Problems. AAPG Video-Tape, produced by Science-Thru-Media, Inc., New York.
- Mutti, E. 2017. Rock'hunters. A journey through the Pyrenees with Emiliano Mutti. 90 episodes with a total duration of 13 hours. ENI Videochannel. Roma. Free access in: <http://www.eni.com/it-IT/attivita/emiliano-mutti.html>

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, RESÚMENES Y RESÚMENES EXTENDIDOS

- Mutti, E. 1969. Sedimentologia delle Arenarie di Messanagros (Oligocene-Aquitano) nell'isola di Rodi. Memorie della Società geologica italiana 8 : 1027-1070.
- Mutti, E., Orombelli, G. y Pozzi, R. 1970. Geological studies on the Dodecanes Islands (Aegean Sea). Annales Géologiques des Pays Helléniques 22, Laboratoire de Géologie de L'Université, 226 p., Athènes.
- Mutti, E., Luterbacher, H.P., Ferrer, J. y Rosell, J. 1972. Schema stratigrafico e lineamenti di facies del Paleogene marino della zona centrale Sud-Pirenaica tra Tremp (Catalogna) e Pamplona (Navarra). Memorie della Società geologica italiana 11: 391-416.
- Mutti, E. y Ricci Lucchi, F. 1972. Le torbiditi dell'Appennino Settentrionale: introduzione all'analisi di facies. Memorie della Società Geologica Italiana 11: 161-199.
- Mutti, E. y Ricci Lucchi, F. 1972. Turbidites of the northern Apennines: Introduction to facies analysis (English translation by T.H. Nilsen, 1978). International Geology Review 20: 125-166.
- Mutti, E. y Ghibauda, G. 1972. Un esempio di torbiditi di conoide esterna: le Arenarie di S. Salvatore (Formazione di Bobbio, Miocene) nell'Appennino di Piacenza. Memorie dell' Accademia delle Scienze di Torino, Classe di Scienze Fisiche Matematiche e Naturali, Serie 4, 16: 1-40.
- Walker, R.G. y Mutti, E. 1973. Turbidite facies and facies associations: Turbidites and Deep-Water Sedimentation. SEPM, Pacific

- Section, Los Angeles, p. 119-157.
- Mutti, E. 1977. Distinctive thin-bedded turbidite facies and related depositional environments in the Eocene Hecho Group (south-central Pyrenees, Spain). *Sedimentology* 24: 107-131.
- Mutti, E. y Johns, D.R. 1978. The role of sedimentary by-passing in the genesis of fan-fringe and basin plain turbidites in the Hecho Group system (south-central Pyrenees). *Memorie della Società Geologica Italiana* 18: 15-22.
- Mutti, E., Nilsen, T.H. y Ricci Lucchi, F. 1978. Outer fan depositional lobes of the Laga Formation (Upper Miocene Lower Pliocene), East-Central Italy. En Stanley, D.L. y Kelling, G. (eds) *Sedimentation in Submarine Canyons, Fans, and Trenches*, p. 201-223, Dowden Hutchinson & Ross, Stroudsburg, Pennsylvania.
- Mutti, E. 1979. Turbidites et cones sous-marine profonds. En Homewood, P. (ed) *Sedimentation Detritique (Fluviatile, Littorale et Marine)*. Institut de Geologie, Université de Fribourg, p. 353-419.
- Cazzola, C., Fonnesu, F., Mutti, E., Rampone, G., Sonnino, M. y Vigna, B. 1981. Geometry and facies of small, fault-controlled deep-sea fan systems in a transgressive depositional setting (Tertiary Piedmont Basin, northwestern Italy). En Ricci Lucchi, F. (ed) *Excursion Guidebook, 2nd I.A.S. European Regional Meeting, Bologna*, 5-56.
- Johns, D.R. y Mutti, E. 1981. Facies and Geometry of turbidite sandstone bodies and their relationship to deep sea fan systems. 2nd I.A.S European Regional Meeting, Bologna, Abs. Vol., 1 p.
- Mutti, E. y Ricci Lucchi, F. 1981. Introduction to the excursions on siliciclastic turbidites. En F. Ricci Lucchi (ed) *Excursion Guidebook, 2nd I.A.S. European Regional Meeting, Bologna*, 1-3.
- Mutti, E. y Sonnino, M. 1981. Compensation Cycles: a diagnostic feature of turbidite sandstone lobes. 2nd I.A.S European Regional Meeting, Bologna, Abs. Vol., 120-123.
- Johns, D.R., Mutti, E., Rosell, J. y Seguret, M. 1981. Origin of a thick, redeposited carbonate bed in Eocene turbidite of the Hecho Group, south-central Pyrenees, Spain. *Geology* 9: 161-168.
- Mutti, E., Fonnesu, F., Rampone, G. y Sonnino, M. 1981. Channel-fill associated overbank deposits in the Eocene Hecho Group system (South-Central Pyrenees). 2nd I.A.S European Regional Meeting, Bologna, Abs. Vol., 3 p.
- Mutti, E. y Nilsen, T. H. 1981. Significance of intraformational rip-up clasts in deep-sea fan deposits. 2nd I.A.S European Regional Meeting, Bologna, Abs. Vol., 117-119.
- Wright, V. y Mutti, E. 1981. The Daly ash, Island of Rodhes, Greece: a problem in interpreting submarine volcanigenic sediments. *Bulletin of Volcanology* 44(2): 153-167.
- Labaume, P, Mutti, E., Seguret, M. y Rosell, J. 1983. Megaturbidites carbonates du bassin turbiditique de l'Eocene inferieur et moyen sud-pyreneen. *Bulletin de la Société géologique de France* 6: 927-941.
- Mutti, E. 1983. Facies cycles and related main depositional environments in ancient turbidite systems. AAPG Meeting, April 1983, Dallas, Abs. Book, p.135.
- Mutti, E. 1984. The Hecho Eocene turbidite submarine fan system, south-central Pyrenees, Spain. *Geo-marine Letters* 3: 199-202.
- Mutti, E., Ricci Lucchi, F., Seguret, M. y Zanzucchi, G. 1984. Seismoturbidites: a new group of risedimented deposits. En Cita, M.B. y Ricci Lucchi, F. (eds) *Seismicity and sedimentation*, Elsevier Scientific Publ., *Marine Geology* 55: 103-116.
- Mutti, E., Sgavetti, M. y Remacha, E. 1984. Le relazioni tra piattaforme deltizie e sistemi torbiditici nel Bacino Eocenico Sud-Pirenaico di Tremp-Pamplona. *Giornale di Geologia* 46(2): 3-32.
- Cazzola, C., Mutti, E. y Vigna, B. 1984. The Cengio Turbidite System of the Tertiary Piedmont Basin, northwestern Italy. *Geo-marine Letters* 3:173-177.
- Mutti, E., Allen, G.P. y Rosell, J. 1984. Sigmoidal cross stratification and sigmoidal bars: depositional features diagnostic of tidal sandstones. 5th European Regional Meeting of Sedimentology, I.A.S., Marsiglia, Abstract volume, 312-313.
- Mutti, E., Rosell, J. y Allen, G.P. 1984. The Tide-dominated Baronia delta complex in the upper Paleocene and lower Eocene Figols sequence, Ager Syncline, South central Pyrenees, Spain. 5th European Regional Meeting of Sedimentology, I.A.S., Marsiglia, Abstract volume, 314-315.
- Normark, W.R., Mutti, E. y Bouma, A. 1984. Problems in turbidite research: a need for COMFAN. *Geo-marine Letters* 3: 53-56.
- Sgavetti, M., Mutti, E., Rosell, J. y Legarreta, L. 1984. Tectonically controlled depositional sequences in the Upper Cretaceous Aren Sandstone, South-Central Pyrenees, Spain. 5th European Regional Meeting of Sedimentology, I.A.S., Marsiglia, Abstract volume.
- Valloni, R., Marchi, M. y Mutti, E. 1984. Studio conoscitivo della moda detritica delle torbiditi eoceniche del Gruppo di Echo (Spagna). *Giornale di Geologia* 46: 45-56.
- Valloni, R., Marchi, M. y Mutti, E. 1984. The Eocene Hecho Group turbidites, south-central Pyrenees: data on sandstone composition. 5th European Regional Meeting of Sedimentology, I.A.S., Marsiglia, Abstract volume, 267-268.
- Cazzola, C., Mutti, E. y Vigna, B. 1985. Cengio Turbidite System, Italy. En Bouma, A.H., Normark, W.R. y Barnes, N.E. (eds) *Submarine Fans and Related Turbidite Systems*, 179-184, New York.
- Mutti, E., Remacha, E., Sgavetti, M., Rosell, J., Valloni, R. y Zamorano, M. 1985. Stratigraphy and facies characteristic of the Eocene Hecho Group turbidite systems, south-central Pyrenees. En Mila, M.D. y Rosell, J. (eds) *Excursion Guidebook: VI European Regional Meeting I.A.S., Lerida, Spain*, Excursion 12: 521-576.
- Mutti, E., Rosell, J., Allen, G., Fonnesu, F. y Sgavetti, M. 1985. The Eocene Baronia tide dominated delta-shelf system in the Ager basin. En Mila, M.D. y Rosell, J. (eds.) *Excursion Guidebook: VI European Regional Meeting I.A.S., Lerida, Spain*, Excursion 13: 579-600.
- Mutti, E. 1985. Turbidite systems and their relations to depositional sequences. En Zuffa, G.G. (ed) *Provenance of Arenites: NATO-ASI Series*, Reidel Publishing Co. 65-93.
- Mutti, E. 1985. Hecho Turbidite System. En Bouma, A.H. Normark, W.R. y Barnes, N.E. (eds) *Submarine Fans and Related Turbidite Systems*, 205-208, New York.
- Crumeyrolle, P. y Mutti, E. 1986. Stratigraphie et sédimentologie des systèmes de dépôt de plate-forme de la Sequence de Santa Liestra (Bassin Eocène Sud-Pyrénéen, province de Huesca, Espagne). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* 303, serie II (7): 581-584.
- Mutti, E. y Normark, W.R. 1987. Comparing examples of modern and ancient turbidite systems: Problems and Concepts. En Le-

- gget, J.K. y Zuffa, G.G. (eds) *Marine Clastic Sedimentology: Concept and case studies*, Graham & Trotman, 1-38, London.
- Mutti, E. y Sgavetti, M. 1987. Sequence stratigraphy of the Upper Cretaceous Aren Strata in the Orcau-Aren region, south-central Pyrenees, Spain: distinction between eustatically and tectonically controlled depositional sequences. *Annali dell'Università degli Studi di Ferrara, Sezione Scienze della Terra* 1(1): 1-22.
- Labaume, P., Mutti, E. y Seguret, M. 1987. Megaturbidites: a depositional model from the Eocene of the SW-Pyrenean Foreland Basin, Spain. *Geo-Marine Letters* 7: 91-101.
- Mutti, E., Seguret, M. y Sgavetti, M. 1988. Sedimentation and deformation in the Tertiary sequences of the southern Pyrenees. A.A.P.G. Mediterranean Basin Conference, Special Publication, Institute of Geology, University of Parma, Field trip 7, 153 p.
- Mutti, E. 1989. Alcuni problemi relativi all'applicazione dei concetti della stratigrafia sequenziale all'Eocene ed al Cretacico superiore Sud-Pirenaici. *Notiziario Gruppo Informale di Sedimentologia C.N.R., Suppl. Giorn. Geol.* 51: 37-53.
- Mutti, E. 1989. Submarine sand mounds and their relations to turbidite systems reworked by bottom currents. *Notiziario, Gruppo Informale di Sedimentologia C.N.R., Suppl. Giorn. Geol.* 51(4): 55-59.
- Mutti, E. 1990. Relationships between sequential stratigraphy and tectonics. *Memoria della Società Geologica Italiana* 45: 627-655.
- Labaume, P., Mutti, E., Fornaciari, E. y Rio, D. 1990. Geometria e struttura della Formazione di Bobbio (Appennino piacentino): relazioni con la messa in posto dell'Unità di Canetolo. Seminario "Cartografia Geologica", Regione Emilia-Romagna, 21-23, Bologna.
- Davoli, G., Marianini, L., Baruffini, L., Mutti, E., Sgavetti, M., Stocchi, S. y Tebaldi, E. 1991. Depositional setting and sequence-stratigraphy of the Lower Eocene Castisent Geoup (South-Central Pyrenees). CONGET 1991, Congreso del grupo español del Terciario, 18-20 Marzo 1991, Abstracts Book, 109-112.
- Mutti, E. y Normark, W.R. 1991. An integrated approach to the study of turbidite systems. En Weimer, P. y Link, H. (eds) *Seismic Facies and Sedimentary Processes of Submarine Fans and Turbidite Systems*, p. 75-106, Ann Arbor.
- Mutti, E. 1992. Relazioni tra stratigrafia sequenziale e tettonica. *Memorie della Società geologica italiana* 45 (1990): 627-655.
- Mutti, E. 1992. Facies torbiditiche e flussi gravitativi: una rivisitazione del problema. *Società geologica italiana*, 76a Riunione Estiva, L'Appennino Settentrionale, 106-109.
- Mutti, E. 1992. Facies con Hummocky Cross-Stratification Prodotte da Flussi Gravitativi in Sistemi Confinati di Fan Delta di Acque Basse (Shelf-Type Fan Deltas). *Società geologica italiana*, 76a Riunione Estiva, L'Appennino Settentrionale, 102-105.
- Normark, W.R., Posamentier, H. y Mutti, E. 1993. Turbidite systems: state of the art and future directions. *Review of Geophysics* 31: 91-116.
- Figoni, M., Davoli, G. y Mutti, E. 1994. General Depositional setting and high-resolution sequence stratigraphy of the Castigaleu Group. En Mutti, E., Davoli, G., Mora, S. y Sgavetti, M. (eds) *The Eastern sector of the South-Central Folded Pyrenean Foreland: Criteria for Stratigraphic Analysis and Excursion Notes*. Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference, June 20-27, 1994, 42-44.
- Mutti, E. 1994. The flood-dominated depositional system of the Santa Liestra Group. En Mutti, E., Davoli, G., Mora, S. y Sgavetti, M. (eds) *The Eastern sector of the South-Central Folded Pyrenean Foreland: Criteria for Stratigraphic Analysis and Excursion Notes*. Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference, June 20-27, 1994, 45-46.
- Mutti, E., Dattilo, P., Sgavetti, M., Tebaldi, E., Busatta, C., Mora, S. y Mutti, M. 1994. Sequence stratigraphic response to thrust propagation in the upper cretaceous Aren Group, south central Pyrenees. En Mutti, E., Davoli, G., Mora, S. y Sgavetti, M. (eds) *The Eastern sector of the South-Central Folded Pyrenean Foreland: Criteria for Stratigraphic Analysis and Excursion Notes*. Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference, June 20-27, 1994, 25-36.
- Mutti, E., Davoli, G., Figoni, M. y Sgavetti, M. 1994. Conceptual stratigraphic framework. En Mutti, E., Davoli, G., Mora, S. y Sgavetti, M. (eds) *The Eastern sector of the South-Central Folded Pyrenean Foreland: Criteria for Stratigraphic Analysis and Excursion Notes*. Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference, June 20-27, 1994, 3-16.
- Mutti, E., Davoli, G., Mora, S. y Papani, L. 1994. Internal stacking patterns of ancient turbidite systems from collisional basins. En Weimer, P., Bouma, A.H. y Perkins, B. (eds) *Submarine Fans and Turbidite Systems, Papers Presented at the GCS S.E.P.M. 15th Annual Research Conference*, 257-268.
- Mutti, E., Davoli, G., Mora, D. y Sgavetti, M. (eds) 1994. *The eastern Sector of the South-Central Folded Pyrenean Foreland: Criteria for Stratigraphic Analysis and Excursion Notes*. Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference, June 20-27, 1994, Tremp, Spagna, Istituto di Geologia dell'Università di Parma.
- Mutti, E., Davoli, G. y Tinterri, R. 1994. Flood-related gravity-flow deposits in fluvial and fluvio-deltaic depositional systems and their sequence-stratigraphic implications. En Posamentier, H. y Mutti, E. (Conv.) *Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference*, June 20-27, 1994, Abstracts Book, 131-136.
- Mutti, E., Gulisano, C.A. y Legarreta, L. 1994. Anomalous Systems Tracts Stacking Patterns within Third Order Depositional Sequences (Jurassic-Cretaceous Back-Arc Neuquen Basin, Argentina Andes). En Posamentier, H.W. y Mutti, E. (Conv.), *Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference*, June 20-27, 1994, Abstract Book, 137-143.
- Mutti, E. y Sgavetti, M. 1994. Main Stratigraphic units of the upper Cretaceous and Paleogene strata of the eastern sector of the south-central Pyrenees, Spain. En Mutti, E., Davoli, G., Mora, S. y Sgavetti, M. (eds) *The Eastern sector of the South-Central Folded Pyrenean Foreland: Criteria for Stratigraphic Analysis and Excursion Notes*. Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference, June 20-27, 1994, 17-23.
- Mutti, E., Sgavetti, M., Waehry, A., Carminatti, M., Davoli, G., Ghielmi, M., Figoni, M. y Mora, S. 1994. Regional Stratigraphy and sequence-stratigraphic aspects of the Figols Group. En Mutti, E., Davoli, G., Mora, S. y Sgavetti, M. (eds) *The Eastern sector of the South-Central Folded Pyrenean Foreland: Criteria for Stratigraphic Analysis and Excursion Notes*. Second High-Resolution Sequence Stratigraphy Conference, June 20-27, 1994, 37-41.
- Mutti, E., Papani, L., di Biase, D., Davoli, G., Mora, S., Segadelli, S. y

- Tinterri, R. 1995. Il Bacino Terziario Epimesoalpino e le sue implicazioni sui rapporti tra Alpi ed Appennino. *Sciences Geologiques, Memoires* 47: 217-244.
- Mutti, E., Davoli, G., Tinterri, R. y Zavala, C. 1996. The importance of fluvio-deltaic systems dominated by catastrophic flooding in tectonically active basins. *Sciences Geologiques, Memoires* 48: 233-291.
- Zavala, C. y Mutti, E. 1996. Stratigraphy of the Plio-Pleistocene Sant'Arcangelo Basin, Basilicata, Italy. *Riunione annuale 1996 del Gruppo Informale di Sedimentologia, 10-14 Ottobre 1996, Abstracts Book, Catania*.
- Mutti, E., Davoli, G., Tinterri, R. y Zavala, C. 1998. Climatically-controlled cyclicity in ancient flood-dominated fluvio-deltaic systems. *International conference: Recognition of abrupt climate change in clastic sedimentary environments: methods, limitations and potential, 8-10 giugno 1998, 8-10, Stoccolma*.
- Mutti, E., Remacha, E. y Tinterri, R. 1998. Implications of the facies tracts observed in ancient conglomerate-bearing turbidite basin fills. *SEPM and Geological Society of London Conference: Sediment transport and deposition by particulate gravity currents; 6-9 settembre 1998, Abstract Book, p. 41, Leeds*.
- Mutti, E., Tinterri, R. y Remacha, E. 1998. On the importance of flood-generated delta-front sandstone lobes with HCS in tectonically active basins. *15th IAS congress, 8-12 April 1998, Field Guidebook, p. 571, Alicante*.
- Mutti, E., Tinterri, R., Remacha, E. y Zavala, C. 1998. On the importance of flood-generated shelfal sandstone lobes. *SEPM and Geological Society of London Conference: Sediment transport and deposition by particulate gravity currents; 6-9 settembre 1998, Abstract Book, Poster section, p. 80, Leeds*.
- Artoni, D., di Biase, D., Fava, L., Iaccarino, S., Mavilla, N., Mutti, E., Papani, L., Sgavetti, M. y Turco, E. 1999. Nuovi dati per l'interpretazione stratigrafico-deposizionale dell'Oligocene superiore e Miocene inferiore nel Bacino Terziario Piemontese. *Atti riunione Autunnale GIS del CNR, 3-6 Ottobre 1999, Rimini, Giornale di Geologia* 61: 37-40.
- Mutti, E., Remacha, E., Tinterri, R., Mavilla, N., Angella, S. y Fava, L. 1999. Facies tracts of highly-efficient turbidity currents in large and elongate foreland basins, and their implications for basin analysis and exploration. *Atti riunione Autunnale GIS del CNR, 3-6 Ottobre 1999, Rimini, Giornale di Geologia* 61:187-190.
- Mutti, E., Tinterri, R., Angella, S., Fava, L., Mavilla, N., Sgavetti, M., Calabrese, L. y di Biase, D. 1999. Sull'importanza dei lobi arenacei di fronte deltizio deposti da flussi iperpicnali - The role of delta front sandstone lobes deposited by hyperpycnal flows. *Atti riunione Autunnale GIS del CNR, 3-6 Ottobre 1999, Rimini, Giornale di Geologia* 61: 191-192.
- Mutti, E., Tinterri, R., Remacha, E., Mavilla, N., Angella, S. y Fava, L. 1999. An introduction to the analysis of ancient turbidite basins from an outcrop perspective. *AAPG, Continuous Education Course Note Series* 39, 61p.
- Artoni, A., di Biase, D., Mutti, E. y Tinterri, R. 2000. Control of thrust propagation on turbidite sedimentation. *EAGE conference Geology and Petroleum Geology of Mediterranean Basins, 1-4 October 2000, Extended Abstracts Book, C-23, 4 p., St Julien*.
- Bertozzi, G., Paltrinieri, W., di Biase, D., Artoni A. y Mutti, E. 2000. Integration of outcrop, core and wireline-log facies analysis for reservoir characterization. *EAGE conference Geology and Petroleum Geology of Mediterranean Basins, 1-4 October 2000, Extended Abstracts book, P24, 4 p., St Julien*.
- Mutti, E., Tinterri, R., di Biase, D., Fava, L., Mavilla, N., Angella, S. y Calabrese, L. 2000. Delta-front facies associations of ancient flood-dominated fluvio-deltaic systems. *Revista de la Sociedad Geológica de España* 13(2): 165-190.
- Mutti, E. y Tinterri, R. 2000. Facies and processes of turbidite systems. *EAGE conference Geology and Petroleum Geology of Mediterranean Basins, 1-4 Octobre 2000, Extended Abstracts book, C-21, 4 p., St Julien*.
- Mutti, E., Tinterri, R., di Biase, D., Fava, L. y Mavilla, N. 2001. Asociaciones de facies de frente deltaico en antiguos fluvio-deltaicos dominados por avenidas fluviales. *Boletín de Informaciones Petroleras* 65: 18-44, Buenos Aires.
- Mutti, E., Ricci Lucchi, F. y Roveri, M. (eds) 2002. Revisiting turbidites of the Marnoso-arenacea Formation and their basin Margin equivalents: problems with classic models. *64th EAGE Conference and Exhibition, 27-30 May 2002, Excursion Guidebook, Florence*.
- Angella, S., Mutti, E., Tinterri, R., Cavanna, G., Porrera, F., Biffi, U., Catrullo, D., Knezaurek, G. y Torricelli, S. 2003. Flood-dominated deltaic systems in a tectonically active setting integration of stratigraphy, sedimentology and biofacies (Lower Eocene Figols Group, Tremp-Graus Basin, south-central Pyrenees). *AAPG conference & Exhibition, 21-24 September 2003, Abstracts Book, Barcelona*.
- Benevelli, G., Cavanna, G., Melick, J., Papani, L., Fonesu, F., Tinterri, R. y Mutti, E. 2003. The Middle Eocene Ainsa mixed depositional system: a model for turbidite deposition in tectonically mobile slope basins. *AAPG conference & Exhibition, 21-24 September 2003, Abstracts Book, Barcelona*.
- Mutti, E., Steffens, G.S., Pirmez, C. y Orlando, M. 2003. Proceedings from Parma, Italy workshop, 22-25 May 2002, *Marine and Petroleum Geology* 20: 523-526.
- Mutti, E., Steffens, G.S., Pirmez, C., Orlando, M. y Roberts, D. (eds) 2003. Turbidites: Models and Problems. *Marine and Petroleum Geology* 20(6-8): 523-933.
- Mutti, E., Tinterri, R., Benevelli, G., di Biase, D. y Cavanna, G. 2003. Deltaic, mixed and turbidite sedimentation of ancient foreland basins. *Marine and Petroleum Geology* 20: 733-755.
- Tinterri, R., Drago, M., Consonni, A., Davoli, G. y Mutti, E. 2003. Modeling subaqueous bipartite sediment gravity flows on the basis of outcrop constrains: first results. *Marine and Petroleum Geology* 20: 911-933.
- Melick, J.J., Benevelli, G., Cavanna, G., Tinterri, R. y Mutti, E. 2004. The Lutetian Ainsa sequence: an example of small turbidite systems deposited in a tectonically-controlled basin. *AAPG Annual Meeting, April 18-21, 2004, Abs. Book, Dallas*.
- Mutti, E. 2004. Stratigraphic architecture and facies characteristics of ancient delta systems of tectonically active basins. *AAPG Annual Meeting, April 18-21, 2004, Abs. Book, Dallas*.
- Mutti, E. y Tinterri, R. 2004. Cross-stratified sandstones and multiple beds: Evidence of internal flow divergence in turbidity currents caused by submarine topography. *AAPG Annual Meeting, April 18-21, 2004, Abs. Book, Dallas*.

- Mutti, E., Tinterri, R., Muzzi Magalhaes, P. y Basta, G. 2007. Deep-water turbidites and their equally important shallower water cousins. AAPG Annual Convention, April, 2-4, 2007, Abstract CD, 4 p., Long Beach.
- Mutti, E., Bernoulli, D., Ricci Lucchi, F. y Tinterri, R. 2009. Turbidites and turbidity currents from alpine flysch to the exploration of continental margins. *Sedimentology* 56: 267-318.
- Ogata, K., Mutti, E., Pini, G. y Tinterri, R. 2012. Mass transport-related stratal disruption within sedimentary mélanges: Examples from the northern Apennines (Italy) and south-central Pyrenees (Spain). *Tectonophysics* 568-569: 185-199.
- Ogata, K., Tinterri, R., Pini, G. y Mutti, E. 2012. The Specchio Unit (Northern Apennines, Italy): an ancient mass transport complex originated from near-coastal areas in an intra-slope setting. En Yamada, Y. et al. (eds) *Submarine Mass Movements and Their Consequences. Advances in Natural and Technological Hazards Research* 31: 595-605, Springer Science.
- Mutti, E. y Carminatti, M. 2012. Deep-Water Sands of the Brazilian Offshore Basins. *Search and Discovery Article #30219*, Posted January 30, 2012.
- Mutti, E., Cunha, R.S., Bulhoes, E.M., Arient, L.M. y Viana, A.R. 2015. Contourites and Turbidites of the Brazilian Marginal Basins. *Search and Discovery Article #51069* (2014) Posted March 20, 2015.
- Mutti, E. 2019. Thin-bedded plumites: an overlooked deep-water deposit. *Journal of Mediterranean Earth Sciences* 11: 61-80, Roma.

JULIO SAAVEDRA ALONSO



«en reconocimiento a su labor científica y en favor de las relaciones internacionales»¹

La Comisión Directiva de la Asociación, encabezada por su presidente el Dr. Alberto Riccardi, designó como Miembro Correspondiente al doctor Julio Saavedra Alonso en 1992, por sus excelentes antecedentes académicos y por una intensa colaboración con colegas argentinos en el campo de la petrología².

El doctor Julio Saavedra Alonso ha nacido el 20 de abril de 1944 en Salamanca, España. En su formación académica ha tenido un interesante periplo, dado que primero se graduó de Licenciado en Ciencias Químicas a los 23 años de edad, para luego hacer el doctorado en esa disciplina en 1970, ambas en la muy ilustre Universidad de Salamanca, la más antigua de España fundada en 1218. En 1972 egresa como Licenciado en Ciencias Geológicas completando su formación académica.

Desde su egreso como licenciado se dedicó a la docencia y

a la investigación, primero como becario del Consejo Superior de Investigaciones Científicas español y posteriormente como Colaborador e Investigador Científico del Consejo, cargo que ha ejercido hasta su jubilación. Desde su egreso ha tenido una intensa actividad docente como profesor de cursos de doctorado de 1972 hasta 1996. Ha dirigido en esta universidad más de cuarenta tesis de licenciatura y seis tesis de doctorado sobre temas de su especialidad.

Durante varios años dirigió y participó de numerosos proyectos de investigación básica y aplicada en diversas regiones de España.

Tuvo una activa colaboración con la Universidad Nacional de Tucumán con estadías de varios meses por año a partir de 1982 y desarrollando su primer proyecto en nuestro país en el Sistema de Famatina entre 1986 y 1988, con la colaboración de Alejandro Toselli. En esa oportunidad dio

1. Mención honorífica de la Junta Ejecutiva del 10º Congreso Geológico Argentino, 1990.
2. Crónica de la Asociación Geológica Argentina, en su revista 47(4): 432.



Alcides N. Sial de la Universidad Federal de Pernambuco, Alejandro Toselli y Julio Saavedra analizando granitos y su mineralización en la Patagonia chilena en 1997.

un curso de postgrado cuatrimestral sobre *"Metalogénesis y petrogénesis en rocas cristalinas"*.

En 1991 tuvo su primer proyecto de investigación en los Andes a través de la financiación de la Comunidad Económica Europea, cuando estudió mineralizaciones auríferas en los Andes bolivianos entre 1991 y 1993. En esta ocasión colaboró con la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz.

Este proyecto fue seguido por otro de la comunidad dedicado a establecer la evolución paleozoica de la litósfera andina y su relación con mineralizaciones metalíferas entre los 30 y 32° de latitud hasta 1997. Este proyecto fue complementado con un convenio entre el CSIC y el Conicet para cubrir parte de esos tópicos. A estos proyectos siguieron otros para realizar geocronología y geoquímica isotópica de la zona de acreción entre Precordillera y el borde occidental del Gondwana en la Sierra de Valle Fértil, como parte de las Sierras Pampeanas.

En esos proyectos colaboró con la evolución litosférica temprana de los Andes del Sur con Carlos Rapela, César Casquet y otros investigadores, como parte del programa Pampre hasta 2012.

En los últimos años ha participado activamente en tareas de gestión y desarrollo de la Sociedad Iberoamericana de Física y Química Ambiental, una red de investigadores con más de 800 centros científicos de gran parte de Iberoamérica.

Ha brindado conferencias en la Universidad Nacional de La Plata y en la Asociación Geológica Argentina durante esos años sobre diferentes temas, pero en especial sobre metalogénesis de granitos con ejemplos de las Sierras Pampeanas.

Ha realizado numerosas presentaciones en congresos argentinos, chilenos e internacionales sobre diferentes problemas de petrología y geoquímica de ejemplos argentinos, bolivianos, uruguayos y chilenos. Sus aportes principales están relacionados al estudio de los granitos y su importancia metalogénica, habiendo realizado importantes contribuciones sobre este tema.

Durante varias décadas ha sido un destacado protagonista del avance de los estudios petrológicos y geoquímicos en las Sierras Pampeanas de Argentina y así ha sido reconocido por la Junta Ejecutiva del X° Congreso Geológico Argentino, quien le otorgara una importante Mención Honorífica de la Asociación Geológica Argentina "en reconocimiento a su labor científica y en favor de las relaciones internacionales".

Ya retirado de la actividad científica sus contribuciones han quedado como testimonio de un intenso y prolífico trabajo en pro del conocimientos de nuestros granitos y su metalogénesis, y aún más importante, se ha ganado la amistad y consideración de todos los que pudieron trabajar e interactuar con él durante estas décadas por su bonhomía y honestidad intelectual.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR JULIO SAAVEDRA³

Rossi, J.N., Saavedra, J. y Toselli, A.J. 1982. Sobre el origen de los niveles calceosilicáticos en el basamento pre-ordovícico metamorfizado del Cratógeno Central Pampeano, Argentina

3. En este listado solo se citan los trabajos que han tenido como objetivo principal problemas de la región, siendo excluidos aquellos relacionados a España u otros países europeos.

- Quinto Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 4: 285-296, Buenos Aires.
- Saavedra, J. y Medina, M.E. 1983. Esquema para el análisis rápido de elementos mayores y menores en rocas. *Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía Petrología y Sedimentología* 14(1-2): 7-14.
- Saavedra, J., Toselli, A.J. y Rossi de Toselli, J.N. 1984. Aspectos geológicos y geoquímicos del granito peraluminico de Loma Pelada. Tafí del Valle, Tucumán. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 39(1-2): 12-27.
- Saavedra, J., Rossi de Toselli, J., Toselli, A. y García Sánchez, A. 1985. The origin of the two-mica granites of the Loma Pelada Pluton, Tucumán, northwest Argentina. *Lithos* 18: 179-185.
- Toselli, A., Rossi de Toselli, J., Saavedra, J. y Pellitero, E. 1985. Los granitoides de la megafactura de Tafí, Tucumán, Argentina. *Comunicaciones* 35: 237-241, Santiago.
- Toselli, A.J., Rossi de Toselli, J.N., Saavedra, J., García, A., Díaz Taddei, R., Farías, E. y Medina, M.E. 1985. El granito especializado (Sn, W, Ta, Li, Rb, Cs, P) de Los Alisos, Tucumán. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 40: 120-123.
- Rossi de Toselli, J., Toselli, A.J., Indri, D., Saavedra, J. y Pellitero, E. 1985. Petrología y geoquímica de los plutones fuertemente peraluminicos de las Sierras Pampeanas: el problema de los granitos cordieríticos. *Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía Petrología y Sedimentología* 16: 55-64.
- Saavedra, J., Toselli, A., Rossi de Toselli, J. y Rapela, C. 1987. Role of tectonism and fractional crystallization in the origin of lower Paleozoic epidote-bearing granitoids, northwestern Argentina. *Geology* 15: 709-713.
- Toselli, A., Rossi de Toselli, J. y Saavedra, J. 1987. Petrological and geochemical considerations about the Lower Paleozoic granitoids of the Pampean Ranges, Argentina. *Revista Brasileira de Geociencias* 17(4): 619-622.
- Galliski, M.A., Toselli, A. y Saavedra, J. 1987. Petrología y geoquímica de las trondhjemitas de Cachi, provincia de Salta, República Argentina. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 128-131, San Miguel de Tucumán.
- Toselli, A., Rossi, J.N., Saavedra, J. y Medina, M.E. 1987. Granitoides de Famatina, La Rioja, Argentina: Algunos aspectos geológicos y geoquímicos. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 147-150, San Miguel de Tucumán.
- Toselli, A.J., Rossi, J.N., Saavedra, J., Pellitero, E. y Medina, M.E. 1988. Aspectos petrológicos y geoquímicos de los granitoides del entorno de Villa Castelli, Sierras Pampeanas Occidentales, Sistema de Famatina, Argentina. 5° Congreso Geológico Chileno, Actas 3: I17-I28, Santiago.
- Toselli, A. J., Saavedra, J. y Rossi, J.N. 1988. Estudio preliminar del Sistema de Famatina, La Rioja, Argentina: sus relaciones con otros granitos pampeanos. *Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía Petrología y Sedimentología* 19: 1-12.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Baldo, E., Saavedra, J., Galindo, C. y Fanning, C.M. 1988. The Pampean Orogeny of the southern proto Andes: Cambrian Continental collision in the Sierras de Córdoba. En Pankhurst, R.J., Rapela, C.W. (eds.) *The Proto-Andean Margin of Gondwana*, Geological Society, Special Publication 142: 181-217, London.
- Saavedra, J., Toselli, A., Rossi, J., Pellitero, E. y Durand, F. 1988. The Early Paleozoic magmatic record of the Famatina System: a review. En Pankhurst, R.J., Rapela, C.W. (eds.) *The Proto-Andean Margin of Gondwana*, Geological Society, Special Publication 142: 283-295, London.
- Toselli, A., Rossi, J.N., Saavedra, J. y Pellitero, E. 1989. Granitoids of the Tafí Megafacture (Sierras Pampeanas, Argentina): Petrogenetic implications. *Journal of South American Earth Sciences* 2(2): 199-204.
- Schalamuk, I., Toselli, A., Saavedra, J., Echeveste, H. y Fernández, R. 1989. Geología y mineralización del sector Este de la Sierra de Mazán, La Rioja, Argentina. *Revista de la Asociación Argentina de Mineralogía Petrología y Sedimentología* 20: 1-12.
- Toselli, A.J., Saavedra, J., Pellitero, E., Rossi, J.N., Aceñolaza, G. y Medina, M.E. 1990. Geoquímica y petrogénesis del volcanismo Ordovícico de la Formación Las Planchadas, Sistema de Famatina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 45: 313-332.
- Pellitero, E., Saavedra, J., Rossi, J. y Toselli, A. 1990. Granitoides de Cerro Toro (Sistema de Famatina, Argentina): un ejemplo de los procesos de interacción entre magmas félsicos y máficos en el basamento andino. *International Symposium on Andean Geodynamics*, Editions de l'ORSTOM, 367-370, Grenoble.
- Aceñolaza, G., Toselli, A., Saavedra, J., Rossi, J. y Pellitero, E. 1990. El vulcanismo ordovícico de Las Planchadas (Andes Centrales, NW de Argentina) en relación a su medio geológico. *International Symposium on Andean Geodynamics*, Editions de l'ORSTOM, 371-374, Grenoble.
- Aceñolaza, G., Toselli, A., Saavedra, J., Rossi, J. y Pellitero, E. 1990. El complejo máfico-félsico de Anguinán (La Rioja, Argentina) y su significación dentro del plutonismo del Paleozoico Inferior andino. *International Symposium on Andean Geodynamics*, Editions de l'ORSTOM, 375-378, Grenoble.
- Schalamuk, I., Arrospeide, A., Toselli, A., Saavedra, J., Fernández, R. y Echeveste, H. 1990. El plutón mineralizado de Mazán (La Rioja, NW de Argentina) y su relación con otros granitos de paragénesis estannífera y afines del basamento paleozoico de los Andes Centrales. *International Symposium on Andean Geodynamics*, Editions de l'ORSTOM, 379-382, Grenoble.
- Rapela, C.W., Toselli, A., Heaman, L. y Saavedra, J. 1990. Granite plutonism of the Sierras Pampeanas, an inner cordilleran Paleozoic arc in the southern Andes. En Kay, S.M. y Rapela, C.W. (eds.) *Plutonism from Antarctica to Alaska*, The Geological Society of America Special Publication 241: 91-100.
- Galliski, M.A., Toselli, A.J. y Saavedra, J. 1990. Petrology and geochemistry of the Cachi high-alumina trondhjemitas, northwestern Argentina. En Kay, S.M. y Rapela, C.W. (eds.) *Plutonism from Antarctica to Alaska*, The Geological Society of America Special Publication 241: 77-90.
- Llambías, E., Cingolani, C., Varela, R., Prozzi, C., Ortiz, A., Caminos, R., Toselli, A. y Saavedra, J. 1991. Leucogranodioritas sincinemáticas Ordovícicas en la Sierra de San Luis, República Argentina. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas 187-191, Viña del Mar.
- Miller, C.F., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Saavedra, J. y Toselli, A.J. 1991. Génesis de los granitoides paleozoicos peraluminosos, área de Tafí del Valle y Cafayate, Sierras Pampeanas, Argentina. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas 36-39, Viña del Mar.
- Durand, F., Saavedra, J., Pellitero, E., Toselli, A., Rossi, J. y Medina,

- M.E. 1991. The mafic-felsic complex of the southern Paimán Range (La Rioja, Argentina): Its significance in the Andean Lower Paleozoic plutonism. A preliminary study. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil I(6)*: 1581-1595.
- Toselli, G. A., Saavedra, J., Córdoba, G. del V. y Medina, M.E. 1991. Petrología y geoquímica de los granitos de la zona Carrizal-Mazán, La Rioja y Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 46: 36-50.
- Gutiérrez-Marco, J. C. Saavedra J. y Rábano I. (eds.) 1992. *Paleozoico Inferior de Ibero-América*. Universidad de Extremadura, 630 p., Badajoz.
- Toselli, A.J., Saavedra, J., Córdoba, G y Medina, M.E. 1992. Los granitos peraluminosos de las Sierras de Vinquis, Cerro Negro y Zapata (Sierras Pampeanas), provincia de Catamarca, Argentina. *Estudios Geológicos* 48: 247-256.
- Saavedra, J., Pellitero-Pascual, E., Rossi, J.N. y Toselli, A.J. 1992. Magmatic evolution of the Cerro Toro granite, a complex Ordovician pluton of northwestern Argentina *Journal of South American Earth Sciences* 5(1): 21-32.
- Rapela, C. W., Coira, B., Toselli, A.J. y Saavedra, J. 1992. The Lower Paleozoic magmatism of southwestern Gondwana and the evolution of the Famatinian Orogen. *International Geology Review* 34(11): 1081-1142.
- Rapela, C. W., Coira, B., Toselli, A. y Saavedra, J. 1992. El magmatismo del Paleozoico Inferior en el Sudoeste de Gondwana. En Gutiérrez Marco, J.C., Saavedra J. y Rábano, I. (eds.) *Paleozoico Inferior de Ibero-América*, Ed. Universidad de Extremadura, 21-68.
- Llambías, E., Prozzi, C., Ortíz Suárez, A., Cingolani, C., Varela, R., Toselli, A.J. y Saavedra, J. 1992. Los granitoides de la Sierra de San Luis (32°-33° S), Argentina. *Conferencia Internacional Paleozoico Inferior de Ibero-América*, Publicación Museo Geológico de Extremadura 1: 98-99, Mérida.
- Toselli, A., Saavedra, J., Rossi de Toselli, J. y Pellitero, E. 1992. Interpretación geotectónica del emplazamiento de granitos del Sistema de Famatina y Sierras Pampeanas, Argentina. *Conferencia Internacional Paleozoico Inferior de Ibero-América*, Publicación Museo Geológico de Extremadura 1: 145.
- Toselli, G.A., Saavedra, J., Córdoba, G. y Medina, M.E. 1992. Los granitos peraluminosos de las Sierras de Vinquis, Cerro Negro y Zapata, Provincia de Catamarca, Argentina. *Conferencia Internacional Paleozoico Inferior de Ibero-América*, Publicación Museo Geológico de Extremadura 1: 144.
- Toselli, A., Saavedra, J., Rossi, J., Pellitero, E. y Medina, M.E. 1992. Anfibolitas de la Formación Espinal, Sierras Pampeanas noroccidentales, Argentina. *Conferencia Internacional Paleozoico Inferior de Ibero-América*, Publicación Museo Geológico de Extremadura 1: 145.
- Viladevall, M, Santiváñez, R., Alarcón, H., Ponce, J.M., Velasco, F. y Saavedra, J. 1992. Prospección biogeoquímica orientativa para la localización de mineralizaciones de antimonio-oro en el Altiplano boliviano. 10° Congreso Geológico Boliviano, Actas 195-199, La Paz.
- Toselli, A. J., Rossi, J. N., Pellitero, E. y Saavedra, J. 1993. El arco magmático granítico del Paleozoico Inferior en el Sistema de Famatina, Argentina. 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso Exploración Hidrocarburos, Actas 4: 7-15, Mendoza.
- Fernández Turiel, J., Rossi, J., Aceñolaza, P., Medina, M., Saavedra, J., Duran, F., López, J., Querol, X., López-Soler, A. y Toselli, A. 1994. Implicaciones Ambientales del Estudio Biogeoquímico de la Sierra de Famatina (La Rioja, Argentina). 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 613-617, Concepción.
- Fernández Turiel, J., Rossi, J., Saavedra, J., Medina, M., Duran, F., López, J., Aceñolaza, P., Querol, X., López-Soler, A. y Toselli, A. 1994. Aspectos ambientales de la Geoquímica de Aguas y Sedimentos de Rio de la Sierra de Famatina (La Rioja, Argentina). 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 618-622, Concepción.
- Fernández Turiel, J., Toselli, A., Saavedra, J., Querol, X., López-Soler, A., Cabañas, M., Rossi, J., Medina, M. y López, J. 1994. Aplicación de la Ablación por Láser ICP-MS a plagioclasas de la Faja Milonítica Tipa, Sistema de Famatina, Argentina: Resultados preliminares. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 1038-1041, Concepción.
- Fernández Turiel, J., Toselli, A., Saavedra, J., Rossi, J., Medina, M., López, J., Querol, X., López-Soler, A. y Cabañas, M. 1994. Exploración Biogeoquímica para Estaño, Aplicación a la Mineralización de Mazán (La Rioja, Argentina). 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 1042-1045, Concepción.
- Toselli, A., Rossi, J., Saavedra, J. y Pellitero, E. 1994. Anfibolitas de la Formación Espinal, Sierras Pampeanas Noroccidentales, Argentina. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 1244-1248, Concepción.
- Rossi, J., Toselli, A., Pellitero, E., Saavedra, J. 1994. Megacristales feldespáticos de granitoides de la Sierra de Paimán, Argentina. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 1179-1183, Concepción.
- Saavedra, J., Pellitero, E., Murciego, A., Babkine, J., Dusausoy, Y., Viladevall, M., Ponce, J., Santiváñez R., Alarcón, H. 1994. Las Paragénesis auro-antimoníferas de yacimientos representativos de los Andes Bolivianos. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 1443-1446, Concepción.
- Viladevall, M., Santiváñez, R., Ponce, J., Alarcón, H., Valenzuela, E., Saavedra, J., Pellitero, E., Murciego, A., Babkine, J. y Dusausoy, Y. 1994. El análisis de las tholas como método de exploración de menas de antimonio-oro en el Altiplano Boliviano. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 1264-1267, Concepción.
- Fernández Turiel, J.L., López Soler, A., Llorens, J.F., Querol, X., Aceñolaza, P., Durand, F., López, J. P., Medina, M.E., Rossi, J.N., Toselli, A. y Saavedra, J. 1995. Environmental monitoring using surface water, river sediments, and vegetation: A case study in the Famatina Range, La Rioja, NW Argentina. *Environmental International* 6: 807-820.
- Galindo, C., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Coniglio, J., Baldo, E., Rapela, C.W., Saavedra, J. 1995. Two fluorite lodes located in the Achala batholith and Cerro Áspero batholith (Sierras Pampeanas, Córdoba, Argentina) based on Nd- and Sr- isotope geochemistry. 39° Congresso Brasileiro Geología, IGCP Project 342: Age and isotopes of South American Ores, 280-285, S. Salvador de Bahía.
- Sial, A.N., Toselli, A.J., Saavedra, J., Ferreira, V.P., Rossi, J.N. y Fallick, A.E. 1995. Granitoides com epidoto magmático paleozóicos das Serras Pampeanas do NW da Argentina e neoproterozoicos da Província Borborema, NE do Brasil. 5° Congresso Brasileiro Geoquímica e 3° Congresso Geoquímica dos países de Língua Portuguesa, 1-3, Niterói
- Rapela, C.W., Saavedra, J., Toselli, A. y Pellitero, E. 1996. Eventos

- magmáticos fuertemente peraluminosos en las Sierras Pampeanas. 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso Exploración Hidrocarburos, Actas 5: 337-353, Buenos Aires.
- Toselli, A. J., Durand, F., Rossi, J. N. y Saavedra, J. 1996. Esquema de evolución geotectónica y magmática eopaleozoica del Sistema de Famatina y sectores de Sierras Pampeanas. 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso Exploración Hidrocarburos, Actas 5: 443-462, Buenos Aires.
- Santiváñez, R., Alarcón, H., Ponce, J., Vargas, C., Viladevall, M. y Saavedra, J. 1996. Características geológicas, mineralógicas y geoquímicas de la región de Cajuata-Mina Los Machos. 12° Congreso Geológico Boliviano, Actas 863-868, Tarija.
- Toselli, A.J., Durand, F.R., Rossi, J.N., Saavedra, J. y Sial, A.N. 1996. Granitos peraluminosos de la zona batolítica central de Sierras Pampeanas (NW argentino): Relaciones y significado geotectónico. 12° Congreso Geológico Boliviano, Actas 755-768, Tarija.
- Toselli, A. J., Saavedra, J., Durand, F., Rossi, J.N. y Pellitero, E. 1996. Lamprófidos del Sistema de Famatina. En Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. (eds.) Geología del Sistema de Famatina, Münchner Geologische Hefte, 19(A): 275-281.
- Saavedra, J., Toselli, A.J., Rossi, J. N. y Pellitero, E. 1996. Granitoides y rocas básicas del Cerro Toro. En Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. (eds.) Geología del Sistema de Famatina, Münchner Geologische Hefte, 19(A): 229-240.
- Toselli, A. J., Miller, H., Saavedra, J., Rossi, J. N., Pellitero, E. 1996. Granitoides y rocas básicas de la Sierra de Paimán. En Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. (eds.) Geología del Sistema de Famatina, Münchner Geologische Hefte, 19(A): 241-253.
- Toselli, A.J., Saavedra, J., Rossi, J.N. 1996. Interpretación geotectónica del Sistema de Famatina. En Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. (eds.) Geología del Sistema de Famatina, Münchner Geologische Hefte, 19(A): 283-291.
- Toselli, A. J., Saavedra, J., Miller, H. y Rossi, J.N. 1996. Genetic interpretation of plutonic Rocks of the Sierra de Paimán, La Rioja, Argentina. Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil I(7/8): 793-806.
- Sial, A.N., Toselli, A.J., Saavedra, J., Ferreira, V.P., Rossi, J. y Fallick, A.E. 1996. Granitoides com epidoto magmático da Provincia Borborema, NE do Brasil e das Serras Pampeanas, NW da Argentina. Boletim Geológico, Instituto de Geologia, Universidade de São Paulo, Publicação Especial 18: 50-53.
- Toselli, A.J., Sial, A.N., Saavedra, J., Rossi, J.N. y Ferreira, V.P. 1996. Geochemistry and genesis of the S-type, cordierite-andalusite-bearing Capillitas Batholith, Argentina. International Geology Review 38: 1040-1053.
- Galindo, C., Baldo, E., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Rapela, C.W. y Saavedra, J. 1996. Edad y origen de la fluorita del yacimiento de La Nueva (Cabalango, Córdoba, Argentina) en base a geoquímica de isótopos radiogénicos (Nd y Sr). Geogaceta 19: 67-69.
- Pascua, M.I., Saavedra, J. y Baldo, E.G. 1996. Metamorfismo y magmatismo del Paleozoico inferior en la zona central de las Sierras pampeanas (SW de Gondwana). Geogaceta 20(7): 1672-1674.
- Saavedra, J., Rapela, C. y Toselli, A. 1996. La evolución magmática del suroeste gondwánico en el Paleozoico inferior. Geogaceta 20(7): 1676-1678.
- Rapela, C. W., Pankhurst, R. J., Baldo, E. y Saavedra, J. 1997. Leucogranite and cordierite genesis during low-P anatexis. ISGAM, 2° International Symposium on Granites and Associated Mineralizations, 166-167, Salvador de Bahía.
- Sial, A.N., Toselli, A., Saavedra, J., Parada, M.A. y Ferreira, V.P. 1997. Magmatic epidote-bearing granitoids in South America: Borborema province, NE Brazil, Pampean Ranges, NW Argentina, and pre-Andean to Andean magmatic arcs in Chile. 2° International Symposium on Granites and Associated Mineralizations, 240-242, Salvador de Bahía.
- Toselli, A.J., Sial, A.N., Ferreira, V.P., Parada, M.A., Saavedra, J. y Rossi, J.N. 1997. Geological features of Precambrian, Paleozoic and Andean cordierite-bearing granitoids from Argentina, Brazil and Chile. 2° International Symposium on Granites and Associated Mineralizations, 160-161, Salvador de Bahía.
- Toselli, A.J., Saavedra, J. y López, J. P. 1997. Magmatic epidote-bearing and cordierite-bearing granitoids from NW Argentina. Excursion guide. 2° International Symposium on Granites and Associated Mineralizations, 79-106, Salvador de Bahía.
- Durand, F. R., Toselli, A. J., Rossi, J. N. y Saavedra, J. 1997. La sedimentación del precámbrico terminal-cámbrico basal en Los Andes del NW de Argentina: plutonismo asociado e interpretación tectónica. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 55-59, Antofagasta.
- Saavedra, J., Pellitero, E., Rossi, J. y Toselli, A. 1997. Geoquímica de metales preciosos en el plutón paleozoico de Paimán, NW de Argentina. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1517-1521, Antofagasta.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E. y Saavedra, J. 1997. Low-pressure anatexis during the Pampean orogeny. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1714-1718, Antofagasta.
- Toselli, A.J., Pellitero, E., Saavedra, J., Rossi, J.N. y Murath, Ch. 1996. Granito Ñuñorco-Sañogasta. En Aceñolaza, F.G., Miller, H. y Toselli, A. (eds.) Geología del Sistema de Famatina, Münchner Geologische Hefte, 19(A): 211-219.
- Baldo, E. G., Saavedra, J., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C. y Galindo, C. 1997-1999. Síntesis geocronológica de la evolución paleozoica inferior del borde sur occidental de Gondwana en las Sierras Pampeanas, Argentina. Acta Geológica Hispánica 32(1-2): 17-28.
- Rapela, C. W., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Baldo, E., Saavedra, J. y Galindo, C. 1998. Early evolution of the Proto-Andean margin of South America. Geology 26(8): 707-710.
- Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Saavedra, J., Baldo, E., Dahlquist, J., Pascua, I., Fanning, C.M. 1998. The Famatinian magmatic arc in the central Sierras Pampeanas: an Early To Mid-Ordovician continental arc on the Gondwana margin. En Pankhurst, R.J., Rapela, C.W. (eds.) The Proto-Andean Margin of Gondwana, Geological Society, Special Publication 142: 343-367, London.
- Baldo, E., Pankhurst, R.J., Rapela, C. W., Saavedra, J. y Mazieri, C. 1998. Granito "El Cerro", magmatismo colisional famatiniano en el sector austral de la Sierra Norte-Ambagasta, Córdoba. 10° Congreso Latinoamericano Geología y 6° Congreso Nacional Geología Económica, Actas 2: 374-379, Buenos Aires.
- Galliski, M.A., Saavedra, J. y Márquez-Zavalía, M.F. 1999. Mineralogía y geoquímica de las micas en las pegmatitas Santa Elena y El Peñón, Provincia Pegmatítica Pampeana, Argentina. Revista Geológica de Chile 26(1): 125-137.

- Sial, A.N., Toselli, A.J., Saavedra, J., Parada, M.A. y Ferreira, V.P. 1999. Emplacement, petrological and magnetic susceptibility characteristic of diverse magmatic epidote-bearing granitoid rocks in Brazil, Argentina and Chile. *Lithos* 46: 367-392.
- Baldo, E. G. A., Murra, J. A., Casquet, C., Galindo, C. y Saavedra, J. 1999. El gabro coronítico de la Sierra de Valle Fértil, Sierras Pampeanas, Argentina: Condiciones P-T de la etapa coronítica. 22° Reunión Sociedad Española Mineralogía, Boletín 22-A: 17-18, Madrid.
- Rossi, J.N., Toselli, A.J., Pellitero, E., Saavedra, J. y Sial, A.N. 1999. Tipología de biotitas del granito hiperluminoso de Capillitas, Catamarca, Argentina. 22° Reunión Sociedad Española Mineralogía, Boletín 22-A: 97-98, Madrid.
- Rossi, J.N., Toselli, A.J., Saavedra, J. y Basei, M. 2000. Calc-silicate rocks from greenschist – to granulite-metamorphic facies of the Sierras Pampeanas of Tucumán, Northwest Argentina. *Boletín Geológico y Minero* 111(6): 153.
- Toselli, A.J., Rossi, J.N., Saavedra, J., Sial, A.N., Ferreira, V.P. y Pellitero, E. 2000. Geochemistry of famatinian highly peraluminous granites from Northwest Argentina. *Boletín Geológico y Minero* 111(6): 154.
- Toselli, A.J., Rossi, J.N., Pellitero, E. y Saavedra, J. 2000. Basic magmatism of Famatina System (La Rioja-Catamarca, Argentina): its significance in the evolution of the western margin of Gondwana. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil I(7/8)*: 943-956.
- Toselli, G.A. y Saavedra, J. 2000. Consideraciones petrológicas y geoquímicas del stock monzogranítico de Las Juntas, Sierra de Ambato, Catamarca, Argentina. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 710-714, Puerto Varas.
- Baldo, E., Casquet, C., Rapela C.W., Pankhurst, R.J., Galindo, C., Fanning, C.M. y Saavedra, J. 2001. Ordovician metamorphism at the southwestern margin of Gondwana: P-T conditions and U-Pb SHRIMP ages from Loma de Las Chacras. 3° South American Symposium on Isotope Geology, Actas 544-547, Pucón.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E., Casquet, C., Galindo, C., Fanning, C. M. y Saavedra, J. 2001. Ordovician metamorphism in the Sierras Pampeanas: New U-Pb SHRIMP ages in Central-East Valle Fértil and the Velasco Batholith. 3° South American Symposium on Isotope Geology, Actas 616-619, Pucón.
- Aceñolaza, P.G., Fernández Turiel, J.L., Medina, M.E., Saavedra, J. y Durand, F. 2001. Utilización de tres especies de amplia distribución en zonas áridas americanas para la prospección de estaño. 27° Jornadas Argentinas de Botánica, Sociedad Argentina de Botánica, Boletín 36(spl.): 69, La Pampa.
- Rapela, C.W., Casquet, C., Baldo, E., Dahlquist, J., Pankhurst, R.J., Galindo, C. y Saavedra, J. 2001. Lower Paleozoic Orogenies at the proto-andean margin of South America, Sierras Pampeanas, Argentina. *Journal of Iberian Geology (antes Cuadernos de Geología Ibérica)* 27: 23-41.
- Saavedra, J., Casquet, C., Galindo, C. y Pellitero, E. 2001. Contribución española en la investigación reciente del basamento preandino a través del PICG, proyectos 249 y 345. En Lamolda, M.A. (ed.) Programa Internacional de Correlación Geológica: 25° Aniversario del Comité Español, Temas Geológico-Mineros ITGE 30: 171-174.
- Casquet, C., Baldo, E.G., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Galindo, C., Fanning, C.M. y Saavedra, J. 2001. Involvement of the Argentine Precordillera terrane in the Famatinian mobile belt: U-Pb SHRIMP and metamorphic evidence from the Sierra de Pié de Palo. *Geology* 29(8): 703-706.
- Fernández-Turiel, J.L., Aceñolaza, P., Medina, M.E., Saavedra, J. y Durand, F. 2002. Use of three widely spread plant species from American arid regions for exploration of tin mineralizations. *Journal of Arid Environments* 53: 607-618.
- Rossi, J.N., Toselli, A.J., Saavedra, J., Sial, A.N., Pellitero, E. y Ferreira, V.P. 2002. Common crustal source for contrasting peraluminous facies in the Early Paleozoic Capillitas Batholith, NW Argentina. *Gondwana Research* 5(2): 325-337.
- Rapela, C.W., Baldo, E.G., Pankhurst, R.J. y Saavedra, J. 2002. Cordierite and leucogranite formation during emplacement of highly peraluminous magma: the El Pilón granite complex (Sierras Pampeanas, Argentina). *Journal of Petrology* 43(6): 1003-1028.
- Toselli, G.A., Saavedra, J. y Petek, E.A. 2002. Consideraciones petrológicas y químicas sobre el granito El Manchao, Sierra de Ambato, Catamarca, Argentina. 15° Congreso Geológico Argentino, Actas digitales, 213: 6 p., El Calafate.
- Casquet, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Galindo, C., Dahlquist, J., Baldo, E., Saavedra, J., González-Casado, J.M. y Fanning, C.M. 2004. Grenvillian massif-type anorthosites in the Sierras Pampeanas. *Journal of the Geological Society* 162: 9-12, London.
- Galindo, C., Casquet, C., Rapela, C., Pankhurst, R. J., Baldo, E., Saavedra, J. 2004. Sr, C and O isotope geochemistry and stratigraphy of Precambrian and lower Paleozoic carbonate sequences from the Western Sierras Pampeanas of Argentina: tectonic implications. *Precambrian Research* 131: 55-71.
- Dahlquist, J., Alasino, P.H., Galindo, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Casquet, C., Saavedra, J., Baldo, E., González-Casado, J. y Fanning, M. 2004. Magmatismo granítico supracrustal en el arco magmático Famatiniano. Partes 1-3. En Aceñolaza, F.G., Aceñolaza, G.F., Hünicken, M. y Toselli, A. (eds.) Simposio Bodenbender, INSUGEO. Miscelánea 13: 87-92.
- Fernández-Turiel, J. L., Galindo, G., Parada, M. A., Gimeno, D., García-Vallès, M. y Saavedra, J. 2005. Estado actual del conocimiento sobre el arsénico en el agua de Argentina y Chile: Orígenes, movilidad y tratamiento. En Galindo, G., Fernández-Turiel, J.L. Parada, M.A., Gimeno Torrente D. (eds.) Arsénico en aguas: origen, movilidad y tratamiento, 4° Congreso Hidrogeológico Argentino y 2° Seminario Hispano-Latinoamericano sobre temas actuales de Hidrogeología Subterránea, 7: 1-22, Río Cuarto.
- Dahlquist, J.A., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E.G., Saavedra, J. y Alasino, P.H. 2005. Los granitoides de la Sierra de Chepes y su comparación con granitoides paleozoicos de las Sierras Pampeanas: implicancias para el orógeno famatiniano. En Dahlquist, J.A., Baldo, E.G. y Alasino, P.H. (eds.) Geología de la provincia de La Rioja, Precámbrico-Paleozoico Inferior, Asociación Geológica Argentina, Serie D, Publicación Especial 8: 87-108, Buenos Aires.
- Fernández-Turiel J.L., Gimeno D., García-Vallès M.T., Galindo G., Córdoba G. Del V., Saavedra J., Ruggieri F. y Polanco E. 2007. Hot spring arsenic distribution in the Andes Cordillera (18-52° S). En Loredo Perez J. (ed.). Exploring our environment. 23rd International Applied Geochemistry Symposium (IAGS): 154, Oviedo.
- Clarke, D.B., Dorais, M., Barbarin, B., Barker, D., Cesare, B., Clarke, G., Baghdadi, M. E., Erdmann, S., Förster, H.-J., Gaeta, M., Got-

- tesmann, B., Jamieson, R.A., Kontak, D.J., Koller, F., Gomes, C.L., London, D., Morgan, G.B., Neves, L.J.P.F., Pattison, D.R.M., Pereira, A.J.S.C., Pichavant, M., Rapela, C.W., Renno, A.D., Richards, S., Roberts, M., Rottura, A., Saavedra, J., Sial, A.N., Toselli, A.J., Ugidos, J.M., Uher, P., Villaseca, C., Visonà, D., Whitney, D.L., Williamson, B. y Woodard, H.H. 2005. Occurrence and origin of andalusite in peraluminous felsic igneous rocks. *Journal of Petrology* 46 (3): 441-472.
- Casquet, C., Galindo, C., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E., Dahlquist, J., Fanning, M., González-Casado, J.M. y Saavedra, J. 2005. Nd and Sr isotope geochemistry of Grenvillian massif-type anorthosites from the Western Sierras Pampeanas (Argentina). En Lamolda, M.A. (ed.) *Magma sources and geotectonic implications, Geociencias, recursos y patrimonio geológicos, IGME, Serie Geología y Geofísica* 3: 123-128, Madrid.
- Fernandez-Turiel, J.L., Garcia-Valles, M., Gimeno-Torrente, D., Saavedra-Alonso, J. y Martinez-Manent, S. 2005. The hot spring and geyser sinters of El Tatio, Northern Chile. *Sedimentary Geology* 180: 125-147.
- Casquet, C., Galindo, C., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E., Dahlquist, J.M., Fanning, C.M., Gonzalez-Casado, J.M. y Saavedra, J. 2006. Nd and Sr isotope geochemistry of Grenvillian massif-type anorthosite from the Western Sierras Pampeanas (Argentina): magma sources and geotectonic implications. 5° South American Symposium on Isotope Geology, Short Papers: 73-76, Punta del Este.
- Dahlquist, J.A., Alasino, P.H., Galindo, C., Pankhurst, R., Rapela, C.W., Saavedra, J., Casquet, C., Baldo, E.G. y González Casado, J.M. 2006. Evolución magmática del granito Peñón Rosado, Cerro Asperecito, flanco occidental de la Sierra de Famatina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 61(1): 93-110.
- Dahlquist, J.A., Galindo, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Alasino, P.H., Saavedra, J. y Fanning, C.M. 2007. Magmatic evolution of the Peñón Rosado granite: petrogenesis of garnet-bearing granitoids. *Lithos* 95: 177-207.
- Fernández-Turiel J. L., Córdoba G. del V., Gimeno D., García-Vallès M. T., Saavedra J., Ruggieri F. 2008. Calidad de las aguas superficiales y subterráneas del oeste de la Sierra de Ambato, Catamarca, Argentina. En Blesa M.A., Alfonso M.S. y Torres Sánchez R.M. (eds.) *Las fronteras de la física y química ambiental en Iberoamérica. 5° Congreso Iberoamericano de Física y Química ambiental, Universidad Nacional de Gral. San Martín (Argentina), Actas Digitales: 95-100, San Martín.*
- Goso, C., Manganelli A., Fernández-Turiel J. L., García-Vallès M., Gimeno, D., Saavedra J., Ruggieri F. y Pérez C. 2008. Hidrogeoquímica del Acuífero Mercedes en el oeste de Uruguay. En Blesa M.A., Alfonso M.S. y Torres Sánchez R.M. (eds.) *Las fronteras de la física y química ambiental en Iberoamérica. 5° Congreso Iberoamericano de Física y Química ambiental, Universidad Nacional de Gral. San Martín (Argentina), Actas Digitales: 90-94.*
- Goso, C., Manganelli A., Fernández-Turiel, J.L., García-Vallés, M., Gimeno, D., Saavedra, J., Ruggieri, F. y Pérez, C. 2008. Calidad del agua del Acuífero Mercedes, Uruguay. En Tripaldi, A. y Veiga, G. (eds.) 12° Reunión Argentina de Sedimentología, p. 79, La Plata.
- Goso, C., Manganelli A., Fernández-Turiel, J.L., García-Vallés, M., Gimeno, D., Saavedra, J., Ruggieri, F. y Pérez C. 2008. Modelo 3D de la Formación Mercedes, Uruguay. En Tripaldi, A. y Veiga, G. (eds.) 12° Reunión Argentina de Sedimentología, p. 80, La Plata.
- Ruggieri, F., Fernández-Turiel, J.L., Gimeno, D., García-Vallés, M., Saavedra, J. y Córdoba, G. del V. 2008. Caracterización de cenizas volcánicas de la región de Antofagasta de la Sierra. En Tripaldi, A. y Veiga, G. (eds.) 12° Reunión Argentina de Sedimentología, p. 157, La Plata.
- García Vallés, M., Fernandez-Turiel, J.L., Gimeno, D., Saavedra, J. y Ruggieri, F. 2008. Los yardangs del Campo de Piedra Pómez, Catamarca, Argentina En Pérez Torrado F.J. y Cabrera Santana, M.C. (eds.) *Geo-Temas* 10: 1353-1356.
- Ruggieri, F., Fernández-Turiel, J. L., Gimeno, D., García-Vallés, M. T., Saavedra, J. y Córdoba, G. del V. 2008. Caracterización de cenizas volcánicas y su influencia en la calidad de las aguas superficiales de la región de Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. En Pérez Torrado F.J. y Cabrera Santana, M.C. (eds.) *Geo-Temas* 10: 1357-1360.
- Dahlquist, J.A., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Galindo, C., Alasino, P.H., Fanning, C.M., Saavedra, J. y Baldo, E. 2008. New SHRIMP U-Pb data from the Famatina Complex: constraining Early-Mid Ordovician Famatinian magmatism in the Sierras Pampeanas, Argentina. *Geologica Acta* 6(4): 319-333.
- García-Valles, M., Fernandez-Turiel, J.L., Gimeno-Torrente, D., Saavedra-Alonso, J. y Martinez-Manent, S. 2008. Mineralogical characterization of silica sinters from the El Tatio geothermal field, Chile. *American Mineralogist* 93: 1373-1383.
- Ruggieri, F., Fernandez-Turiel, J.L., Gimeno D., Garcia-Valles, M. T., Saavedra, J. y Córdoba, G. del V. 2008. Contenido y distribución de arsénico y otros elementos trizas en aguas de Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. En Galindo, G., Fernández-Turiel, J.L. y Storniolo, A. (eds.) *Presencia de flúor y arsénico en aguas subterráneas, Grupo Argentino de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos y Ediciones Ameriondia*, p. 71-80, Santa Rosa.
- Fernández Turiel, J. L., Pérez Torrado, F. J., Rodríguez González, A., Gimeno, D., Saavedra, J., García Vallés, M. 2009. Geomorfología de los volcanes cuaternarios del sur de La Puna (Argentina). En Fucks, E., Deschamps, C., Silva, C.G. y Schnack, E.J. (eds.) 4° Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología – 12° Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário – 2° Reunión sobre el Cuaternario de América del Sur, Resúmenes, 280. Fundación Museo de La Plata.
- Ruggieri F., Fernandez-Turiel, J.L., Gimeno, D., Garcia-Valles, M. y Saavedra, J. 2009. Environmental geochemistry of volcanic ashes from the Southern Puna, NW Argentina. *Geochimica et Cosmochimica Acta [Special Supplement Awards and Abstracts of the 19th Annual V. M. Goldschmidt Conference 73(13S): 1130, Davos.*
- Alasino, P.H., Dahlquist, J.A., Galindo, C. Casquet, C. y Saavedra, J. 2010. Andalusite and Na- and Li-rich cordierite in the La Costa plutón, Sierras Pampeanas, Argentina: textural and chemical evidence for a magmatic origin. *International Journal of Earth Sciences (Geological Rundschau)* 99: 1051-1065.
- Ruggieri, F., Saavedra, J., Fernández-Turiel, J.L., Gimeno, D., García-Valles, M. 2010. Environmental geochemistry of ancient volcanic ashes from Southern Andes. *Journal of Hazardous Materials* 183: 353-365.
- Ruggieri, F., Fernández-Turiel, J.L., Saavedra, J., Gimeno, D., Polanco, E. y Naranjo, J.A. 2011. Environmental geochemistry of

- recent volcanic ashes from the Southern Andes. *Environmental Chemistry* 8: 236-247.
- Viladevall, M., Puigserver, D., Saavedra, J. y Carmona, J.M. 2012. Biogeochemical exploration using the Thola shrub in the Andean Altiplano, Bolivia. *Geochemistry: Exploration, Environment, Analysis* 12: 33-44.
- Casquet, C., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E.G., Galindo, C., Fanning, C.M., Dahlquist, J.A. y Saavedra, J. 2012. A history of Proterozoic terranes in southern South America: From Rodinia to Gondwana. *Geoscience Frontiers* 3(2): 137-145.
- Fernández-Turiel, J.L., Saavedra, J., Ruggieri, F., Gimeno, D., Pérez-Torrado, F., Rodríguez-González, A., Martínez, L.D., Gil, R., García-Vallès, M.T., Polanco, E. y Galindo, G. 2012. Geoquímica de cenizas volcánicas a lo largo de dos transectas en Sudamérica: implicaciones ambientales, 8° Congreso Geológico de España, Geo-Temas 13, CD 07-257, 4 p., Oviedo.
- Fernández-Turiel, J. L., Saavedra, J., Pérez-Torrado, F., Rodríguez-González, A., Alías, G., Rodríguez-Fernández, D. 2012. Los depósitos de ceniza volcánica del Pleistoceno Superior-Holoceno de la región de Tafí del Valle-Cafayate, noroeste de Argentina. 8° Congreso Geológico de España, Geo-Temas 13, CD 07-257, 3 p., Oviedo.
- Verdecchia, S.O., Murra, J.A., Baldo, E.G., Casquet, C., Pascua, I. y Saavedra, J. 2014. Geoquímica de las rocas metasedimentarias del Cámbrico medio al Ordovícico temprano de la Sierra de Los Llanos (Sierras Pampeanas, Argentina): Fuente de sedimentos, correlación y ambiente geotectónico. *Andean Geology* 41(2): 380-400.

SUZANNE MAHLBURG KAY



«Referente indiscutible de los procesos magmáticos de la Cordillera de los Andes, su tectónica y geoquímica»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina en ocasión de su 50º aniversario nombró Miembro Correspondiente a la Dra. Suzanne M. Kay. La designación se realizó como reconocimiento a sus antecedentes académicos y su colaboración con las actividades desarrolladas en el país en el campo de la petrología y la tectónica¹.

Suzanne Mahlburg Kay nació el 30 de mayo de 1948 en Rockford, Illinois. Sus estudios primarios y secundarios los realizó en esa ciudad y los universitarios en la *University of Illinois at Urbana-Champaign*, graduándose en 1969 en Ciencias Geológicas. Su *Master of Science* en esta universidad obtenido en 1972, estuvo orientado a la petrología y geoquímica. Su doctorado lo hizo en Mineralogía como disciplina principal, junto con petrología, geoquímica y química en la *Brown University* en Providence, Rhode Island. Se doctoró en 1975 para continuar con un posdoctorado en la *University of California at Los Angeles* hasta 1976, bajo la dirección del profesor Gary Ernst, un referente de la petrología y geoquímica de esos años.

En 1976 se asocia con la *Cornell University* a través de una beca posdoctoral y luego como investigadora asociada. A partir de 1992 inicia su actividad como profesora alcanzando la titularidad en 1999. En 2008 es nombrada *William and Katherine Snee Professor of Geological Sciences*, una de las más prestigiosas cátedras de Cornell que mantiene en la actualidad.

En estos años ha sido profesora visitante en Petrología en la *California Institute of Technology* en 1982-1983, en la Universidad de Buenos Aires en 1989-1990, en la Universidad de Chile en Santiago en 2016 y en la *University of Iowa* en 2017. Además de esa docencia formal, ha dictado cursos de posgrado y extensión en petrología y geoquímica para la Asociación Geológica Argentina, para las universidades de Salta, del Sur en Bahía Blanca, en San Juan y en Buenos Aires en dos oportunidades, además de numerosos seminarios en distintos lugares del país.

El Departamento de Ciencias Geológicas promovió ante

1. Crónica de la Asociación, Revista de la Asociación Geológica Argentina 50 (1-4): 285.



La Dra. Kay en sus primeros años en Cornell.

permitido reconocer la presencia de adakititas en los Andes con diferentes procesos para su emplazamiento, desde fusión de corteza oceánica a erosión cortical y fusión de rocas máficas en la base de la corteza.

Sus primeras transectas en los Andes Centrales realizadas en 1983, le permitieron caracterizar la migración del magmatismo cenozoico en las Sierras Pampeanas, y posteriormente en la Precordilera y la Cordillera Principal, culminando con sus estudios en la vertiente chilena de la cordillera. Estos estudios le han permitido la comprensión de la evolución magmática de un segmento de subducción horizontal, que posteriormente ha sido generalizado a otros sectores de los Andes y fuera de ellos en diferentes regiones.

Una atención especial ha tenido el estudio de los procesos magmáticos asociados al desarrollo y levantamiento del Altiplano boliviano y la Puna argentina, permitiendo reconstruir las etapas de su formación. Estos estudios la han llevado a reconocer por primera vez procesos de delaminación cortical y remoción litosférica en los Andes definidos desde el punto de vista petrológico. La identificación de estos procesos, posteriormente confirmados por tomografías sísmicas la han llevado a realizar estudios sismológicos en la Puna austral con el objetivo de comprender la respuesta magmática a los fenómenos de somerización de la placa oceánica y su posterior empinamiento asociado a delaminación cortical.

el Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires su nombramiento como profesora honoraria de la universidad distinción que, a lo largo de la existencia de la institución, solo habían recibido en las Ciencias Geológicas el Ing. Enrique Hermitte y el Dr. Amílcar Herrera, lo que marca la importancia de este reconocimiento. El diploma le fue entregado por las autoridades en 2014, en forma previa a su conferencias sobre *"Seismic and magmatic evidence for lithospheric delamination and the shape of the seismic zone in the Puna"*, donde anticipó los resultados de sus recientes investigaciones sismológica en la Puna austral.

Su investigación ha estado centrada en el origen, evolución y destrucción de la corteza continental en los márgenes de tipo andino y en el arco de islas oceánicas como las Aleutianas utilizando herramientas geoquímicas, mineralógicas y más recientemente sismológicas. Sobre esta base ha analizado las características magmáticas y tectónicas de las zonas de subducción subhorizontal, el levantamiento termal de los plateaux y la colisión de dorsales oceánicas. Sus trabajos han puesto especial énfasis en el origen y evolución de las rocas magmáticas de arco, trasarco y mesetas basálticas de retroarco.

Inicialmente ha trabajado en estudios petrológicos de arcos de islas oceánicas, contribuyendo al conocimientos de los procesos magmáticos que llevan a su formación. Especial atención han recibido las características ígneas y tectónicas de la Isla de Adak en las Aleutianas, donde definieron junto con Robert Kay el emplazamiento de estas rocas conocidas hoy día como adakititas. Sus estudios han



La Dra. Kay en la quebrada de la Honda camino a la Ramada, al fondo el Aconcagua.



La Dra. Kay en la Cordillera Principal en uno de sus cursos con alumnos de Estados Unidos y de la Universidad de Buenos Aires.

Estos estudios le han valido numerosos reconocimientos como haber sido designada *fellow* de la *Mineralogical Society of America* en 1985, de la *Geological Society of America* en 1987, de la *Society of Economic Geology* en 2007 y de la *American Geophysical Union* en 2011. Estas distinciones nos muestran su interés inicial por la mineralogía, la petrología y la geoquímica, su aplicación a los depósitos minerales y finalmente sus incursiones en la sismología y la tectónica. A su vez la *American Association of Petroleum Geologists* le otorgó la *Outstanding Educator Award* en 2007.

La Sociedad Geológica de Chile le otorgó el Premio Herbert Thomas en 2018 por sus aportes a la geología de Chile,

mientras que la división de Mineralogía, Geoquímica, Petrología y Volcanología de la *Geological Society of America* la distinguió con la *Distinguished Career Award* en 2019.

Ha tenido una importante gestión en la *Geological Society of America* habiendo sido elegida presidente de la sociedad en el años 2000.

En Argentina además de haber sido reconocida como Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina en 1995, primera mujer en recibir esta distinción, fue incorporada a la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba en 2016. El año anterior había recibido el Premio



En ocasión de recibir el Premio Federico Leloir del Ministerio de Ciencia y Tecnología en 2015.

Federico Leloir del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Argentina por sus largos años de colaboración con científicos locales en diferentes estudios de los Andes.

Sus enseñanzas han marcado a toda una generación de geólogos argentinos y chilenos que ven en la Dra. Suzanne Kay una referente indiscutida de la geología andina en sus términos más amplios.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DE LA DOCTORA SUZANNE MAHLBURG KAY

- Mahlburg Kay, S. y Chapple, W.M. 1976. Pre-Pennsylvanian rocks of Aquidneck and Conanicut Islands, Rhode Island. En Cameron, B. (ed.) *Geology of Southeastern New England*, 68th Annual Meeting of the NEIGC, Science Press, 428-446, Princeton.
- Kay, S.M. 1977. The origin of antiperthites in anorthosites. *American Mineralogist* 62: 905-912.
- Kay, S.M. 1978. Exsolution in potassium calcium feldspars: Experimental evidence and relationship to antiperthites and Boggild lamellae. *American Mineralogist* 63: 136-142.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1980. Chemistry of the lower crust: inferences from magmas and xenoliths. *Continental Tectonics*, National Research Council, p. 139-150.
- Citron, G., Kay, R.W., Kay, S.M., Snee, L. y Sutter, J. 1980. Tectonic significance of early Oligocene plutonism on Adak Island, Central Aleutian Islands, Alaska. *Geology* 8: 375-379.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1981. The nature of the lower continental crust: Inferences from geophysics, surface geology and crustal xenoliths. *Reviews of Geophysics and Space Physics* 19: 271-297.
- Kay, S.M., Kay, R.W. y Citron, G.P. 1982. Tectonic controls of Aleutian arc tholeiitic and calc-alkaline magmatism. *Journal of Geophysical Research* 87: 4051-4072.
- Kay, S.M., Kay, R.W., Brueckner, H.K. y Rubenstone, J.L. 1983. Tholeiitic Aleutian arc plutonism: The Finger Bay pluton, Adak Island, Alaska. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 82: 99-116.
- Kay, S.M., Snedden, W.T., Foster, B.P. y Kay, R.W. 1983. Upper mantle and crustal fragments in the Ithaca kimberlites. *Journal of Geology* 91: 277-290.
- Conrad, W.K., Kay, S.M. y Kay, R.W. 1983. Magma mixing in the Aleutian Arc: Evidence from cognate inclusions and composite xenoliths. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 18: 279-295.
- Kay, S.M. y Kay, R.W. 1983. Thermal history of the deep crust inferred from granulite xenoliths, Queensland, Australia, *American Journal of Science* 283(A): 486-513.
- Kay S.M. 1983, Metamorphism in the Aleutian Arc: The Finger Bay Pluton, Adak, Alaska. *Canadian Mineralogist* 21: 665-681.
- Kay, S.M., Ramos, V.A. y Kay, R.W. 1984. Elementos mayoritarios y trazos de las vulcanitas Ordovícicas de la Precordillera Occidental: Basaltos del rift oceánico temprano (?) próximos al margen continental. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 48-65.
- Ramos, V.A., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Kay, S.M., Cortés, J.M. y Palma, M.A. 1984, Chilenia: Un terreno alóctono en la evolución Paleozoica de los Andes Centrales. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 84-107.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1984. The growth of the continental crust. *Cornell Engineering Quarterly* 19: 51-56.
- Kay, S.M. y Kay, R.W. 1985. Aleutian tholeiitic and calc-alkaline magma series: The mafic phenocrysts. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 90: 276-290.
- Kay, S.M. y Kay, R.W. 1985. Role of crystal cumulates and the oceanic crust in the formation of the lower crust of the Aleutian arc. *Geology* 13: 461-464.
- Kay, S.M. 1985. Significance of a gabbro xenolith from Ata Island. En Scholl, D.S. y Vallier, T.L. (eds.) *Geology and Offshore Resources of Pacific Island Arcs*, Circum Pacific Energy and Mineral Resources Council, American Association of Petroleum Geologists, Earth Science Series 2: 317-321.
- Kay, R.W., Rubenstone, J.L., Mahlburg Kay, S. 1986. Aleutian terranes from Nd isotopes. *Nature* 322: 605-609.
- Ramos, V.A., Jordan, T.E. Allmendinger, R.W., Mpodozis, C., Kay, S.M., Cortés, J.M. y Palma, M.A. 1986. Paleozoic terrains of the central Argentine Chilean Andes. *Tectonics* 5: 855-880.
- Kay, S.M. y Foster, B.P. 1986. Kimberlites of the Finger Lakes region, Field guide for 58th meeting of NY State Geological Association, p. 219-238, Ithaca.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1986. Petrology and geochemistry of the lower crust: An overview. En Dawson, J.B., Hall, D.A. y Wedepohl, K.H. (eds.) *The Nature of the Lower Crust*, Geological Society Special Publication 24: 147-159, London.
- DeBari, S., Kay, S.M. y Kay, R.W. 1987. Ultramafic xenoliths from Adagdak Volcano, Adak, Aleutian Islands, Alaska: Deformed igneous cumulates from the lower crust upper mantle of an island arc. *Journal of Geology* 95: 329-341.
- Kay, S.M., Maksiyev, V., Mpodozis, C., Moscoso, R. y Nasi, C. 1987. Probing the evolving Andean lithosphere: middle to late Tertiary magmatic rocks in Chile over the modern zone of subhorizontal subduction (29°-31.5°S). *Journal of Geophysical Research* 92: 6173-6189.
- Swanson, S.E., Kay, S.M., Brearley, M. y Scarfe, C. 1987. Arc and back-arc xenoliths in Kurile-Kamchatka and western Alaska. En Nixon, P.H. (ed.) *Mantle Xenoliths*, John Wiley and Sons, Ltd., p. 303-318, New York.
- Kay, S.M., Maksiyev, V., Mpodozis, C., Moscoso, R.C., Nasi, D. y Gordillo, C.E. 1988. Tertiary Andean magmatism in Argentina and Chile between 28°-33°S: Correlation of magmatic chemistry with a changing Benioff zone. *Journal of South American Earth Sciences* 1: 21-38.
- Rapela, C.W. y Kay, S.M. 1988. Late Paleozoic to Recent magmatic evolution of Northern Patagonia. *Episodes* 11(3): 175-182.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1988. Crustal recycling and the Aleutian arc. *Geochimica Cosmochimica Acta* 52: 1351-1359.
- Kay, S.M., Ramos, V.A., Mpodozis, C. y Sruoga, P. 1989. Late Paleozoic to Jurassic silicic magmatism at the Gondwanaland margin: analogy to the Middle Proterozoic in North America? *Geology* (17): 324-328.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1989. Recycled continental crustal components in Aleutian Arc Magmas: Implications for crustal growth

- th and mantle heterogeneity. En Hart, S. y Allegre, C. (eds.) *Crust-Mantle Recycling at Convergence Zones*, Kluwer Academic Publisher, NATO ASI Series C, Mathematical and Physical Sciences 258: 145-162.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1989. Mass flux and crustal evolution at convergent margins. En *Margins: A Research Initiative for Interdisciplinary Studies of Processes Attending Lithospheric Extension and Convergence*, National Academy of Science Press, p. 181-206.
- Geary, E.E., Kay, R.W., Reynolds, J.C., y Kay, S.M. 1989. Trace element characteristics of the Zambales ophiolite, Philippines: Effects of sub seafloor metamorphism and evidence for ophiolite formation in a proto forearc environment. *Tectonophysics* 168: 43-63.
- Knox, W.J.Jr., Kay, S.M. y Coira, B. 1989. Geochemical evidence for the origin of Quaternary basaltic andesites in the Puna, NW Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 46: 194-206.
- Ramos, V.A., Kay, S. M. y Page, R. 1989. La ignimbrita Vacas Heladas y el cese del volcanismo en el Valle del Cura, provincia de San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 46: 336-352.
- Kay, S.M., Kay, R.W., Citron, G.P. y Perfit, M. 1990. Calc-alkaline plutonism in the intra-oceanic Aleutian Arc, Alaska. En Kay, S.M. y Rapela, C.W. (eds.) *Plutonism from Antarctica to Alaska*, Geological Society of America Special Paper 241: 233-255.
- Mpodozis, C. y Kay, S.M. 1990. Provincias magmáticas ácidas y evolución tectónica de Gondwana: Andes chilenos (28°-31°S). *Revista Geológica de Chile* 17: 153-180.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1990. Basaltic composition xenoliths and the formation, modification and preservation of lower crust. En Salisbury, M. (ed.) *Exposed Cross-sections of the Continental Crust*, Kluwer Academic Publisher, NATO ASI Series C: Mathematical & Physical Sciences 317: 401-420.
- Kay, R.W. y Kay, S.M. 1991. Creation and destruction of lower continental crust. *Geologische Rundschau* 80: 259-278.
- Ramos, V.A. y Kay, S.M. 1991. Triassic rifting in the Cuyo Basin, central Argentina. En Harmon, R.S. y Rapela, C.W. (eds.) *Andean Magmatism and its Tectonic Setting*, Geological Society of America Special Paper 265: 79-91.
- Kay, M. y Kay, S.M., Ramos, V.A. y Munizaga, F. 1991. Magma source variations for mid-late Tertiary magmatic rocks associated with a shallowing subduction zone and a thickening crust in the central Andes (28 to 33°S). En Harmon, R.S. y Rapela, C.W. (eds.) *Andean Magmatism and its Tectonic Setting*, Geological Society of America Special Paper 265: 113-137.
- Ramos, V.A. y Kay, S.M. 1992. Southern Patagonian plateau basalts and deformation: backarc testimony of ridge collision. *Tectonophysics* 205: 261-282.
- Mpodozis, C. y Kay, S.M. 1992. Late Paleozoic to Triassic evolution of the Gondwana margin: evidence from Chilean Cordilleran batholiths (28°-31°S). *Bulletin of the Geological Society of America* 104: 999-1014.
- Kay R.W., Kay S.M. y Arculus, R.J. 1992. Magma genesis and crustal processing. En Fountain, D., Arculus, R. y Kay, R.W. (eds.) *Continental Lower Crust*, Elsevier, p. 423-441, New York.
- Romick, J.D., Kay, S.M. y Kay, R.W. 1992. The influence of amphibole fractionation on the evolution of calc-alkaline volcanic rocks from the central Aleutians, Alaska. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 112: 101-118.
- Kay, R. W. y Kay, S.M. 1993. Delamination and delamination magmatism. *Tectonophysics* 219: 177-189.
- Coira, B.L y Kay, S.M. 1993. Implications of Quaternary volcanism at Cerro Tuzgle for crustal and mantle evolution of the Puna plateau, central Andes, Argentina. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 113: 40-58.
- Yogodzinski, G., Rubenstone, J., M. y Kay, R.W. 1993. Magmatic and tectonic development of the western Aleutians: an oceanic arc in a strike-slip setting. *Journal of Geophysical Research* 98: 11807-11834.
- Kay, S.M. 1993. Late Paleozoic tectonics in southern South America: A global perspective. *Comptes Rendus XII ICC-P* 1: 109-122.
- Kay, S.M., Ramos, V.A. y Marquez, M. 1993. Evidence in Cerro Pampe volcanic rocks for slab-melting prior to ridge-trench collision in southern South America. *Journal of Geology* 101: 703-714.
- Coira, B., Kay, S.M. y Viramonte, J. 1993. Upper Cenozoic magmatic evolution of the Argentine Puna - a model for changing subduction geometry. *International Geology Review* 35: 677-720.
- Abbruzzi, J., Kay, S.M. y Bickford, M.E. 1993. Implications for the nature of the Precordilleran basement from the geochemistry and age of Precambrian xenoliths in Miocene volcanic rocks, San Juan Province, Argentina. 12° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 331-339, Buenos Aires.
- Kay, S.M., Ardolino, A.A., Franchi, M. y Ramos, V.A. 1993. Origen de La Meseta de Somun Cura: distribución y geoquímica de sus rocas volcánicas máficas. 12° Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 236-248, Buenos Aires.
- Ramos, V.A., Vujovich, G., Kay, S.M. y McDonough, M. 1993. La orogénesis de Grenville en las Sierras Pampeanas occidentales: la Sierra de Pie de Palo y su integración al supercontinente proterozoico. 12° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 343-358, Buenos Aires.
- Coira, B.L. y Kay, S.M. 1993. Magmatismo y levantamiento de la Puna. Su relación con cambios en el ángulo de subducción y en el espesor cortical. 12° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 308-319, Buenos Aires.
- Kay, S.M. y Kay, R.W. 1994. Aleutian magmatism in space and time. En Plafker, G. y Berg, H.C. (eds.) *The Geology of Alaska, Decade of North American Geology (DNAG)*, Geological Society of America G-1: 687-722.
- Kay, S.M. y Gordillo, C.E. 1994. Pocho volcanic rocks and the melting of depleted continental lithosphere above a shallowly dipping subduction zone in the Central Andes. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 117: 25-44.
- Kay, S.M., Coira, B.L. y Viramonte, J.G. 1994. Young mafic back-arc volcanic rocks as guides to lithospheric delamination beneath the Argentine Puna Plateau, Central Andes. *Journal of Geophysical Research* 99: 24323-24339.
- Kay, S.M., Mpodozis, C., Tittler, A. y Cornejo, P. 1994. Tertiary magmatic evolution of the Maricunga mineral belt in Chile. *International Geology Review* 36: 1079-1112.
- Mpodozis, C., Cornejo, P., Kay, S.M. y Tittler, A. 1995. La Franja de Maricunga: síntesis de la evolución del frente volcánico Oligoce-

- no-Mioceno de la zona sur de los Andes Centrales. *Revista Geológica de Chile* 22: 273-314.
- Kay, S.M., Tittler, A., Mpodozis, C. y Cornejo, P. 1995. Magmatic evolution and mineralization of the mid to late Tertiary Maricunga Volcanic belt in Chile (26°S to 28°S). En Clark, A.H. (ed.) *Giant Ore Deposits, Proceedings of the Second Giant Ore Deposits Workshop*, Queens University, p. 111-123.
- Yogodzinski, G.M., Kay, R.W., Volynets, O.N., Koloskov, A.V. y Kay, S.M. 1995. Magnesian andesite in the western Aleutian Komandorsky region: implications for slab melting and processes in the mantle wedge. *Geological Society of America Bulletin* 107: 505-519.
- Kay, S.M. y Abbruzzi, J.M. 1996. Magmatic evidence for Neogene lithospheric evolution of the central Andean "flat-slab" between 30° and 32°S. *Tectonophysics* 259: 15-28.
- Whitman, D., Isacks, B.L. y Kay, S.M. 1996. Lithospheric structure and along-strike segmentation of the central Andean plateau, 17°-29°S. *Tectonophysics* 259: 29-40.
- Kay, S.M., Orrell, S. y Abbruzzi, J.M. 1996. Zircon and whole rock Nd-Pb isotopic evidence for a Grenville age and a Laurentian origin for the basement of the Precordillera in Argentina. *Journal of Geology* 104: 637-648.
- Vujovich, G.I. y Kay, S.M. 1996. Evidencias geoquímicas del origen y ambiente geológico de las rocas metamórficas del composición máfica a intermedia de las Sierras Pampeanas Occidentales. 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 5: 273-392, Buenos Aires.
- Kay, S.M. y Ramos, V.A. 1996. El magmatismo Cretácico de las sierras de Córdoba y sus implicancias tectónicas, 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 453-464, Buenos Aires.
- Kay, S.M., Mpodozis, C., Tittler, A. y Cornejo, P. 1996. Magmatic and tectonic controls on Late Tertiary mineralization in the Maricunga Belt (26° to 28° S Chile). 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 117-122, Buenos Aires.
- Mpodozis, C., Kay, S.M., Gardeweg, M. y Coira, B. 1996. Geología de la región de Ojos del Salado (Andes centrales, 27°S): implicancias de la migración hacia el este del frente volcánico Cenozoico Superior. 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 539-548, Buenos Aires.
- Coira, B., Caffè, P., Kay, S.M., Díaz, A. y Ramírez, S. 1996. Complejo volcánico Vilama - Sistema caldérico del Cenozoico Superior en Puna, Jujuy. 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 603-620, Buenos Aires.
- Ramos, V.A., Aguirre-Urreta, M.B., Álvarez, P.P., Cegarra, M.I., Cristallini, E.O., Kay, S.M., Lo Forte, G.L., Pereyra, F.X. y Pérez, D.J. 1996. Geología de la Región del Aconagua. Dirección Nacional del Servicio Geológico, Subsecretaría de la Nación, Argentina, Anales 24, 510 p., Buenos Aires.
- Ramos, V.A., Kay, S.M. y Pérez, D.J. 1996. El volcanismo de la región del Aconagua. Dirección Nacional del Servicio Geológico, Subsecretaría de la Nación, Argentina, Anales 24: 297-316, Buenos Aires.
- Allmendinger, R.W., Jordan, T.E. Kay, S.M. e Isacks, B.L. 1997. The evolution of the Altiplano-Puna Plateau of the Central Andes, *Annual Reviews of Earth and Planetary Sciences* 25: 139-174.
- Gorring, M.L., Kay, S.M., Zeitler, P.K., Ramos, V.A., Rubiolo, D., Fernandez, M.I. 1997. Neogene Patagonian plateau lavas: Continental magmas associated with ridge collision at the Chile Triple Junction. *Tectonics* 16: 1-17.
- Kurtz, A., Kay, S.M., Charrier, R. y Farrar E., 1997. Geochronology of Miocene plutons and Andean uplift history in the El Teniente Region, Central Chile (34°-35°S), *Revista Geológica de Chile* 24: 75-90.
- Vujovich, G.I. y Kay, S.M. 1998. A Laurentian (?) Grenville-age Oceanic arc/backarc terrane in the Pie de Palo Range, Western Sierras Pampeanas, Argentina. En Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. (eds.) *The Proto-Andean Margin of Gondwana*, Geological Society Special Publication 142: 159-180, London.
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Coira, B. 1999. Magmatism, tectonism, and mineral deposits of the Central Andes (22°-33°S latitude). En Skinner, B. (ed.) *Geology and Ore Deposits of the Central Andes*, Society of Economic Geology Special Publication 7: 27-59.
- Viramonte, J.G., Kay, S.M., Becchio, R., Escayola, M., Novitski, I. 1999. Cretaceous rift related magmatism in central-western South America. *Journal of South American Earth Sciences* 12: 109-123.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 1999. Setting and origin of Miocene giant ore deposits in the Central Andes, Pacrim'99, Australian Institute of Mining and Metallurgy Publication Series 4: 5-12.
- Kay, S.M. y Gorring, M.L. 1999. Evolution of the Patagonian mantle: Evidence from isotopic studies of Tertiary to Recent plateau lavas, 2° South American Symposium on Isotope Geology (Cordoba), Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 34: 556-565.
- Coira B., Kay, S.M., Pérez, B., Woll, B., Hanning, M. y Flores, P. 1999. Magmatic sources and tectonic setting of Gondwana margin Ordovician magmas, Northern Puna of Argentina and Chile. En Ramos, V.A. y Keppie, D. (eds.) *Laurentian-Gondwana Connections before Pangea*, Geological Society of America Special Paper 336: 145-170.
- Davis, S., Roeske, S.M., McClelland, W.C. y Kay, S.M. 2000. Implications of mafic and ultramafic crustal fragments of the SW Precordillera terrane for Early Paleozoic Tectonic Models of Western Argentina. *Geology* 28: 171-174.
- Gorring, M.L. y Kay, S.M. 2000. Carbonatite metasomatized peridotite xenoliths from southern Patagonia: implications for lithospheric processes and Neogene plateau magmatism. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 140: 55-72.
- Gorring, M.L. y Kay, S.M. 2001. Mantle processes and sources of Neogene slab-window magmas in southern Patagonia. *Journal of Petrology* 42: 1067-1094.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2001. Central Andean ore deposits linked to evolving shallow subduction systems and thickening crust. *GSAToday* 11(3): 4-9.
- Von Huene R., Corvalan, J., Flueh, E.R., Hinz, K., Korstgard, J., Ranero, C.R., Weinrebe, W., Klaeschen, D., Naveas, J.L.D., Harms, G., Spiegler, D., Biebow, N., Locker, S., Kruger, D., Morales, E., Vergara, H., Yañez, G., Valenzuela, E., Wall, R., Trindhammer, P., Laursen, J., Scholl, D., Kay, S., Dominguez, S., Segl, M., Beese, D., Lamy, F., Bialas, J., Biegling, A., Gerdorn, M., Hojka, A.M., Hoppenworth, R., Husem, S., Krastel, S., Kulowski, N., Morawe, M.P., Muñoz, A.E.D., Lefmann, A.K., Vidal, N.M., Zelt, C., Block, M., Damm, V., Fritsch, J., Neben, S., Reichert, C. y Schreckenberger, B. 1997. Tectonic control of the subducting Juan Fernandez Ridge on the Andean margin near Valparaiso, Chile. *Tectonics*

- 16: 474-488,
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2002. Magmatism as a probe to the Neogene shallowing of the Nazca plate beneath the modern Chilean flatslab. *Journal of South American Earth Sciences* 15: 39-59.
- Charrier, R., Baeza, O., Elgueta, S., Flynn, J.J., Gans, P., Kay, S.M., Munoz, N., Wyss, A.R. y Zurita, E. 2002. Evidence for Cenozoic extensional basin development and tectonic inversion, south of the flat-slab segment, southern Central Andes, Chile (33°-36°S.L.). *Journal of South American Earth Science* 15: 117-140.
- Kay, R.W. y Kay S.M. 2002. Andean adakites: Three ways to make them. *Acta Petrologica Sinica* 18(3): 303-311.
- Gorring, M., Singer, B., Gowers, J., Kay, S.M., 2003, Plio-Pleistocene basalts from the Meseta del Lago Buenos Aires, Argentina: evidence for asthenosphere-lithosphere interactions during slab window magmatism. *Chemical Geology* 193: 215-235.
- Koukharsky, M., Brodtkorb, M., Kay, S. M., Munizaga, F., 2003, La Formación Balbuena, integrante del arco magmático en la Sierra de Ambargasta, provincia de Santiago del Estero, *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 48: 583-592.
- Dávila, F., Astini, R., Jordan, T., Kay, S.M. 2004. Early Miocene andesite conglomerates in the Sierra de Famatina, broken foreland region of western Argentina, and documentation of magmatic broadening in the south-central Andes. *Journal South American Earth Sciences* 17: 89-101.
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Ramos, V.A. 2004. Andes. En Selley, R.C., Cocks, L.R. y Plimer, I.R. (eds.) *Encyclopedia of Geology*, Elsevier publications 1: 118-131.
- Ramos, V.A., Kay, S.M. y Singer, B.A. 2004. Las adakitas de la Cordillera Patagónica: nuevas evidencias geoquímicas y geocronológicas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 59: 693-706.
- Kay, S. M., Gorring, M. y Ramos, V.A. 2004. Magmatic sources, setting and causes of Eocene to Recent Patagonian plateau magmatism (36°S to 52°S latitude). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 59: 556-568.
- Kay, S.M., Godoy, E. y Kurtz, A. 2005. Episodic arc migration, crustal thickening, subduction erosion, and magmatism in the south-central Andes. *Geological Society of America Bulletin* 117: 67-88.
- Jicha, B.R., Scholl, D.W., Singer, B.S., Yogodzinski, G.M. y Kay, S.M. 2006. Revised age of Aleutian Island Arc formation implies high rate of magma production. *Geology* 34: 661-664.
- Ramos, V.A. y Kay, S.M. 2006. Overview of the tectonic evolution of the Andes of southern Mendoza and Neuquén (35°-38°S). En Kay, S.M. y Ramos, V.A. (eds.) *Evolution of an Andean Margin: A tectonic and magmatic view from the Andes to the Neuquén Basin (35°-39°S lat.)*. Geological Society of America Special Paper 407: 1-18.
- Kay, S.M. Burns, W.M., Copeland, P. y Mancilla, O. 2006. Upper Cretaceous to Holocene magmatism and evidence for transient Miocene shallowing of the Andean subduction zone under the northern Neuquén basin. En Kay, S.M. y Ramos, V.A. (eds.) *Evolution of an Andean Margin: A tectonic and magmatic view from the Andes to the Neuquén Basin (35°-39°S lat.)*. Geological Society of America Special Paper 407: 19-60.
- Kay, S.M. y Copeland, P. 2006. Early to middle Miocene backarc magmas of the Neuquén Basin: geochemical consequences of slab shallowing and the westward drift of South America. En Kay, S.M. y Ramos, V.A. (eds.) *Evolution of an Andean Margin: A tectonic and magmatic view from the Andes to the Neuquén Basin (35°-39°S lat.)*. Geological Society of America Special Paper 407: 185-213.
- Kay, S.M., Mancilla, O. y Copeland, P. 2006. Evolution of the late Miocene Chachahuén volcanic complex at 37°S over a transient shallow subduction zone under the Neuquén Andes. En Kay, S.M. y Ramos, V.A. (eds.) *Evolution of an Andean Margin: A tectonic and magmatic view from the Andes to the Neuquén Basin (35°-39°S lat.)*. Geological Society of America Special Paper 407: 215-246.
- Goss, A. y Kay, S.M. 2006. Steep REE patterns and enriched Pb isotopes in southern Central American arc magmas: Evidence for forearc subduction erosion? *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 7: Q05016.
- Kay, S.M. y Ramos, V.A. 2007. Backbone of the Americas: From Patagonia to Alaska—A Super Rock Star Event. *GSA Today* 17: 30-31.
- Kay, S. M., Ardolino, A.A. Gorring, M.L. y Ramos, V.A. 2007. The Patagonian Somuncura large igneous province: Interaction of a late Oligocene hotspot-like anomaly with a subducted slab. *Journal of Petrology* 48: 43-77.
- Litvak, V., Poma, E. y Kay, S.M. 2007. Paleogene and Neogene magmatism in the Valle del Cura region: New perspective on the evolution of the Pampean flat slab, San Juan province, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 24: 117-137.
- Soler, M.M., Caffè, P.J., Coira, B.L., Onoe, A.T. y Kay, S.M. 2007. Geology of the Vilama caldera: a new interpretation of a large scale explosive event in the Central Andean plateau during the Upper Miocene. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 164: 27-53.
- Risse, A., Trumbull, R.B., Coira, B.L., Kay, S.M. y van den Bogaard, P. 2008. ⁴⁰Ar/³⁹Ar geochronology of basaltic volcanism in the back-arc region of the southern Puna plateau, Argentina. *Journal of South America Earth Sciences* 26: 1-15.
- McGlashan, N., Brown, L.D. y Kay, S.M. 2008. Crustal thicknesses in the Central Andes from teleseismically recorded depth phase precursors. *Geophysical Journal International* 175: 1013-1022.
- Kay, S.M., Coira, B.L. y Mpodozis, C. 2008. Field trip guide to the Neogene to Recent Evolution of the Puna plateau and the Southern Central Volcanic Zone. En Kay, S.M. y Ramos, V.A. (eds.) *Field trip Guides to the Backbone of the America in the Southern and Central Andes*, Geological Society of America Field Guide Series 13: 117-181.
- Caffè, P.J., Coira, B.L. y Kay, S.M. 2008. Magmatismo Neógeno temprano de la Puna Jujena. En Coira, B. y Zappettini, E. (eds.) *Geología y Recursos Naturales de Jujuy, 17° Congreso Geológico Argentino*, Asociación Geológica Argentina, Relatorio 302-312.
- Coira, B.L., Kay, S.M. y Caffè, P.J. 2008. Magmatismo Neógeno tardío de la Puna Norte. En Coira, B. y Zappettini, E. (eds.) *Geología y Recursos Naturales de Jujuy, 17° Congreso Geológico Argentino*, Asociación Geológica Argentina, Relatorio 313-321.
- Kay, S.M., Coira, B.L. y Caffè, P.J. 2008. Geoquímica, fuentes y evolución del magmatismo neógeno de la Puna Norte. En Coira, B. y Zappettini, E. (eds.) *Geología y Recursos Naturales de Jujuy, 17° Congreso Geológico Argentino*, Asociación Geológica Argentina,

- na, Relatorio 322-334.
- Kay, S.M., Beck, S.L., Heit, B. y McGlashan, N. 2008. Características geofísicas de la Puna de Jujuy y regiones adyacentes en la plateau de los Andes Centrales. En Coira, B. y Zappettini, E. (eds.) Geología y Recursos Naturales de Jujuy, 17° Congreso Geológico Argentino, Asociación Geológica Argentina, Relatorio 385-396.
- Kay, S. M. y Coira, B.L. 2008. Evolución tecto-magmática Andina de la Puna Norte y sus implicancias en las fajas plegadas y corridas del antepaís (Jujuy). En Coira, B. y Zappettini, E. (eds.) Geología y Recursos Naturales de Jujuy, 17° Congreso Geológico Argentino, Asociación Geológica Argentina, Relatorio 418-430.
- Sruoga, P., Rubinstein, N.A., Etcheverria, M., Cegarra, M., Kay, S.M., Singer, B.L. y Lee, J. 2008. Estadio inicial del arco volcánico Neógeno en la Cordillera Principal de Mendoza (35° S). Revista de la Asociación Geológica Argentina 63: 454-469.
- Kay, S.M. y Coira, B.L. 2009. Shallowing and steepening subduction zones, continental lithosphere loss, magmatism and crustal flow under the Central Andean Altiplano-Puna Plateau. En Kay, S.M., Ramos, V.A. y Dickinson, W.M. (eds.) Backbone of the Americas: Shallow Subduction, Plateau and Ridge and Terrane Collisions, Geological Society of America Memoir 204: 229-260.
- Goss, A.R. y Kay, S.M. 2009. Extreme high field strength element (HFSE) depletion and near-chondritic Nb/Ta ratios in Central Andean adakite-like lavas (~27° S, ~68° W). Earth and Planetary Science Letters 270: 97-109.
- Goss, A.R., Kay, S.M., Mpodozis, C. y Singer, B.S. 2009. The Incapillo Caldera and dome complex (~28° S): A stranded magma chamber over a dying Andean arc. Journal of Volcanology and Geothermal Research 184: 384-404.
- Kay, S.M., Coira, B.L., Caffè, P.J. y Chen, C-H 2010. Regional chemical diversity, crustal and mantle sources and evolution of the Neogene Puna plateau ignimbrites of the Central Andes. Journal of Volcanology and Geothermal Research 198: 81-111.
- Goss, A.R., Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2011. The geochemistry of a dying continental arc: the Incapillo Caldera and Dome Complex of the southernmost Central Andean Volcanic Zone (~28 S). Contributions to Mineralogy and Petrology 161: 101-128.
- Kay, S.M., Coira, B.L., Wörner, G., Kay, R.W. y Singer, B.S. 2011. Geochemical, isotopic and single crystal ⁴⁰Ar/³⁹Ar age constraints on the evolution of the Cerro Galán ignimbrites. Bulletin of Volcanology 73: 1487-1511.
- Bianchi, M., Heit, B., Jakovlev, A., Yuan, X., Kay, S.M., Sandvol, E.A., Alonso, R.N., Coira, B.L., Brown, L.D., Kind, R. y Comte, E. 2013. Teleseismic tomography of the southern Puna plateau in Argentina and adjacent regions. Tectonophysics 586: 65-83.
- Kay, S.M., Jones, H.A. y Kay, R.W. 2013. Origin of Tertiary to Recent EM- and subduction-like chemical and isotopic signatures in Auca Mahuida region (37°-38° S) and other Patagonian plateau lavas. Contributions to Mineralogy 166: 165-192.
- Goss, A.R., Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2013. Andean adakites from the northern edge of the Chilean-Pampean flat-slab (27-28.5° S) associated with frontal arc migration and forearc subduction erosion. Journal of Petrology 11: 2193-2234.
- Risse, A., Trumbull, R., Kay, S.M., Coira, B.L. y Romer, R. 2013. Multi-stage evolution of late Neogene mantle-derived magmas from the Central Andes back arc in the southern Puna Plateau of Argentina. Journal of Petrology 54: 1963-1995.
- Boedo, F., Vujovich, G., Kay, S.M., Ariza, J. y Perez Luján, S. 2013. The E-MORB like geochemical features of the Early Paleozoic mafic-ultramafic belt of the Cuyania terrane, western Argentina. Journal of South American Earth Sciences 48: 73-84.
- Calixto Mory, F.J., Sandvol, E.A., Kay, S.M., Mulcahy, P., Heit, B., Yuan, X., Coira, B.L., Comte, D. y Alvarado, P.M. 2013. Velocity Structure beneath the southern Puna plateau: Evidence for delamination, G-cubed 14: 10.1002.
- Liang, X., Sandvol, E.A., Kay, S.M., Heit, B., Yuan, X., Mulcahy, P., Chen, C., Brown, L.D., Comte, D. y Alvarado, P. 2013. Delamination of southern Puna lithosphere from body wave attenuation tomography. Journal of Geophysical Research 199: 549-566.
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Gardeweg, M. 2014. Magma sources and tectonic setting of Central Andean andesites (25.5°-28°S) related to crustal thickening, forearc subduction erosion and delamination. En Gomez-Tuena, A., Straub, S.M. y Zellmer, G.F. (eds.) Orogenic Andesites and Crustal Growth, Geological Society Special Publications 385: 303-334, London.
- Heit, B., Bianchi, M., Yuan, X. Kay, S.M., Sandvol, E.A., Kumar, P., Kind, R., Alonso, R.N., Brown, L.D. y Comte, D. 2014. Structure of the crust and the lithosphere beneath the southern Puna plateau from seismic receiver functions. Earth and Planetary Science Letters 385: 1-11.
- Kay, S.M. 2014. 125th anniversary of The Geological Society of America: Looking at the past and into the future of science at GSA. GSA Today 24(3): 4-10.
- Zimmerman, U., Bahlburg, H., Mezger, K., Berndt, J. y Kay, S.M. 2014. Origin and age of ultramafic rocks and gabbros in the southern Puna of Argentina: an alleged Ordovician suture revisited. International Journal of Earth Science 103:1023-1036.
- Mulcahy, P.J., Chen, C., Kay, S.M., Brown, L.D., Isacks, B.L., Sandvol, E.A., Heit, B., Yuan, X. y Coira, B.L. 2014. Central Andean mantle and crustal seismicity under the southern. Puna plateau and northern margin of the Chilean flatslab. Tectonics 33:1636-1658.
- Calixto, F.J., Robinson, D., Sandvol, E.A., Kay, S.M., Abt, D., Fischer, K., Heit, B., Yuan, X., Comte, D. y Alvarado, P. 2014. Shear wave splitting and shear wave splitting tomography of the southern Puna Plateau. Geophysical Journal International 199(2): 688-699.
- Coira, B.L., Galli, C.I., Kay, S.M., Kay, R.W. y Flores, P. 2014. Niveles piroclásticos como herramientas de correlación en los depósitos cenozoicos del grupo Payogastilla, Valles Calchaquí, Tonco y Amblayo, en el noreste de Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina 71(2): 147-160.
- Jicha, B.R. y Kay, S.M. 2015. Evolution of the chemically diverse Aleutian Island Arc. Geoprisms Newsletter 34: 4-6.
- Schaen, A., Jicha, B., Kay, S.M., Singer, S. y Tibbetts, A.K. 2016. Eocene to Pleistocene magmatic evolution of the Delarof Islands, Aleutian Arc. Geochemistry, Geophysics, Geosystems, DOI 10.1002/2015GC006067.
- Neilsen, S., Yogodzinski, G.M., Prytulak, J., Plank, T., Kay, S.M., Kay, R.W., Blusztajn, J., Owens, J.D., Auro, M. y Kading, T. 2016. Tracking along-arc sediment inputs to the Aleutian arc using thallium isotopes. Geochimica et Cosmochimica Acta 18: 213-227.
- Galli, C.I., Coira, B., Alonso, R.N., Llanos, M.P., Prezzi, C. y Kay, S.M. 2016. Tectonostratigraphic history of the Neogene Maimara basin, Northwest Argentina. Journal of South American Earth Sciences 72: 137-158.

- Jicha, B. y Kay, S.M. 2018. Quantifying subduction erosion and the northward migration of volcanism in the central Aleutian arc. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 360: 84-99.
- de Silva, S.L. y Kay, S.M. 2018. Turning up the heat: high-flux magmatism in the Central Andes. *Elements* 14: 245-250.
- Coira, B.L., Kay, S.M., Viramonte, J.G., Kay R.W. y Galli, C. 2018. Origin of late Miocene Central Andean peraluminous Mn-rich garnet-bearing rhyolitic ashes in the Andean foreland (Northern Argentina). *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 364: 20-34.
- Lara, L.E., Díaz-Naveas, J., Reyes, J., Jicha, B., Orozco, G., Tassara, A. y Kay, S.M. 2018. Unraveling short-lived rejuvenated volcanism and a rapid transition from the shield stage at the O'Higgins Guyot, Juan Fernández Ridge, Pacific SE. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers* 141: 33-42.
- Park, J-W., Campbell, I.H., Malaviarachchi, S.P.K., Cocker, H., Hao, H. y Kay, S.M. 2018. The role of magma fertility in the formation of porphyry Cu±Au deposits. *Mineralium Deposita* 1-14.
- Kay, S.M., Jicha, B., Citron, G.P., Kay, R.W., Tibbetts, A.K. y Rivera, T. 2019. The calc-alkaline Hidden Bay and Kagalaska plutons and the construction of the Central Aleutian oceanic arc crust. *Journal of Petrology* 60(2): 393-439.
- Chen, J., Kufner, S-K., Yuan, X., Heit, B., Wu, H., Yang, D., Schurr, B. y Kay, S.M. 2020. Lithospheric delamination beneath the Southern Puna Plateau resolved by local earthquake tomography, GFZ Data Services.
- Nielsen, S.G., Shu, Y., Auro, M., Yogodzinski, G., Shinjo, R., Plank, T., Kay, S.M. y Horner, T.J. 2020. Barium isotope systematics of subduction zones. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 275: 1-18.
- Hanna, H., Liu, X-M, Park, Y-R, Kay S.M. y Rudnick, R.L. 2020. Lithium isotopes may trace subducting slab signatures in Aleutian arc lavas and intrusions. *Geochimica and Cosmochimica Acta* 278: 322-339.
- Chen, J., Kufner, S-K., Yuan, X., Heit, B., Wu, H., Yang, D., Schurr, B. y Kay, S.M. 2020. Lithospheric delamination beneath the Southern Puna Plateau resolved by local earthquake tomography. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 125(10), e2019JB019040.
- Jacques, G., Hauff, F., Hoernle, K., Jung, S., Mahlburg Kay, S., Garbe-Schönberg, D. y Bindeman, I. 2020. Sr-Nd-Pb-Hf-O isotopic constraints on the Neoproterozoic to Miocene upper and mid crust in central Chile and western Argentina and trench sediments (33°-35°S). *Journal of South American Earth Science* 104: 102879.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2021. The Andes. En *Encyclopedia of Geology (2cd Edition), Regional Geology, The Americas*, p. 1-15, Elsevier.
- Perez Luján, S.F., Boedo, F.L., Ariza, J.P., Vujovich, G.I., Alvarado, P. y Kay, S.M. 2021. The Cuyano proto-ocean between the Chilena and Cuyania terranes: rifting and plume interaction during the Neoproterozoic - early Paleozoic evolution of the SW Gondwana margin. *Geological Magazine* 1-22.

LIBROS EDITADOS

- Kay, S. M. y Rapela, C.W. (eds.) 1993. Plutonism from Antarctica to Alaska, *Geological Society of America Special Paper* 241, 263 p.
- Kay, S.M. y Ramos, V.A. (eds.) 2006. Evolution of an Andean margin: A tectonic and magmatic view from the Andes to the Neuquén Basin (35°-39°S lat.), *Geological Society of America Special Paper* 407, 359 p.
- Kay, S.M. y Ramos, V.A. (eds.) 2008. Field trip guides to the backbone of the Americas in the southern and central Andes, *Geological Society of America Field Guide Series* 13, 181 p.
- Kay, S.M., Ramos, V.A. y Dickinson, W.R. (eds.) 2009. Backbone of the Americas: Shallow subduction, plateau uplift and ridge and terrane collision, *Geological Society of America Memoir* 204, 290 p.

JORGE OYARZÚN MUÑOZ (1937-2021)



«Sus contribuciones geoquímicas han sido pioneras en el estudio de las rocas ígneas de Chile, así como sobre la relación entre subducción y la génesis de los yacimientos cupríferos»

La comisión Directiva de la Asociación Geológica Argentina en ocasión de su 50º aniversario designó al doctor Jorge Oyarzún Muñoz, destacado geólogo chileno, Miembro Correspondiente en 1995. Esta decisión estuvo basada en sus antecedentes académicos y por su activa colaboración con geólogos argentinos en el campo de la geología de yacimientos.

Jorge Oyarzún nació el 8 de mayo de 1938 en Valparaíso, Chile. Estudió geología en la Universidad de Chile en Santiago egresando en 1964. Su formación académica continuó en la *Université Paris-Sud* (Paris XI) donde obtuvo en 1971 un doctorado en Ciencias Naturales con orientación geoquímica con la tesis sobre "*Contribution à l'étude géochimique des roches volcaniques et plutoniques du Chili*" bajo la dirección del Prof. R. Brousse. A través de la Fundación Humboldt hizo un posdoctorado en metalogénesis en la *Universität Heidelberg* en 1976. Culmina su formación académica en 1985 con un *Docteur d'Etat* en París XI con una tesis sobre "*La métallogénie andine: cadre géologique, pétrologique et géochimique et essai d'interprétation*" bajo la dirección nuevamente de R. Rousse.

Inicia su actividad profesional en el Centro de información de Recursos Naturales, un instituto tecnológico y servicio de apoyo del Ministerio de Agricultura de Chile, para continuar en el Servicio Nacional de Geología y Minería hasta 1973, donde estuvo a cargo de la geoquímica y del mapa metalogénico de Chile.

Su actividad docente se inicia en la Universidad de Chile entre 1968 y 1972, para continuar en las universidades Católica del Norte de 1974 a 1977 y Concepción de 1978 a 1981. A partir de 1982 hasta la actualidad se desempeña en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Serena como profesor de geología económica, estructural y aplicada, pero con una fuerte dedicación a los cursos de Evaluación de Impacto Ambiental, Ingeniería geoambiental y Gestión y auditorías ambientales, marcando su preocupación en estos temas. Actualmente es desde 2018 Profesor Emérito de la Universidad de La Serena. Como profesor invitado ha dado numerosos cursos de posgrado en la Complutense de Madrid, en las universidades de San Juan, La Plata, Jujuy y Buenos Aires, además de la Universidad Católica del Norte en Antofagasta. Ha dictado conferencias

invitadas en diversas universidades europeas, norteamericanas y sudamericanas sobre temas de su especialidad.

Sus principales temas de investigación han sido la geoquímica ambiental y prospectiva, la metalogénesis andina, y la minería y desarrollo sostenible, siendo un referente en estos temas de muy amplio reconocimiento. Ha sido asesor además en geoquímica de exploración y ambiental para importantes empresas mineras nacionales e internacionales y para la UNESCO.

La comunidad académica le ha otorgado importantes distinciones como al Mérito Académico de la Universidad de La Serena en 1991, Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina en 1995, Premio Wardell-Armstrong 2001 otorgado por *The Institution of Mining and Metallurgy* de Gran Bretaña, además de otros reconocimientos por sus aportes al desarrollo sustentable.

Sus contribuciones a los estudios geoquímicos han sido pioneras en Chile, así como sobre la relación entre subducción y la génesis de los yacimientos cupríferos andinos. Estas últimas han sido reconocidas a nivel mundial. En sus más de sesenta años de actividad académica y profesional el doctor Oyarzún se ha destacado siempre por su compromiso con una explotación minera sustentable y su cuidado por el medio ambiente. Esta preocupación la ha volcado en numerosas publicaciones y en su libro sobre "Recursos y Riesgos Naturales, Sostenibilidad Ambiental y Cambio Climático Global" donde reúne una larga e intensa actividad profesional y docente sobre estos temas.

El doctor Jorge Oyarzún falleció en La Serena el día 6 de diciembre de 2021 rodeado del aprecio de sus colegas y exalumnos.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR JORGE OYARZÚN

- Oyarzún, J. y Villalobos, J. 1969. Recopilación de análisis químicos de rocas chilenas. Departamento de Geología Universidad de Chile, Publicación 33, 47 p.
- Brousse, R. y Oyarzún, J. 1973. Les complexes calco-alcalins et la province cuprifère Circumpacifique. Publication Colloque Raquin, 309-314, París.
- Oyarzún, J. 1974. Rubidium and strontium as guides to copper mineralization emplaced in some Chilean andesitic rocks. *Geochemical Exploration*, Elsevier, 333-338, Amsterdam.
- Oyarzún, J. 1974. Metallogenesis and volcanism in Chile: A review. *International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth Interior, Andean and Antarctic Volcanology Problems*, 659-669.
- López, L. y Oyarzún, J. 1974. Uranium in calc alkaline granitoids of Central Chile. *Pacific Geology* 8: 47-50, Tokyo.
- Oyarzún J. y Frutos, J. 1974. Porphyry copper and tin-bearing porphyries. A discussion of genetic models. *Physics of the Earth Planetary Interiors* 9: 259-263.
- Oyarzún, J. 1975. On stratiform copper deposits of Chile. *Annales Société Geologique Belgique* 98: 157-161.
- Oyarzún, J. y Frutos, J. 1975. Tectonic and geochemical evidences concerning the genesis of El Laco magnetite flow deposits, Chile. *Economic Geology* 70: 988-990.
- Oyarzún, J. 1976. Interpretación geoquímica de la provincial metalogénica del geosinclinal andino de Chile. *Primer Congreso Geológico Chileno, Actas 2: E9-E31.*
- Oyarzún, J. 1976. Distribución de Rb y Sr en rocas ígneas del norte de Chile. *Primer Congreso Geológico Chileno, Actas 2: F27-F42.*
- Campano, P., Guerra, N. y Oyarzún, J. 1976. Contenidos de Cu, Zn, Pb, Ni y Co en rocas extrusivas, intrusivas y sedimentarias del norte de Chile. *Primer Congreso Geológico Chileno, Actas 2: F43-F48.*
- Armbrust, G., Oyarzún, J. y Arias, J. 1977. Rubidium as a guide to ore in Chilean porphyry copper deposits. *Economic Geology* 72: 1086-1100.
- Oyarzún, J. 1978. Geochemistry of molybdenum. En Sutulov, A. (ed.) *International Molybdenum Encyclopaedia*, Internet Publications 1: 154-173, Santiago.
- López, L., Frey, F.A. y Oyarzún, J. 1979. Geochemical characteristics of central Chile 33°- 34° S. granitoids. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 70: 439-450.
- Oyarzún, J. 1979. Depósitos porfíricos y metalogénesis andina. *Segundo Congreso Geológico Chileno, Actas 2: C161-C179.*
- Oyarzún, J. y Frutos, J. 1980. Metallogenesis and porphyry deposits of the Andes. *Contribución invitada, 26° Congreso Geológico Internacional (Paris), Colloque C-1, Memorias BRGM 106: 50-62, Orleans.*
- Oyarzún, J. y Oyarzún, R. 1980. Semi-quantitative approach to distribution of ore deposits in Antofagasta Region, North Chile. *Transactions Institute of Mining and Metallurgy, Section B, Applied Earth Sciences* 8: 169-172.
- Oyarzún, J. 1982. El potencial ferrífero y cuprífero de los magmas en función de su hidratación inicial, evolución y condiciones de emplazamiento. *Tercer Congreso Geológico Chileno, Actas 2: E349-E363.*
- Oyarzún, J. y Frutos, J. 1982. Proposición de un modelo genético para los depósitos de magnetita del norte de Chile. *Quinto Congreso Latinoamericano de Geología Económica, Actas 3: 30-39, Buenos Aires.*
- Oyarzún, J. 1984. Geological and geophysical traits of Western South America between 25°S and 33°S, and the Magsat Anomalies Map. *Tectonophysics* 101: 173-176.
- Oyarzún, J. y Frutos, J. 1984. Tectonic and petrological frame of the Cretaceous iron deposits of North Chile. *Mining Geology* 34(1): 21-31, Tokyo.
- Oyarzún, J. 1984. Geoquímica y metalogénesis endógena del oro 1984. *Revista Geológica de Chile* 21: 3-10.
- Oyarzún, J. 1984. Syngeneses and epigenesis of ore deposits related to calc-alkaline extrusive - intrusive deposits. En Wauschkuhn, A. et al. (eds.) *Syngeneses and Epigenesis in the Formation of Mineral Deposits*. Springer, 608-615, Berlin.
- Oyarzún, J. 1987. Magmatismo y metalogénesis andina en Chile. En Frutos, J. et al. (eds.) *Geología y Recursos Minerales de Chile,*

- Editorial Universitaria, 441-468, Concepción.
- Oyarzún, J. y Frutos, J. 1987. Los depósitos ferríferos del norte de Chile. En Frutos, J. et al. (eds.) *Geología y Recursos Minerales de Chile*, Editorial Universitaria, Concepción.
- Oyarzún, J. 1988. Algunos temas principales de la metalogénesis cretácica en el norte y centro de Chile. *Actas Quinto Congreso Geológico Chileno*, Actas 3: 637-652.
- Helle, S., Muller, R y Oyarzún, J. 1988. Rocas alcalinas versus metasomatismo alcalino en la zona aurífera de Churrumata, distrito de Andacollo, Chile. *Actas Congreso Geológico Chileno*, Actas 3: 699-612.
- Oyarzún, J. 1990. The metalliferous ore deposits of Chile and Argentina and their geologic framework. En Fontbote, L. et al. (eds.) *Stratabound Ore Deposits of the Andes*. Society for Geology Applied to Mineral Deposits, Special Publication 8: 61-78.
- Alfaro, G., Frutos, J., Oyarzún J. y Shiga, Y. 1990. The El Laco magnetite flow deposits, northern Chile: An up-to-date review and new data. En Fontbote, L. et al. (eds.) *Stratabound Ore Deposits of the Andes*. Society for Geology Applied to Mineral Deposits, Special Publication 8: 681-690.
- Oyarzún, J. 1991. El desarrollo geológico y metalogénico de la Cadenada andina. En Lunar, R. y Oyarzún, R. (eds.) *Yacimientos Minerales*, Centro de Estudios R. Areces, 695- 807, Madrid.
- Oyarzún, R y Oyarzún, J. 1991. Pórfidos cupríferos. En Lunar, R. y Oyarzún, R. (eds.) *Yacimientos Minerales*, Centro de Estudios R. Areces, 355-382, Madrid.
- Oyarzún, R., Ortega, L., Sierra, J., Lunar, R. y Oyarzún, J. 1996. The manto-type gold deposits of Andacollo Chile. revisited: A model based on fluid inclusion and geological evidence. *Economic Geology* 91: 1298-1309.
- Oyarzún, R., Ortega, L., Sierra, J., Lunar, R. y Oyarzún, J. 1998. Cu, Mn, and Ag mineralization in the Quebrada Marquesa Quadrangle, Chile: The Talcuna and Arqueros districts. *Mineralium Deposita* 33: 547-559.
- Oyarzún, J. 2000. Andean metallogenesis: a synoptical review and interpretation. En Cordani, U.J., Milani, E.J., Thomaz Filho, A. y Campos, D.A. (eds.) *Tectonic evolution of South America*, 31° International Geological Congress, 725-753, Rio de Janeiro.
- Lehmann, B., Dietrich, A., Wallianos, A., Oyarzún, J., Palacios, C., Riera, C. y Townley, B. 2000. Metallogenic model for porphyry copper systems in the central Andes. *Zeitschrift für Angewandte Geologie* SH-1: 179-186, Hannover.
- Oyarzún, J., Oyarzún, R. y Pavicic, S. 2001. Estudio geoquímico prospectivo en un distrito de Cu-Au-Hg asociado a zona de cizalla: Punitaqui, Chile. *Boletín Geológico y Minero* 112(2): 75-84, Madrid.
- Oyarzún, J. 2001. La Industria minera y su desarrollo sustentable: análisis de la plena aplicación del concepto. *Minería Chilena* 237: 77-81.
- Oyarzún, J. 2001. Algunos metales y metaloides con propiedades tóxicas o carcinogénicas: distribución natural y riesgos por contaminación en Chile. *Revista Chilena de Salud Pública* 5(2-3): 96-101.
- Kelm, U., Pincheira, M., Oyarzún, J. y Sucha, V. 2001. Combarbalá advanced argillic zone, Chile: geology, geochemistry, mineralogy and mineralization potential. *Transactions Institute of Mining and Metallurgy*, Section B, 110: 90-101, London.
- Oyarzún, R., Alvarez, P. y Oyarzún, J. 2002. Espectrometría gamma: un método complementario para determinar la litología de materiales parentales de suelos. Aplicación a un estudio agro-lógico. *Chilean Journal of Agricultural Research (ex Agricultura Técnica)* 62(3): 480-484.
- Oyarzún, R., Oyarzún, J., Menard, J.J. y Lillo, J. 2003. The Cretaceous iron belt of northern Chile: role of oceanic plates, a superplume event and a major shear zone. *Mineralium Deposita* 38: 640-646.
- Oyarzún, J. 2003. Los riesgos de contaminar aguas con metales pesados. *Sustentare Minería Chilena* 2(14): 2-4.
- Oyarzún, J., Maturana, H., Paulo, A. y Pasieczna, A. 2003. Heavy metals in stream sediments from the Coquimbo Region Chile: effects of sustained mining and natural processes in a semi-arid region. *Mine Water and the Environment* 22: 155-161.
- Oyarzún, R., Oyarzún, J., Ménard, J.J. y Lillo, J. 2003. The Cretaceous iron belt of northern Chile: role of oceanic plates, a superplume event, and a major shear zone. *Mineralium Deposita* 38: 640-646.
- Oyarzún, R., Lillo, J., Higuera, P., Oyarzún, J. y Maturana, H. 2004. Strong arsenic enrichment in sediments from the Elqui watershed, northern Chile: industrial gold mining at El Indio-Tambo districts versus geologic processes. *Journal of Geochemical Exploration* 84(12): 53-64.
- Higuera, P., Oyarzún, R., Oyarzún, J., Maturana, H., Lillo, J. y Morata, D. 2004. Environmental assessment of copper-gold-mercury mining in the Andacollo and Punitaqui districts, northern Chile. *Applied Geochemistry* 19: 1855-1864.
- Cucurella, J., Oyarzún, J. y Pavicic, S. 2005. Hallazgo de albitas negras en andesitas basálticas porfíricas del distrito minero de Au-Cu-Hg de Punitaqui, Coquimbo, Chile. *Boletín Geológico y Minero* 116(2): 149-157, Madrid.
- Higuera, P., Oyarzún, R., Lillo, J., Oyarzún, J. y Maturana, H. 2005. Atmospheric mercury data for the Coquimbo region, Chile: influences of mineral deposits and metal recovery practices. *Atmospheric Environment* 39: 7587-7596.
- Guevara, S., Oyarzún, J. y Maturana, H. 2006. Geoquímica de las aguas del Río Elqui y de sus tributarios en el período 1975-1995: factores naturales y efecto de las explotaciones mineras en sus contenidos de Fe, Cu y As. *Agricultura Técnica Chilena* 66(1): 57-69.
- Oyarzún, R., Lillo, J., Oyarzún, J., Higuera, P. y Maturana, H. 2006. Strong metal anomalies in stream sediments from semiarid watersheds in northern Chile: when geological and structural analysis contribute to understanding environmental disturbances. *International Geology Review* 48(12): 1133-1144.
- Oyarzún, R., Guevara, S., Oyarzún, J., Lillo, J., Maturana, H. e Higuera, P. 2006. The As-contaminated Elqui river basin: a long-lasting perspective 1975-1995 covering the initiation and development of Au - Cu - As mining in the high Andes of northern Chile. *Environmental Geochemistry and Health* 28: 431-443.
- Strauch, G., Oyarzún, J., Fiebig-Wittmaack, M., González, E. y Weisse, S.M. 2006. Contribution of the different water sources to the Elqui river runoff northern Chile. evaluated by H/O isotopes. *Isotopes in Environmental and Health Studies* 42(3): 303- 322.
- Oyarzún, J. 2007. Nuevo potencial de exploración en Chile. *Minería*

- Chilena 307: 101-103.
- Oyarzun, R., Oyarzún, J., Lillo, J. e Higuera, P. 2007. Mineral deposits and Cu-Zn-As dispersion – contamination in the semi-arid Coquimbo Region, Chile. *Environmental Geology* 53: 283-294.
- Oyarzún, J. y Oyarzun R. 2007. Massive volcanism in the Altiplano-Puna volcanic plateau and formation of the huge Atacama Desert nitrate deposits: A case for thermal and electric fixation of atmospheric nitrogen. *International Geology Reviews* 49: 962-968.
- Oyarzún, R., Lillo, J., Oyarzún, J. e Higuera, P. 2007. Plate interactions evolving magmatic styles, and inheritance of structural paths: development of the gold-rich, Miocene El Indio epithermal belt, northern Chile. *International Geology Review* 49: 844-853.
- Galleguillos, G., Oyarzún, J., Maturana, H. y Oyarzún, R. 2008. Retención de arsénico en embalses: el caso del río Elqui, Chile. *Tecnología y Ciencias del Agua (ex Ingeniería Hidráulica)* 23(3): 29-36, México.
- Oyarzun, R., Lillo, J y Oyarzún, J. 2008. No water, no cyanobacteria – no calc alkaline magmas. Progressive oxidation of the early oceans may have contributed to modernize island-arc magmatism. *International Geology Reviews* 50: 885-894.
- Oyarzún, J. y Oyarzún, R. 2009. Sustainable development threats, intersector conflicts and environmental policies requirements in the arid, mining rich, northern Chile territory. *Sustainable Development, Wiley InterScience*. Published online, 12 p.
- Strauch, G., Oyarzún, R., Reinstorf, F., Oyarzún, J., Schirmer, M. y Knoller, K. 2009. Interaction of water components in the semi-arid Huasco and Limarí river basins, North Central Chile. *Advances in Geosciences* 22: 51-57.
- Oyarzun, R., Lillo, J., Oyarzún, J., Maturana, H., Canut de Bon, C. y Andreani, S. 2010. Restrictive definitions of asbestos and the assessment of potential health hazards: insights from Northern Chile. *International Geology Reviews* 52: 955-963.
- Parra, A., Oyarzún, J., Maturana, H., Kretschmer, N., Meza, F. y Oyarzún, R. 2011. factors and mining activity bearings on the water quality of the Choapa basin, North Central Chile: insights on the role of mafic volcanic rocks in the buffering of the acid drainage process. *Environ Monitoring and Assessment* 181: 69-82.
- Lostarnau, C., Oyarzún, J., Maturana, H., Soto, G., Señoret, M., Soto, M., Rotting, T., Amézaga, J.M. y Oyarzún, R. 2011. Stakeholders participation within the public environmental system in Chile: Major gaps between theory and practice. *Journal of Environmental Management* 92(10): 2470-2478.
- Espejo, L., Kretschmer, N., Oyarzún, J., Meza, F., Núñez, J., Maturana, H., Soto, G., Oyarzo, P., Garrido, M., Suckel, F., Amezaga, J. y Oyarzun, R. 2011. Application of water quality indices and analysis of the surface water quality monitoring network in semi-arid North Central Chile. *Environmental Monitoring and Assessment* 184(9): 5571-5588.
- Oyarzún, J. y Oyarzún, R. 2011. Sustainable development, threats, inter-sector conflicts, and environmental policy requirements in the arid, mining rich, northern Chile territory. *Sustainable Development* 19(4): 263-274.
- Cortés, A.E., Oyarzún, R., Kretschmer, N., Chaves, H., Soto, G., Soto, M., Amézaga, J., Oyarzún, J., Rotting, T., Señoret, M. y Maturana, H. 2012. Application of the Watershed Sustainability Index to the Elqui river basin, North Central Chile. *Obras y Proyectos* 12: 57-69.
- Oyarzún, J., Castillo, D., Maturana, H., Kretschmer, N., Soto, G., Amezaga, J., Rotting, T., Younger, P.L. y Oyarzún, R. 2012. Abandoned tailing deposits, acid drainage and alluvial sediments geochemistry, in the arid Elqui River Basin, North-Central Chile. *Journal of Geochemical Exploration* 115: 47-58.
- Oyarzún, J., Carvajal, J.J., Maturana, H., Núñez, J., Kretschmer, N., Amezaga, J., Totting, T., Strauch, G., Thyne, G. y Oyarzún, R. 2013. Hydrochemical patterns in a calc-alkaline Cu-and Au-rich arid Andean basin: The Elqui watershed, North central Chile. *Applied Geochemistry* 33: 50-63.
- Oyarzún, R., Barrera, F., Salazar, P., Maturana, H., Oyarzún, J., Aguirre, E., Alvarez, P. y Jourde, H. 2014. Multi-method assessment of connectivity between surface water and shallow groundwater: the case of Limarí River basin, north-central Chile. *Hydrogeology Journal* 22: 1857-1873.
- Oyarzún R., Jofré, E., Maturana, H., Oyarzún, J. y Aguirre, E. 2014. Use of ²²²Rn as a simple tool to support integrated surface water-shallow groundwater management: A case study in the arid Limarí basin, North Central Chile. *Water and Environmental Journal* 28: 418-422.
- Oyarzún, R., Godoy, R., Núñez, J., Fairley, J.P., Oyarzún, J., Maturana, H. y Freixas, G. 2014. Recession flow analysis as a suitable tool for hydrogeological parameter determination in steep, arid basins. *Journal of Arid Environments* 105: 1-14.
- Ribeiro, L., Kretschmer, N., Nascimento, J., Buxo, A., Rötting, T., Soto, G., Soto, M., Oyarzún, J., Maturana, H. y Oyarzún, R. 2014. Water quality assessment of the mining impacted Elqui river basin, North-Central Chile, using multivariate techniques. *Mine, Water and Environment* 33(2): 165-176.
- Ribeiro, L., Kretschmer, N., Nascimento, J., Buxo, A., Roetting, T., Soto, G., Soto, M., Oyarzún, J., Maturana, H. y Oyarzún, R. 2015. Evaluating piezometric trends using the Mann-Kendall test on the alluvial aquifers of the Elqui river basin, Chile. *Hydrological Sciences Journal* 60(10): 1840-1852.
- Oyarzún, R., Jofré, E., Morales, P., Maturana, H., Oyarzún, J., Kretschmer, N., Aguirre, E., Gallardo, P., Toro, L.E., Muñoz, J.F. y Aravena, R. 2015. A hydrogeochemistry and isotopic approach for the assessment of surface water-groundwater dynamics in an arid basin: The Limarí watershed, North-Central Chile. *Environmental Earth Science* 73: 39-55.
- Oyarzún, J., Oyarzun, R., Lillo, J., Higuera, P., Maturana, H. y Oyarzún, R. 2016. Distribution of chemical elements in calc-alkaline igneous rocks, soils, sediments and tailings deposits in northern central Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 69: 25-42.
- Oyarzún, R., Zambra, S., Maturana, H., Oyarzún, J., Aguirre, E. y Kretschmer, N. 2016. Chemical and isotopic assessment of surface water-shallow groundwater interaction in the arid Grande River Basin, North-Central Chile. *Hydrological Sciences Journal* 61(12): 2193-2204.
- Flores, M., Núñez, J., Oyarzún, J., Freixas, G., Maturana, H. y Oyarzún, R. 2017. Surface water quality in a sulfide mineral-rich arid zone in North-Central Chile: Learning from a complex past, addressing an uncertain future. *Hydrological Processes* 31(3): 498-513.
- Oyarzún, R., Oyarzún, J., Fairley, J.P., Núñez, J., Gómez, N., Arumí,

- J.L. y Maturana, H. 2017. A simple approach for the analysis of the structural-geologic control of groundwater in an arid rural, mid-mountain, granitic and volcanic-sedimentary terrain: The case of the Coquimbo Region, North-Central Chile. *Journal of Arid Environments* 142: 31-35.
- Bernal, M.F., Oyarzún, J. y Oyarzún, R. 2017. On the indiscriminate use of imported emission factors in environmental impact assessment: A case study in Chile. *Environmental Impact Assessment Review* 64: 123-130.
- Oyarzún, J., Núñez, J., Maturana, H. y Oyarzún, R. 2018. The El Indio Mine Closure Plan Effects over the Water Quality of the Upper Elqui Basin. *Environmental and Engineering Geoscience* 24(3): 349-355.
- Sandoval, E., Baldo, G., Núñez, J., Oyarzún, J., Fairley, J., Ajami, H., Arumí, J.L., Aguirre, E., Maturana, H. y Oyarzún, R. 2018. Groundwater recharge assessment in a rural, arid, mid-mountain basin in North-Central Chile. *Hydrological Sciences Journal* 63: 1873-1889.
- Oyarzún, J., Núñez, J., Fairley, J.P., Tapia, S., Alvarez, D., Maturana, H., Arumí, J.L., Aguirre, E., Carvajal, A. y Oyarzún, R. 2019. Groundwater Recharge Assessment in an Arid, Coastal, Middle Mountain Copper Mining District, Coquimbo Region, North-central Chile. *Mine Water and the Environment* 38(2): 226-242.
- ## LIBROS
- Oyarzún, J. 2008. Planes de Cierre Mineros. Curso Resumido. 119 p. (www.aulados.net)
- Oyarzún, J. 2009. Minería, desarrollo y ambiente: Una perspectiva histórica. *Ciencia y Sociedad*, 12 p.
- Oyarzún, J. y Oyarzún, R. 2011. Minería Sostenible: Principios y Prácticas. Ediciones GEMM-Aula2punto.net, 418 p. (http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales/index_libros.html).
- Oyarzún, J. y Oyarzún, R. 2014. Léxico de Geología Económica. 212 p. (http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales/index_libros.html).
- Oyarzún, J. 2019. Principios de Geología y Exploración Minera. Ed. Universidad de La Serena, 255 p.
- Oyarzún, J. 2020. Recursos y Riesgos Naturales, Desarrollo Sostenible y Cambio Climático. Ed. Universidad de La Serena, 226 p.

ROBERT JOHN PANKHURST



«Geocronólogo, geólogo isotópico y geoquímico, focalizado en la historia geológica del sur de Sudamérica y la Antártida Occidental»

La comisión directiva de la Asociación Geológica presidida por el Dr. Alberto Riccardi en ocasión de su 50º Aniversario nombró Miembro Correspondiente al doctor Robert J. Pankhurst basado en sus antecedentes académicos y su colaboración con investigadores argentinos en estudios petrológicos y geoquímicos.

Por sus relevantes aportes al conocimiento de vastos sectores de la geología argentina, Robert John Pankhurst, conocido por sus colegas y amigos como Bob Pankhurst, ha recibido además numerosas e importantes premios y distinciones de varias instituciones de nuestro país. La Academia Nacional de Ciencias lo designó Miembro Correspondiente en 2005, la Universidad Nacional de San Martín le otorgó el *Premio Sobral* en 2011 y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva lo distinguió con *Premio Dr Luis Federico Leloir* por la Cooperación Internacional en Ciencia en el 2012.

Durante su carrera se desempeñó como editor de distintas instituciones y revistas científicas: *Chief Books Editor* de la *Geological Society of London*; del *Brazilian Journal of Geology*; el *Journal of South American Earth Sciences* y el *Journal of the Geological Society, London*. Fue asimismo co-leader de los proyectos IGCP 436 y 345 de la IUGS-UNESCO.

Robert John Pankhurst nació en Londres, Inglaterra en 1942, durante plena Segunda Guerra Mundial. Su padre trabajaba en una fábrica de aviones.

Después de sus estudios secundarios, ingresó en la *University of Cambridge*, obteniendo el título de B.A. (*Natural Sciences*) en 1964 y el *Diploma in Geochemistry* en la *University of Oxford* en 1965. En esta última universidad obtiene el doctorado, *Doctor of Philosophy* en 1968 con una tesis sobre *Strontium isotope and geochronological studies of the basic igneous province of N.E. Scotland*. Avanzada ya su carrera, en 1998 recibió el título de *Doctor of Science* de la *University*

of Cambridge que no tiene equivalente en muchos países, y lo otorga la universidad donde se recibió originalmente, en mérito a una trayectoria sobresaliente en su campo de investigación.

Luego de obtenida su tesis doctoral, entre 1968 y 1976 se desempeña como *Postdoctoral Research Officer, Department of Geology y Mineralogy, University of Oxford*. En esa función trabaja con Steven Moorbath y Keith O'Nions en la aplicación con alta precisión de los isótopos de Sr en estudios de los basaltos de Islandia, la geoquímica de los basaltos oceánicos y la evolución del basamento de Escocia, en este caso con John Dewey. Paralelamente trabaja en un programa mayor para investigar las por entonces conocidas como las rocas más antiguas de la Tierra, en el sector occidental de Groenlandia, con geocronología U-Pb. No cabe duda de que la educación en instituciones de prestigio y el posgrado colaborando con investigadores entre los más prestigiosos existentes en esa época, le dieron la sólida base que cimentó su carrera posterior. Los artículos publicados entre 1970 y 1980 en revistas científicas del mayor nivel, como *Nature* (varios artículos), *Natural Physical Science*, *Journal of Petrology*, *Chemical Geology* y *Geological Society of America Bulletin* entre otros, y la co-autoría en el libro de texto *The interpretation of igneous rocks* en 1979, le dieron rápidamente reconocimiento internacional.

En 1976 ingresa al *British Antarctic Survey* como *Senior Geologist*, institución en la que desarrolla investigaciones geológicas y geocronológicas en distintas regiones de la Antártida Occidental, hasta su retiro en 2002 como *Senior Principal Scientific Officer* y responsable de la geocronología y la geología isotópica dentro de esa institución. Durante ese período realiza nueve campañas antárticas de verano, y se desempeña entre otras actividades como *Programme Leader on Pacific Margin Magmatism* (1987-92) y *Co-chief scientist, BAS-USA RP West Antarctic Tectonics Project* (1983-87). Las publicaciones en el lapso 1980-1991 estuvieron centradas en investigaciones geocronológicas y geoquímicas en distintos sectores de la Antártida Occidental, fueron pioneras en el conocimiento de la evolución temporal y composición de las mismas y algunas constituyen referencias clásicas. Entre ellas cabe mencionar el arco magmático de la Península Antártica, interpretado como una extensión del magmatismo andino, el magmatismo relacionado a la ruptura del supercontinente de Gondwana y los estudios geocronológicos en el *Scotia arc*, el *Shackleton Range*, las islas Shetland del Sur, los *Haag Nunatacks*, las *Thiel Mountains* y el bloque cortical de *Ellsworth-Whitmore*.

Al final de esa década comienza el interés de Bob Pankhurst por la geología del sur de Sudamérica. Inicia entonces su asociación con geólogos argentinos y chilenos, la que se hace más estrecha al finalizar su actividad formal en el *British Antarctic Survey* en 2002. A partir de ese año se le otorga la distinción honoraria de *Visiting Research Associate* del *British Geological Survey*, *NERC Isotope Geosciences Laboratory, Keyworth, Nottingham*, que mantiene hasta el presente. La relación con los geólogos y la geología sud-

americana comienza formalizarse en 1985 en el Simposio Final del Proyecto IGCP 120 *Magmatic Evolution of the Andes* en Santiago de Chile. Participa así entre 1987 y 1989, del proyecto de cooperación científica entre el CONICET (Argentina) y el CONICYT (Chile): *Investigaciones geológicas en el Macizo Norpatagónico de los Andes chileno-argentinos (39° -41° L.S)*, llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Chile y el Centro de Investigaciones Geológicas (UNLP-CONICET).

Su relación con geólogos argentinos y españoles comenzó informalmente en Tucumán en 1987, en ocasión del Simposio Internacional: *Circum-Pacific Phanerozoic Granites* dentro del 10° Congreso Geológico Argentino. Nació allí la idea de producir un avance significativo en el conocimiento del magmatismo paleozoico que ocupa una gran parte del centro de Argentina y para ello era necesario ejecutar una investigación interdisciplinaria de largo alcance, en una transecta desde las Sierras Pampeanas hasta la Precordillera. La idea se concretó finalmente con la obtención de un proyecto de cinco años (1993-1997) de la Comunidad Económica Europea sobre *The Palaeozoic evolution of the Andean Lithosphere (30-32° S.L.) and its relation to metalliferous mineralizations*, del que Bob Pankhurst fue uno de tres directores junto a Carlos Rapela y Julio Saavedra (CSIC, Salamanca, España). Conocido como Proyecto PAMPRE (Pampeanas-Precordillera), resultó un punto de inflexión en las carreras de todos los que participaron del mismo. No sólo



Con Carlos Rapela estudiando el Devónico en la Cordillera Patagónica norte de Argentina

se produjeron numerosas publicaciones internacionales que proveyeron de datos en áreas muy extensas que carecían de estudios geocronológicos, geoquímicos y petrológicos previos, sino que se formaron en ciencia y realizaron sus tesis doctorales, destacados jóvenes que lo continúan hasta el presente en las universidades nacionales de Córdoba y La Rioja. Se unieron al mismo los investigadores españoles César Casquet y Carmen Galindo (Universidad Complutense de Madrid), José M. González-Casado (Universidad Autónoma de Madrid) y Mark Fanning (*Australian National University*). La etapa originaria del proyecto culminó en 1998 con la edición del libro *The Proto-Andean Margin of Gondwana*, una publicación especial de la *Geological Society* de Londres, en el que se describen aspectos salientes de la transecta estudiada en las Sierras Pampeanas, junto a contribuciones de otros autores que revisan la historia geológica y tectónica de la Precordillera.

Desde la década de 1990 y paralelamente a la actividad en el basamento de las Sierras Pampeanas Orientales y Occidentales, Bob Pankhurst realizó numerosos estudios geocronológicos e isotópicos en Tandilia, Sierra de la Ventana y la Patagonia andina y extra-andina. En los Andes chilenos realizó estudios desde el norte de Chile hasta los Andes Australes, colaborando con Francisco Hervé de la Universidad de Chile en la mayoría de los casos, y en los últimos años con Hervé y Mauricio Calderón de la Universidad Andrés Bello. En la Patagonia extrandina del lado argentino y financiado por el CONICET, el FONCYT y la *Royal Society of London* y mayormente en colaboración, se realizaron numerosos estudios geocronológicos, isotópicos y geoquímicos del magmatismo fanerozoico y del basamento de los Andes Patagónicos. Al igual que ocurrió con las investigaciones en las Sierras Pampeanas, la metodología geocronológica cambió desde el método Rb-Sr en roca total o mineral, hacia el método U-Pb en circones y monacitas, utilizando la microsonda iónica de alta resolución (SHRIMP), aplicada tanto a la determinación de edades de cristalización en rocas ígneas, como a la edad de circones detríticos en rocas sedimentarias. Entre estos numerosos estudios se destacan los referentes al Batolito Patagónico, los centrados en la edad y origen del volcanismo Jurásico de la Patagonia extrandina, la provincia riolítica más extensa del mundo y el clásico sobre el origen de *Patagonia Gondwanide continental collision and the origin of Patagonia*, publicado en *Earth Science Reviews*.

Finalmente, se quiere destacar las cualidades humanas de Bob Pankhurst, que no están en un curriculum. Desde el mismo momento que comenzó el trabajo en Sudamérica, decidió que iba a hablar y escribir en español todo el tiempo, algo no muy común entre los científicos angloparlantes, incluidos los que trabajan mucho tiempo en nuestro país. Lo logró con fluidez y es casi imposible oírlo hablar o escribir en inglés cuando se encuentra en Sudamérica o España. Hasta en los mensajes comunes por correo electrónico, o las conferencias invitadas en Congresos Geológicos de Argentina y Chile y su presentación en la Academia Nacional de Ciencias, se expresó en español. Ese respeto



Pankhurst muestreando en la Sierra de los Gigantes, Córdoba.

idiomático a los países donde trabaja, lo traslada a la muy generosa ayuda a sus colegas sudamericanos, especialmente para revisarles sus trabajos, en ciencia y lenguaje. Al tener una habilidad especial en el uso de la pesada masa de 5 kg, en el muestreo de campo ha sido siempre el que lleva la parte más extenuante. Por muchas razones entonces, humanas y científicas, Bob Pankhurst se ganó merecidamente los reconocimientos de instituciones académicas de Argentina y Chile.

Carlos W. Rapela

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR ROBERT JOHN PANKHURST

Artículos en revistas y capítulos de libros

- Pankhurst, R.J. 1969. Strontium isotope studies related to petrogenesis in the Caledonian basic igneous province of NE Scotland. *Journal of Petrology* 10(1): 115-143.
- Pankhurst, R.J. 1970. The geochronology of the 'younger' basic igneous complexes of north-east Scotland and their metamorphic envelope. *Scottish Journal of Geology* 6(1): 83-107.
- Dewey, J.F. y Pankhurst, R.J. 1970. The evolution of the Scottish Caledonides in relation to their isotopic age pattern. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 68(11): 361-389.
- Black, L.P., Gale, N.H., Moorbath, S., Pankhurst, R.J. y McGregor, V.R. 1971. Isotopic dating of very early Precambrian amphiboli-

- te facies gneisses from the Godthaab district, West Greenland. *Earth and Planetary Science Letters* 12(3): 245-259.
- O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1972. A 4.3 aeon pre-Imbrium event. *Nature* 237(5356): 446-447.
- Moorbath, S., O'Nions, R.K., Pankhurst, R.J., Gale, N.H. y McGregor, V.R. 1972. Further rubidium-strontium age determinations on the very early Precambrian rocks of the Godthaab district, West Greenland. *Nature Physical Science* 240(100): 78-82.
- Pankhurst, R.J., Moorbath, S. y McGregor, V.R. 1973. Late event in the geological evolution of the Godthaab district, West Greenland. *Nature Physical Science* 243(124): 24-26.
- O'Nions, R.K., Pankhurst, R.J., Fridleifsson, I.B. y Jakobsson, S.P. 1973. Strontium isotopes and rare earth elements in basalts from the Heimaey and Surtsey volcanic eruptions. *Nature* 243(5405): 213-214.
- Black, L.P., Moorbath, S., Pankhurst, R.J. y Windley, B.F. 1973. $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ whole rock age of the Archaean granulite facies metamorphic event in West Greenland. *Nature Physical Science* 244(134): 50-53.
- Pankhurst, R.J., Moorbath, S., Rex, D.C. y Turner, G. 1973. Mineral age patterns in ca. 3700 m.y. old rocks from West Greenland. *Earth and Planetary Science Letters* 20(2): 157-170.
- Moorbath, S., O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1973. Early Archaean age for the Isua iron formation, West Greenland. *Nature* 245(5421): 138-139.
- Pankhurst, R.J. y O'Nions, R.K. 1973. Determination of Rb/Sr and $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios of some standard rocks and evaluation of x-ray fluorescence spectrometry in Rb-Sr geochemistry. *Chemical Geology* 12(2): 127-136.
- Busrewil, M.T., Pankhurst, R.J. y Wadsworth, W.J. 1973. The igneous rocks of the Boganclogh area, N.E. Scotland. *Scottish Journal of Geology* 9(3): 165-176.
- O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1973. Secular variation in the Sr-isotope composition of Icelandic volcanic rocks. *Earth and Planetary Science Letters* 21(1): 13-21.
- Pankhurst, R.J. 1974. Rb-Sr whole-rock chronology of Caledonian events in north-east Scotland. *Geological Society of America Bulletin* 85(3): 345-350.
- O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1974. Rare earth element distribution in Archaean gneisses and anorthositic, Godthaab area, West Greenland. *Earth and Planetary Science Letters* 22 (4): 328-338.
- O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1974. Petrogenetic significance of isotope and trace element variations in volcanic rocks from the mid-Atlantic. *Journal of Petrology* 15 (3): 603-634.
- Busrewil, M.T., Pankhurst, R.J. y Wadsworth, W.J. 1975. The origin of the Kennethmont granite-diorite series, Inch, Aberdeenshire. *Mineralogical Magazine* 40(312): 363-376.
- Moorbath, S., O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1975. The evolution of early Precambrian crustal rocks at Isua, West Greenland - geochemical and isotopic evidence. *Earth and Planetary Science Letters* 27(2): 229-239.
- Hooker, P.J., O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1975. Determination of rare earth elements in U.S.G.S. standard rocks by mixed solvent ion exchange and mass-spectrometric isotope dilution. *Chemical Geology* 16(3): 189-196.
- Pankhurst, R.J. 1975. Determination of rare-earth elements by mass-spectrometric isotope dilution. *Proceedings of the Analytical Division of the Chemical Society* 13(5): 122-123
- O'Nions, R.K., Pankhurst, R.J. y Gronvold, K. 1976. Nature and development of basalt magma sources beneath Iceland and the Reykjanes Ridge. *Journal of Petrology* 17(3): 315-338.
- O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1976. Sr isotope and rare earth element geochemistry of DSDP Leg 37 basalts. *Earth and Planetary Science Letters* 31(2): 255-261.
- Pankhurst, R.J., Beckinsale, R.D. y Brooks, C.K. 1976. Strontium and oxygen isotope evidence relating to the petrogenesis of the Kangerdlugssuaq alkaline intrusion, East Greenland. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 54(1): 17-42.
- Pankhurst, R.J., Andrews, J.R., Phillips, W.E.A., Saunders, I.S. y Taylor, W.E.G. 1976. Age and structural setting of the Slieve Gamp igneous complex, Co. Mayo, Eire. *Journal of the Geological Society* 132(3): 327-336.
- Pankhurst, R.J. y Pidgeon, R.T. 1976. Inherited isotope systems and the source region prehistory of early Caledonian granites in the Dalradian Series of Scotland. *Earth and Planetary Science Letters* 31(1): 55-68.
- Moorbath, S. y Pankhurst, R.J. 1976. Further rubidium-strontium age and isotope evidence for the nature of the late Archaean plutonic event in West Greenland. *Nature* 262(5564): 124-126.
- Hawkesworth, C.J., O'Nions, R.K., Pankhurst, R.J., Hamilton, P.J. y Evenson, N.M. 1977. A geochemical study of island-arc and back-arc tholeiites from the Scotia Sea. *Earth and Planetary Science Letters* 36 (2): 253-262.
- Beckinsale, R.D., Bowles, J.F.W., Pankhurst, R.J., y Wells, M.K. 1977. Rubidium-strontium age studies and geochemistry of acid veins in the Freetown complex, Sierra Leone. *Mineralogical Magazine* 41(320): 501-511.
- Pankhurst, R.J. 1977. Strontium isotope evidence for mantle events in the continental lithosphere. *Journal of Geological Society* 134(2): 255-268.
- O'Nions, R.K. y Pankhurst, R.J. 1978. Early Archaean rocks and geochemical evolution of the Earth's crust. *Earth and Planetary Science Letters* 38(1): 211-236.
- Pankhurst, R.J., Walsh, J.N., Beckinsale, R.D. y Kjelhorn, R.R. 1978. Isotopic and other geochemical evidence for the origin of the Loch Uisg granophyre, Isle of Mull, Scotland. *Earth and Planetary Science Letters* 38(2): 355-363.
- Beckinsale, R.D. Pankhurst, R.J., Skelhorn, R.R. y Walsh, J.N. 1978. Geochemistry and petrogenesis of the early Tertiary lava pile of the Isle of Mull, Scotland. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 66(4): 415-427
- Weaver, S.D., Saunders, A.D., Pankhurst, R.J. y Yarney, J. 1979. A geochemical study of magmatism associated with the initial stages of back-arc spreading: the Quaternary volcanics of Bransfield Strait, South Shetland Islands. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 68(2): 151-169.
- van Breemen, O., Aftalion, M., Pankhurst, R.J. y Richardson, S.W. 1979. Age of the Glen Dessary syenite, Inverness-shire: diachronous Palaeozoic metamorphism across the Great Glen. *Scottish Journal of Geology* 15(1): 49-62.
- Pankhurst, R.J. 1979. Isotope and trace element evidence for the

- origin and evolution of Caledonian granites in the Scottish Highlands. En Atherton, M.P. y Tarney, J. (eds.) *Origin of Granite Batholiths: Geochemical Evidence*, Shiva Publishing Ltd, p 18-33, Kent.
- Pankhurst, R.J., Weaver, S.D., Brook, M. y Saunders, A.D. 1979. K-Ar chronology of Byers Peninsula, Livingston Island, South Shetland Islands. *British Antarctic Survey Bulletin* 49: 277-282.
- Beckinsale, R.D., Gale, N.H., Pankhurst, R.J., MacFarlane, A., Crow, M.J., Arthurs, J.W. y Wilkinson, A.F. 1980. Discordant Rb-Sr and Pb-Pb whole rock isochron ages for the Archaean basement of Sierra Leone. *Precambrian Research* 13(1): 63-76.
- Beckinsale, R.D., Pankhurst, R.J. y Snelling, N.J. 1980. The geochronology of Sierra Leone. En Macfarlane, A., Crow, M.J., Arthurs, J.W., Wilkinson, A.F., Aucott, J.W., Colley, H., Beckinsale, R.D., Pankhurst, R.J. y Snelling, N.J. (eds.) *The geology and mineral resources of northern Sierra Leone*. Overseas Memoir, Institute of Geological Sciences 7, 103 p.
- Pankhurst, R.J. 1980. Radiometric dating in geology. *Physics Education* 15 (6): 340-343.
- Beckinsale, R.D., Thorpe, R.S., Pankhurst, R.J. y Evans, J.A. 1981. Rb-Sr whole-rock isochron evidence for the age of the Malvern Hills complex. *Journal of the Geological Society* 138(1): 69-73.
- Pankhurst, R.J., Sutherland, D.S., Brown, G.C. y Pitcher, W.S. 1982. Caledonian granites and diorites of Scotland and Ireland. En Sutherland, D.S. (ed.) *Igneous Rocks of the British Isles*. John Wiley y Sons, p. 149-190, Chichester.
- Pankhurst, R.J. 1982. Geochronological tables for British igneous rocks. En Sutherland, D.S. (ed.) *Igneous Rocks of the British Isles*. John Wiley y Sons, p. 575-581, Chichester.
- Tarney, J., Weaver, S.D., Saunders, A.D., Pankhurst, R.J. y Barker, P.F. 1982. Volcanic evolution of the northern Antarctic Peninsula and the Scotia arc. En Thorpe, R.S. (ed.) *Andesites*, John Wiley y Sons, p. 371-400, Chichester.
- Barker, P.F., Hill, I.A., Weaver, S.D. y Pankhurst, R.J. 1982. The origin of the eastern South Scotia Ridge as an intraoceanic island arc. En Craddock, C. (ed.) *Antarctic Geoscience*, University of Wisconsin Press, p. 203-211, Madison.
- Pankhurst, R.J. 1982. Sr-isotope and trace element geochemistry of Cenozoic volcanic rocks from the Scotia arc and the northern Antarctica Peninsula. En Craddock, C. (ed.) *Antarctic Geoscience*, University of Wisconsin Press, p. 229-234, Madison.
- Berberian, F., Muir, I.D., Pankhurst, R.J. y Berberian, M. 1982. Late Cretaceous and early Miocene Andean-type plutonic activity in northern Makran and central Iran. *Journal of the Geological Society* 139(5): 605-614.
- Pankhurst, R.J. 1982. Rb-Sr geochronology of Graham Land, Antarctica. *Journal of the Geological Society* 139 (6): 701-711.
- Tanner, P.W.G., Pankhurst, R.J. y Hyden, G. 1982. Radiometric evidence for the age of the subduction complex in the South Orkney and South Shetland islands, West Antarctica. *Journal of the Geological Society* 139(6): 683-690.
- Clayburn, J.A.P., Harmon, R.S., Pankhurst, R.J. y Brown, J.F. 1983. Sr-, O-, and Pb-isotope evidence for origin and evolution of Etive Igneous Complex, Scotland. *Nature* 303(5917): 492-497.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Davidson, J. y Mpodozis, C. 1983. El complejo metamórfico de Scotia en Cabo Bowles, Isla Clarence, Shetland del Sur, Antarctica. *Instituto Antártico Chileno, Serie Científica* 30: 49-59.
- Pankhurst, R.J., Marsh, P.D. y Clarkson, P.D. 1983. A geochronological investigation of the Shackleton Range. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds) *Antarctic Earth Science*, Australian Academy of Science, p. 176-182, Canberra.
- Kyle, P.R., Pankhurst, R.J. y Bowman, J.R. 1983. Isotopic and chemical variations in Kirkpatrick Basalt Group rocks from Southern Victoria Land. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds) *Antarctic Earth Science*, Australian Academy of Science, p. 234-237, Canberra.
- Thomson, M.R.A., Pankhurst, R.J. y Clarkson, P.D. 1983. The Antarctic Peninsula - a late Mesozoic-Cenozoic arc (review). En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds) *Antarctic Earth Science*, Australian Academy of Science, p. 289-284, Canberra.
- Thomson, M.R.A. y Pankhurst, R.J. 1983. Age of post-Gondwanian calc-alkaline volcanism in the Antarctic Peninsula region. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds) *Antarctic Earth Science*, Australian Academy of Science, p. 328-333, Canberra.
- Pankhurst, R.J. 1983. Rb-Sr constraints on the ages of basement rocks of the Antarctic Peninsula. En Oliver, R.L., James, P.R. y Jago, J.B. (eds) *Antarctic Earth Science*, Australian Academy of Science, p. 367-371, Canberra.
- Pankhurst, R.J. y Smellie, J.L. 1983. K-Ar geochronology of the South Shetland Islands, Lesser Antarctica: apparent lateral migration of Jurassic to Quaternary island arc volcanism. *Earth and Planetary Science Letters* 66(1): 214-222.
- Henderson, P. y Pankhurst, R.J. 1984. Analytical Chemistry. En Henderson, P. (ed.) *Rare Earth Element Geochemistry*, Elsevier, p. 467-499, Amsterdam.
- Hervé, F. y Pankhurst, R.J. 1984. The Scotia metamorphic complex at Cape Bowles, Clarence Island, South Shetland Islands, Western Antarctica. *British Antarctic Survey Bulletin* 62: 15-24.
- Smellie, J.L., Pankhurst, R.J., Thomson, M.R.A. y Davies, R.E.S. 1984. The geology of the South Shetland Islands: VI. Stratigraphy, geochemistry and evolution. *British Antarctic Survey Scientific Report* 87, 85 p.
- Hervé, F., Marambio, F. y Pankhurst, R.J. 1984. El complejo metamórfico de Scotia en Cabo Lookout, Isla Elefante, Islas Shetland del Sur, Antártica. *Instituto Antártico Chileno Serie Científica* 31: 23-37.
- Dalziel, I.W.D. y Pankhurst, R.J. 1984. West Antarctica: its tectonics and relationship to East Antarctica. *Antarctic Journal of the United States* 19(5): 35-36.
- Sparks, R.S.J., Francis, P.W., Hamer, R.D., Pankhurst, R.J., O'Callaghan, L.O., Thorpe, R.S. y Page, R. 1985. Ignimbrites of the Cerro Galan caldera, N.W. Argentina. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 24: 205-248.
- Dalziel, I.W.D. y Pankhurst, R.J. 1985. Tectonics of West Antarctica and its relation to East Antarctica: USARP-BAS Geology/Geophysics Project 1984-85. *Antarctic Journal of the United States* 20(5): 40-41.
- Dalziel, I.W.D. y Pankhurst, R.J. 1986. Tectonic development of west Antarctica and its relation to East Antarctica: joint U.S./U.K. program 1986-1987. *Antarctic Journal of the United States* 22(5): 50-51.

- Rock, N.M.S., Macdonald, R., Drewery, S.E., Pankhurst, R.J. y Brook, M. 1986. Pelites of the Glen Urquart serpentinite-metamorphic complex, west of Loch Ness Anomalous local limestone-pelite successions within the Moine outcrop: III). *Scottish Journal of Geology* 22(2): 179-202.
- Dalziel, I.W.D., Storey, B.C., Garrett, S.W., Grunow, A.M., Herrod, L.B.D. y Pankhurst, R.J. 1987. Extensional tectonics and the fragmentation of Gondwanaland, En Coward, M.P., Dewey, J.F. y Hancock, P.L. (eds.) *Continental Extension Tectonics*, Special Publication of the Geological Society 28: 431-441, London.
- Dalziel, I.W.D. y Pankhurst, R.J. 1987. Joint U.K.-U.S. West Antarctic tectonics project: an introduction. En Mackenzie, G. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics and Geophysics*, American Geophysical Union, Geophysical Monograph 40: 107-108, Washington.
- Dalziel, I.W.D., Garrett, S.W., Grunow, A.M., Storey, B.C., Pankhurst, R.J. y Vennum, W.R. 1987. The Ellsworth-Whitmore crustal block: its role in the tectonic evolution of West Antarctica. En Mackenzie, G. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics and Geophysics*, American Geophysical Union, Geophysical Monograph 40: 173-182, Washington.
- Millar, I.L. y Pankhurst, R.J. 1987. Rb-Sr geochronology of the region between the Antarctic Peninsula and the Transantarctic Mountains: Haag Nunataks and Mesozoic Granitoids. En Mackenzie, G. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics and Geophysics*, American Geophysical Union, Geophysical Monograph 40: 151-160, Washington.
- Davidson, J., Godoy, E., Mpodozis, C., Hervé, F., Pankhurst, R.J. y Brook, M. 1987. Late Palaeozoic accretionary complexes on the Gondwana margin of southern Chile: evidence from the Chonos Archipelago. En Mackenzie, G. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics and Geophysics*, American Geophysical Union, Geophysical Monograph 40: 221-227, Washington.
- Pankhurst, R.J., Storey, B.C., Millar, I.L., Macdonald, D.I.M. y Vennum, W.R. 1989. Cambrian-Ordovician magmatism in the Thiel Mountains, Transantarctic Mountains, and implications for the Beardmore Orogeny. *Geology* 16(3): 246-249.
- Hervé, F., Munizaga, F., Parada, M.A., Brook, M., Pankhurst, R.J., Snelling, N.J. y Drake, R. 1988. Granitoids of the Coast Range of central Chile: geochronology and geologic setting. *Journal of South American Earth Sciences* 1(2): 185-194.
- Parada, M.A., Rivano, S., Sepulveda, P., Hervé, M., Hervé, F., Puig, A., Munizaga, F., Brook, M., Pankhurst, R.J. y Snelling, N.J. 1988. Mesozoic and Cenozoic plutonic development in the Andes of central Chile (30°30' - 32°30' S). *Journal of South American Earth Sciences* 1(3): 249-260.
- Munizaga, F., Hervé, F., Drake, R., Pankhurst, R.J., Brook, M. y Snelling, N.J. 1988. Geochronology of the Lake Region of south-central Chile (39-42° S): preliminary results. *Journal of South American Earth Sciences* 1(3): 309-316.
- Smellie, J.L., Pankhurst, R.J., Hole, M.J. y Thomson, J.W. 1988. Age, distribution and eruptive conditions of Late Cenozoic alkaline volcanism in the Antarctic Peninsula and eastern Ellsworth Land: review. *British Antarctic Survey Bulletin* 80: 21-49.
- Pankhurst, R.J., Hole, M.J. y Brook, M. 1988. Isotope evidence for the origin of Andean granites. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Earth Sciences* 19(2/3): 123-133.
- Storey, B.C., Pankhurst, R.J., Millar, I.L., Hole, M.J. y Vennum, W.R. 1988. Middle Jurassic within-plate granites in West Antarctica and their bearing on the breakup of Gondwana. *Journal of the Geological Society* 145(6): 999-1007, London.
- Storey, B.C., Dalziel, I.W.D., Garrett, S.W., Grunow, A.M., Pankhurst, R.J. y Vennum, W.R. 1988. West Antarctica in Gondwanaland: crustal blocks, reconstruction and breakup processes. *Tectonophysics* 155: 381-390.
- Pankhurst, R.J. 1988. Los granitos de la Antártida Occidental, como una extensión de los arcos magmáticos andinos. (The granites of West Antarctica as an extension of the Andean magmatic arcs). *Instituto Antártico Chileno, Serie Científica* 38: 107-116.
- Weaver, S.D., Smith, I.E.M., Sewell, R.J., Gamble, J.A. y Pankhurst, R.J. 1989. New Zealand Intraplate Volcanism: Isotope Geochemistry. En Johnson, R.W. (ed.) *Intraplate Volcanism in Eastern Australia and New Zealand*, Cambridge University Press, p. 185-187, Cambridge.
- Pankhurst, R.J. 1990. The Paleozoic and Andean magmatic arcs of West Antarctica and southern South America. En Kay, S.M. y Rappela, C.W. (eds.) *Plutonism from Antarctica to Alaska*, Geological Society of America Special Publication 241: 1-7.
- Trouw, R.A.J., Pankhurst, R.J. y Kawashita, K. 1990. New radiometric age data from Elephant Island, South Shetland Islands. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil 1(1/2)*: 105-118, Stuttgart.
- Hervé, F., Miller, H., Loske, W., Milne, A. y Pankhurst, R.J. 1990. New Rb-Sr age data from the Scotia metamorphic complex of Clarence Island, West Antarctica. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil 1(2)*: 119-126, Stuttgart.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Brook, M., Alfaro, G., Frutos, J., Miller, H., Schira, W. y Amstutz, G. C. 1990. Rb-Sr and Sm-Nd data from some massive sulfide occurrences in the metamorphic basement of south central Chile. En Fontboté, L., Amstutz, G.C., Cardozo, M., Cedillo, E. y Frutos, J. (eds) *Stratabound Ore Deposits in the Andes*, Springer-Verlag, p. 221-228, Berlin.
- Barber, P.L., Barker, P.F. y Pankhurst, R.J. 1991. Dredged rocks from Powell Basin and the South Orkney microcontinent. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds) *Geological Evolution of Antarctica*, Cambridge University Press, p. 361-367.
- Hole, M.J., Pankhurst, R.J. y Saunders, A.D. 1991. Geochemical evolution of the Antarctic Peninsula magmatic arc: the importance of mantle-crust interactions during magma genesis. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds) *Geological Evolution of Antarctica*, Cambridge University Press, p. 369-374.
- Pankhurst, R.J. y Rowley, P.D. 1991. Rb-Sr study of Cretaceous plutons from southern Antarctic Peninsula and eastern Ellsworth Land, Antarctica. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds.) *Geological Evolution of Antarctica*, Cambridge University Press, p. 387-394.
- Storey, B.C., Pankhurst, R.J. y Millar, I.L., Dalziel, I.W.D. y Grunow, A.M. 1991. A new look at the geology of Thurston Island. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds.) *Geological Evolution of Antarctica*. Cambridge University Press, p. 399-403.
- Hervé, F., Loske, W., Miller, H. y Pankhurst, R.J. 1991. Chronology of provenance, deposition and metamorphism of deformed fore-arc sequences, southern Scotia arc. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds.) *Geological Evolution of Antarctic*

- tica, Cambridge University Press, p. 429-435.
- Pankhurst, R.J., Storey, B.C. y Millar, I.L. 1991. Magmatism related to the break-up of Gondwanaland. En Thomson, M.R.A., Crame, J.A. y Thomson, J.W. (eds.) *Geological Evolution of Antarctica*. Cambridge University Press, p. 573-579.
- Weaver, S.D. y Pankhurst, R.J. 1991. A precise Rb-Sr age for the Mandamus igneous complex, North Canterbury, and regional tectonic implications. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics* 34: 341-345.
- Cingolani, C.A., Dalla Salda, L., Hervé, F., Munizaga, F., Pankhurst, R.J., Parada, M.A. y Rapela, C.W. 1991. The magmatic evolution of northern Patagonia: new impressions of pre-Andean and Andean tectonics. En Harmon, R.S. y Rapela, C.W. (eds.) *Andean Magmatism and its Tectonic Setting*, Special Publication of the Geological Society of America 265: 29-44.
- Pankhurst, R.J., Hervé, F., Rojas, L. y Cembrano, J. 1992. Magmatism and Tectonics in Continental Chiloé, Chile (42°-42°30'S.). *Tectonophysics* 205(1/3): 283-294.
- Rapela, C.W. Pankhurst, R.J. y Harrison, S.M. 1992. Triassic "Gondwana" granites of the Gastre District, North Patagonian Massif. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Earth Sciences* 83(1/2): 291-304.
- Weaver, S.D., Adams, C.J., Pankhurst, R.J. y Gibson, I.L. 1992. Granites of Edward VII Peninsula, Marie Byrd Land: anorogenic magmatism related to Antarctic-New Zealand rifting. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Earth Sciences* 83(1/2): 281-290.
- Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Caminos, R., Llambías, E.J. y Párica, C. 1992. A revised age for the granites of the central Somuncura batholith, North Patagonian Massif. *Journal of South American Earth Sciences* (3/4): 321-325.
- Rapela, C.W. y Pankhurst, R.J. 1992. The granites of northern Patagonia and the Gastre Fault System in relation to the break-up of Gondwana. En Storey, B.C., Alabaster, T. y Pankhurst, R.J. (eds.) *Magmatism and the Causes of Continental Break-up*. Special Publication of the Geological Society 68: 209-220, London.
- Storey, B.C., Alabaster, T., Hole, M.J., Pankhurst, R.J. y Wever, H.E. 1992. Role of subduction plate boundary forces during the initial stages of Gondwana break-up: evidence from the proto-Pacific margin of Antarctica. En Storey, B.C., Alabaster, T. y Pankhurst, R.J. (eds.) *Magmatism and the Causes of Continental Break-up*. Special Publication of the Geological Society 68: 149-163, London.
- Vennum, W.R., Gizyiki, P., Samsonov, V.V., Markovich, A.G. y Pankhurst, R.J. 1992. Igneous petrology and geochemistry of the Southern Heritage Range, Ellsworth Mountains, West Antarctica. En Webers, G.F., Craddock, C. y Splettstoesser, J.F.(eds.) *Geology and Paleontology of the Ellsworth Mountains, West Antarctica*. Geological Society of America Memoir 170: 295-324.
- Fortey, R.A., Pankhurst, R.J. y Hervé, F. 1992. Devonian trilobites at Buill, Chile (42°S). *Revista Geológica de Chile* 19(2): 133-143.
- Storey, B.C., Alabaster, T., Macdonald, D.I.M., Millar, I.L. y Pankhurst, R.J. 1992. Upper Proterozoic rift-related rocks in the Pensacola Mountains, Antarctica: precursors to supercontinent break up? *Tectonics* 11: 1392-1405.
- Bell, B.R. y Pankhurst, R.J. 1993. Sr-isotope variations in a composite sill: crystal-liquid processes and the origin of the Skye granites. *Journal of the Geological Society* 150(1): 121-124, London.
- Rogers, G. y Pankhurst, R.J. 1993. Unravelling dates through the ages: geochronology of the Scottish metamorphic complexes. *Journal of the Geological Society* 150 (3): 447-464, London.
- Pankhurst, R.J., Millar, I.L., Grunow, A.M. y Storey, B.C. 1993. The pre-Cenozoic magmatic history of the Thurston Island crustal block, West Antarctica. *Journal of Geophysical Research* 98 (B7): 11835-11850.
- Leat, P. T., Storey, B.C. y Pankhurst, R.J. 1993. Geochemistry of Palaeozoic-Mesozoic Pacific rim orogenic magmatism, Thurston Island area, West Antarctica. *Antarctic Science* 5(3): 281-296.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Drake, R., Beck, M. y Mpodozis, C. 1993. Granite generation and rapid unroofing related to strike-slip faulting, Aysén, Chile. *Earth and Planetary Science Letters* 120: 375-386.
- Storey, B.C., Pankhurst, R.J. y Johnson, A.C. 1994. The Grenville Province within Antarctica: a test of the SWEAT hypothesis. *Journal of the Geological Society* 151(1): 1-4, London.
- Wever, H.E., Millar, I.L. y Pankhurst, R.J. 1994. Geochronology and radiogenic isotope geology of Mesozoic rocks from eastern Palmer Land, Antarctic Peninsula; crustal anatexis in arc-related granitoid genesis. *Journal of South American Earth Sciences* 7(1): 69-83.
- Willan, R.C.R., Pankhurst, R.J. y Hervé, F. 1994. A probable Early Triassic age for the Miers Bluff Formation, Livingston Island, South Shetland Islands. *Antarctic Science* 6(3): 401-408.
- Weaver, S.D., Storey, B.C., Pankhurst, R.J., Mukasa, S.B., DiVenere, V. y Bradshaw, J.D. 1994. Antarctica-New Zealand rifting and Marie Byrd Land lithospheric magmatism linked to ridge subduction and mantle plume activity. *Geology* 22(9): 811-814.
- Hervé, F., Greene, F. y Pankhurst, R.J. 1994. Metamorphosed fragments of oceanic crust in the Late Paleozoic Chonos accretionary complex, southern Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 7(3/4): 263-270.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Drake, R y Beck, M. 1995. Pillow metabasalts in a mid-Tertiary extensional basin adjacent to the Liquiñe-Ofqui fault zone: the Isla Magdalena area, Aysén, Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 8(1): 33-46.
- Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. 1995. Production of Jurassic rhyolite by anatexis in the lower crust of Patagonia. *Earth and Planetary Science Letters* 134: 23-36.
- Rogers, G. y Pankhurst, R.J. 1993. Unravelling dates through the ages: geochronology of the Scottish metamorphic complexes. En Le Bas, M.J. (ed.) *Milestones in geology*. Memoir of the Geological Society 16: 37-54.
- Scarrow, J.H., Pankhurst, R.J., Leat, P.T. y Vaughan, A.P.M. 1996. Antarctic Peninsula granitoid petrogenesis: a case -study from Mount Charity, north-eastern Palmer Land. *Antarctic Science* 8(2): 193-206.
- Pankhurst, R.J., Millar, I.L. y Hervé, F. 1996. A Permo-Carboniferous age for part of the Guanta Unit of the Elqui-Limarí batholith at Río del Tránsito, northern Chile. *Revista Geológica de Chile* 23(1): 35-42.
- Rapela, C.W. y Pankhurst, R.J. 1996. Monzonite suites: the innermost Cordilleran plutonism of Patagonia. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Earth Sciences* 87(1/2): 193-203.
- Galindo, C. Baldo, E.G., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Rapela, C.W. y

- Saavedra, J. 1996. Edad y origen de la fluorita del yacimiento de La Nueva (Cabalango, Córdoba, Argentina) en base a geoquímica de isótopos radiogénicos (Nd y Sr). *Geogaceta* 19: 67-69.
- Hervé, F., Lobato, J., Ugalde, I. y Pankhurst, R.J. 1996. The geology of Cape Dubouzet, northern Antarctic Peninsula: continental basement to the Trinity Peninsula Group? *Antarctic Science* 8(4): 407-414.
- Loske, W., Hervé, F., Miller, H. y Pankhurst, R.J. 1997. Rb-Sr and U-Pb studies of the pre-Andean and Andean magmatism in the Horseshoe Island area, Marguerite Bay (Antarctic Peninsula). En Ricci, C.A. (ed.) *The Antarctic region: geological evolution and processes*, Terra Antarctica Publication, p. 353-360, Siena.
- Trouw, R.A.J., Pankhurst, R.J. y Ribeiro, A. 1997. On the relation between the Scotia metamorphic complex and the Trinity Peninsula Group, Antarctic Peninsula. En Ricci, C.A. (ed.) *The Antarctic region: geological evolution and processes*, Terra Antarctica Publication, p. 383-389, Siena.
- Bradshaw, J.D., Pankhurst, R.J., Weaver, S.D., Storey, B.C., Muir, R.J. e Ireland, T.R. 1997. New Zealand superterrane recognized in Marie Byrd Land and Thurston Island. En Ricci, C.A. (ed.) *The Antarctic region: geological evolution and processes*, Terra Antarctica Publication, p. 429-436, Siena.
- Galindo, C., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Coniglio, J., Baldo, E., Rapela, C.W. y Saavedra, J. 1996. Age, Sr- and Nd-isotope systematics, and origin of two fluorite lodes, Sierras Pampeanas, Argentina. *International Geology Review* 39(10): 948-954.
- Pankhurst, R.J., Weaver, S.D., Bradshaw, J.D., Storey, B.C. e Ireland, T.R. 1998. Geochronology and geochemistry of pre-Jurassic superterrane in Marie Byrd Land, Antarctica. *Journal of Geophysical Research* 103B: 2529-2547.
- Pankhurst, R.J., Leat, P.T., Sruoga, P., Rapela, C.W., Márquez, M., Storey, B.C. y Riley, T.R. 1998. The Chon-Aike silicic igneous province of Patagonia and related rocks in West Antarctica: a silicic LIP. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 81: 113-136.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Baldo, E., Saavedra, J. y Galindo, C. 1998. Early evolution of the proto-Andean margin of Gondwana. *Geology* 26: 707-710.
- Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. 1998. Introduction. En Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. (eds.) *The Proto-Andean Margin of Gondwana*. Special Publication of the Geological Society 142: 1-9, London.
- Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Saavedra, J., Baldo, E., Dahlquist, J., Pascua, I. y Fanning, C.M. 1998. The Famatinian magmatic arc in the southern Sierras Pampeanas. En Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. (eds.) *The Proto-Andean Margin of Gondwana*. Special Publication of the Geological Society 142: 343-367, London.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Baldo, E., Saavedra, J., Galindo, C. y Fanning, C.M. 1998. The Pampean orogeny of the southern proto-Andes: Cambrian continental collision in the Sierras de Córdoba. En Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. (eds.) *The Proto-Andean Margin of Gondwana*. Special Publication of the Geological Society 142: 181-217, London.
- Wareham, C.D., Pankhurst, R.J., Thomas, R.J., Storey, B.C., Grantham, G.H., Jacobs, J. y Eglington, B.M. 1998. Pb, Nd and Sr isotope mapping of Grenville-age crustal provinces in Rodinia. *Journal of Geology* 106: 647-659.
- Demant, A., Belmar, M., Hervé, F., Pankhurst, R.J. y Suárez, M. 1998. Pétrologie et géochimie des basaltes de Murta: une éruption glaciaire dans les Andes patagoniennes (46°lat.S.), Chili. Relation avec la subduction de la ride du Chili. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Earth y Planetary Sciences* 327: 795-801, Paris.
- Storey, B.C., Leat, P.T., Weaver, S.D., Pankhurst, R.J., Bradshaw, J.D. y Kelley, S.P. 1999. Mantle plumes and Antarctica-New Zealand rifting: evidence from Mid-Cretaceous mafic dykes. *Journal of the Geological Society* 156: 659-672, London.
- Pankhurst, R.J., Weaver, S.D., Hervé, F. y Larrondo, P. 1999. Mesozoic-Cenozoic evolution of the North Patagonian Batholith in Aysén, southern Chile. *Journal of the Geological Society* 156: 673-694, London.
- Baldo, E.G., Saavedra, J., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C. y Galindo, C. 1999. Síntesis geocronológica de la evolución paleozoica inferior del borde sur occidental de Gondwana en las Sierras Pampeanas, Argentina. *Acta Geológica Hispana* 32: 17-28.
- Pankhurst, R.J., Riley, T.R., Fanning, C.M. y Kelley, S.P. 2000. Episodic silicic volcanism in Patagonia and the Antarctic Peninsula: chronology of magmatism associated with the break-up of Gondwana. *Journal of Petrology* 41: 605-625.
- Hervé, F., Demant, A., Ramos, V., Pankhurst, R.J. y Suárez, M. 2000. The Southern Andes. En Cordani, U.G., Milani, E.J., Thomas Felho, A. y Campos, D.A. (eds.) *Tectonic Evolution of South America*, 31st International Geological Congress, p. 609-634, Rio de Janeiro.
- Pankhurst, R.J., Rapela, C.W. y Fanning, C.M. 2000. Age and origin of coeval TTG, I- and S-type granites in the Famatinian belt of NW Argentina. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh, Earth Sciences* 91: 151-168, y en *Fourth Hutton Symposium; The Origin of Granites and Related Rocks*; proceedings, Barbarin, B., Stephens, W.E., Bonin, B., Bouchez, J-L, Clarke, D.B., Cuney, M. y Hervé, M. (eds.) *Geological Society of America Special Paper* 350: 151-168.
- Riley, T.R., Leat, P.T., Pankhurst, R.J. y Harris, C. 2001. Origins of large-volume rhyolite volcanism in the Antarctic Peninsula and Patagonia by crustal melting. *Journal of Petrology* 42: 1043-1065.
- Casquet, C., Baldo, E., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Galindo, C., Fanning, C.M. y Saavedra, J. 2001. Involvement of the Argentine Precordillera Terrane in the Famatinian Mobile Belt: Geochronological (U-Pb SHRIMP) and Metamorphic Evidence from the Sierra de Pié de Palo. *Geology* 29(8): 703-706.
- Rapela, C.W., Casquet, C., Baldo, E., Dahlquist, J., Pankhurst, R.J., Galindo, C. y Saavedra, J. 2001. Las Orogénesis del Paleozoico Inferior en el margen proto-Andino de América del Sur, Sierras Pampeanas, Argentina, Lower Paleozoic Orogenies at the proto-Andean margin of South America, Sierras Pampeanas, Argentina. *Cuadernos de Geología Ibérica, Journal of Iberian Geology* 27: 23-41.
- Millar, I.L., Pankhurst, R.J. y Fanning, C.M. 2002. Basement Chronology of the Antarctic Peninsula: recurrent magmatism and anatexis in the Palaeozoic Gondwana Margin. *Journal of the Geological Society* 159: 145-157, London.
- Vaughan, A.P.M., Pankhurst, R.J. y Fanning, C.M. 2002. A mid-Cretaceous age for the Palmer Land event, Antarctic Peninsula: implications for terrane accretion and Weddell Sea evolution. *Journal of the Geological Society* 159: 113-116, London.
- Rapela, C.W., Baldo, E.G., Pankhurst, R.J. y Saavedra, J. 2002. Cor-

- dierite and leucogranite formation at low pressures: the El Pi-lón granite complex (Sierras Pampeanas, Argentina). *Journal of Petrology* 43: 1003-1028.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Fanning, C.M. y Grecco, L.E. 2003. Basement evolution of the Sierra de la Ventana Fold Belt: new evidence for Cambrian continental rifting along the southern margin of Gondwana. *Journal of the Geological Society* 160(4): 613-628, London.
- Pankhurst, R.J. y Spalletti, L. 2003. IGCP 436 Pacific Gondwana Margin - Introduction. *Journal of South American Earth Sciences* 16(1): 1-3.
- Pankhurst, R.J., Ramos, A. y Linares, E. 2003. Antiquity and evolution of the Río de la Plata craton in Tandilia, southern Buenos Aires province, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 16(1): 5-13.
- Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Loske, W.P., Fanning, C.M. y Márquez, M. 2003. Chronological study of the pre-Permian basement rocks of southern Patagonia. *Journal of South American Earth Sciences* 16(1): 27-44.
- Hervé, F., Fanning, C.M. y Pankhurst, R.J. 2003. Detrital Zircon Age Patterns and Provenance of the metamorphic complexes of Southern Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 16(1): 107-123.
- Galindo, C., Casquet, C., Rapela, C., Pankhurst, R.J., Baldo, E. y Saavedra, J. 2004. Sr, C and O isotope geochemistry of carbonates from Sierra de Pie de Palo and other Western Sierras Pampeanas (Argentina): stratigraphy and constraints on the derivation of the Precordillera Terrane. *Precambrian Research* 131: 55-71.
- Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Baldo, E.G., Casquet, C. y Galindo, C. 2004. K-bentonites in the Argentine Precordillera contemporaneous with volcanism in the Famatinian arc. *Journal of the Geological Society* 161: 747-756, London.
- Casquet, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Galindo, C., Dahlquist, J., Baldo, E., Saavedra, J., González-Casado, J.-M. y Fanning, C.M. 2004. Grenvillian massif-type anorthosites in the Sierras Pampeanas. *Journal of the Geological Society* 162: 9-12, London.
- Dahlquist, J.A., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E.G., Saavedra, J. y Alasino, P.H. 2005. Los granitoides de la sierra de Chepes y su comparación con granitoides paleozoicos de las Sierras Pampeanas: implicaciones para el orógeno famatiniano. En Dahlquist, J.A., Baldo, E.G. y Alasino, P.H. (eds.) *Geología de la provincia de La Rioja, Asociación Geológica Argentina, Serie D: Publicación Especial* 8: 87-108.
- Adams, C.J., Pankhurst, R.J., Maas, R. y Millar, I.L. 2005. Nd and Sr isotopic signatures of metasedimentary terranes around the South Pacific margin and implications for their provenance. En Vaughan, A.P.M., Leat, P.T. y Pankhurst, R.J. (eds.) *Terrane Processes at the Margins of Gondwana, Special Publication of the Geological Society* 246: 113-141, London.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Fanning, C.M. y Hervé, F. 2005. Pacific subduction coeval with the Karoo mantle plume: the Early Jurassic Subcordilleran belt of northwestern Patagonia. En Vaughan, A.P.M., Leat, P.T. y Pankhurst, R.J. (eds.) *Terrane Processes at the Margins of Gondwana, Special Publication of the Geological Society* 246: 217-240, London.
- Vaughan, A.P.M., Leat, P.T. y Pankhurst, R.J. 2005. Terrane Processes at the Margins of Gondwana: introduction. En Vaughan, A.P.M., Leat, P.T. y Pankhurst, R.J. (eds.) *Terrane Processes at the Margins of Gondwana, Special Publication of the Geological Society* 246: 1-21, London.
- Flowerdew, M.J., Millar, I.L., Vaughan, A.P.M. y Pankhurst, R.J. 2005. Age and tectonic significance of the Lassiter Coast Intrusive Suite, Eastern Ellsworth Land, Antarctic Peninsula. *Antarctic Science* 17(3): 443-452.
- Rapela, C., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Fanning, C.M., Galindo, C. y Baldo, E. 2005. Datación U-Pb SHRIMP de circones detríticos en parafibrolitas neoproterozoicas de las secuencia Difunta Correa (Sierras Pampeanas Occidentales, Argentina), *Geogaceta* 38: 3-6.
- Casquet, C., Galindo, C., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E., Dahlquist, J., Fanning, C.M., González-Casado, J.M. y Saavedra, J. 2005. Geoquímica isotópica (Sr y Nd) de las anortositas ("masif type anorthosites") grenvillianas de las Sierras Pampeanas Occidentales (Argentina). Fuentes magmáticas e implicaciones geotectónicas. En Lamolda, M.A. (ed.) *Geociencias, recursos y patrimonio geológicos, Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España, Serie: Geología y Geofísica* 3: 123-128.
- Dahlquist, J.A., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Casquet, C., Fanning, C.M., Alasino, P.H. y Baez, M. 2006. The San Blas pluton: an example of the Carboniferous plutonism in the Sierras Pampeanas, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 20: 341-350.
- Dahlquist, J.A., Alasino, P.H., Galindo, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Saavedra, J., Casquet, C., Baldo, E.G., González-Casado, J.M. y Fanning, C.M. 2006. Evolución magmática del granito Peñón Rosado, Cerro Asperito, flanco occidental de la Sierra de Famatina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 61: 93-101.
- Casquet, C., Pankhurst, R.J., Fanning, C.M., Baldo, E.G., Galindo, C., Rapela, C.W., González-Casado, J.M. y Dahlquist, J.A. 2006. U-Pb SHRIMP zircon dating of Grenvillian metamorphism in Western Sierras Pampeanas (Argentina): correlation with the Arequipa-Antofalla craton and constraints on the extent of the Precordillera Terrane. *Gondwana Research* 9: 524-529.
- Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Fanning, C.M. y Márquez, M. 2006. Gondwanide continental collision and the origin of Patagonia. *Earth-Science Reviews* 76: 235-257.
- Baldo, E., Casquet, C., Pankhurst, R.J., Galindo, C., Rapela, C.W., Fanning, C.M., Dahlquist, J. y Murra, J. 2006. Neoproterozoic A-type magmatism in the Western Sierras Pampeanas (Argentina): evidence for Rodinia break-up along a proto-Iapetus rift? *Terra Nova* 18: 388-394.
- Calderón, M., Hervé, F., Massonne, H.-J., Tassinari, C.G., Pankhurst, R.J., Godoy, E. y Theye, T. 2007. Petrogenesis of the Puerto Edén Igneous and Metamorphic Complex, Magallanes, Chile: Late Jurassic syndeformational anatexis of metapelites and granitoid magma genesis. *Lithos* 93: 17-38.
- Dahlquist, J.A., Galindo, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Alasino, P.H., Saavedra, J. y Fanning, C.M. 2007. Magmatic evolution of the Peñón Rosado granite: petrogenesis of garnet-bearing granitoids. *Lithos* 95(3-4): 177-207.
- Hervé, F., Pankhurst, R.J., Fanning, C.M., Calderón, M. y Yaxley, G.M. 2007. The South Patagonian batholith: 150 my of granite magmatism on a static plate margin. *Lithos* 97(3-4): 373-394.
- Pankhurst, R.J. y Hervé, F. 2007. Introduction and overview. En Mo-

- reno, T. y Gibbons, W. (eds.) *The Geology of Chile*, The Geological Society: 1-4, London.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Fanning, C.M., Baldo, E.G., González-Casado, J.M., Galindo, C. y Dahlquist, J. 2007. The Río de la Plata craton and the assembly of SW Gondwana. *Earth-Science Reviews* 83: 49-82.
- Casquet, C. Pankhurst, R.J. y Vaughan, A.P.M. 2008. The West Gondwana margin: Proterozoic to Mesozoic. *Gondwana Research* 13: 147-149.
- Vaughan, A.P.M. y Pankhurst, R.J. 2008. Tectonic overview of the West Gondwana margin (Focus Paper). *Gondwana Research* 13: 150-162.
- Casquet, C., Pankhurst R.J., Rapela, C.W., Galindo, C., Fanning, C.M., Chiaradia, M., Baldo, E., González-Casado, J.M. y Dahlquist, J.A. 2008. The Mesoproterozoic Maz terrane domain in the Western Sierras Pampeanas, Argentina, equivalent to the Arequipa-Antofalla block of southern Peru? Implications for Western Gondwana margin evolution. *Gondwana Research* 13: 163-175.
- de Wit, M.J., Brito Neves, B.B., Trouw, R.A.J. y Pankhurst, R.J. 2008. Pre-Cenozoic correlations across the South Atlantic region – ‘the ties that bind’. En Pankhurst, R.J., Trouw, R.A.J., Brito Neves, B.B. y de Wit, M.J. (eds.) *West Gondwana: Pre-Cenozoic Correlations Across the South Atlantic Region*, Geological Society Special Publications 294: 1-8, London.
- Casquet, C., Pankhurst, R.J., Galindo, C., Rapela, C.W., Fanning, C.M., Baldo, E., Dahlquist, J.A., González-Casado, J.M. y Colombo, F. 2008. A deformed alkaline igneous rock-carbonatite complex from the Western Sierras Pampeanas, Argentina: Evidence for late Neoproterozoic opening of the Clymene Ocean? *Precambrian Research* 165: 205-220.
- Dahlquist, J.A., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Galindo, C., Alasino, P., Fanning, C.M., Saavedra, J. y Baldo, E. 2008. New SHRIMP U-Pb data from the Famatina Complex: constraining Early-Mid Ordovician Famatinian magmatism in the Sierras Pampeanas, Argentina. *Geologica Acta* 6: 319-333.
- Pankhurst, R.J. y Vaughan, A.P.M. 2009. The tectonic context of the Early Palaeozoic southern margin of Gondwana. En Bassett, M.G. (ed.) *Early Palaeozoic Peri-Gondwanan Terranes: New Insights from Tectonics and Biogeography*, Geological Society Special Publications 325: 169-174, London.
- Colombo, F., Baldo, E.A.G., Casquet, C., Pankhurst, R.J., Galindo, C., Rapela, C.W., Dahlquist, J.A. y Fanning, C.M. 2009. A-type magmatism in the sierras of Maz and Espinal: a new record of Rodinia break-up in the Western Sierras Pampeanas of Argentina. *Precambrian Research* 175: 77-86.
- Casquet, C., Cordani, U. y Pankhurst, R.J. 2010. Foreword to Special Issue ‘The Grenville Orogeny in South and Central America’. *Journal of South American Earth Sciences* 29: 1-3.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Baldo, E., Galindo, C., Fanning, C.M. y Dahlquist, J.A. 2010. The Western Sierras Pampeanas: Protracted Grenville-age history (1330–1030 Ma) of intra-oceanic arcs, subduction-accretion at continental-edge and AMCG intraplate magmatism. *Journal of South American Earth Sciences* 29: 105-127.
- Casquet, C. Fanning, C.M., Galindo, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W. y Torres, P. 2010. The Arequipa massif of Peru: new SHRIMP and isotope constraints on a Paleoproterozoic inlier in the Grenvillian orogen. *Journal of South American Earth Sciences* 29: 128-142.
- Hervé, F., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Mpodozis, C., Klepeis, K., Calderón, M. y Thomson, S.N. 2010. Detrital zircon SHRIMP U-Pb age study of the Cordillera Darwin Metamorphic Complex: sedimentary sources and implications for the evolution of the Pacific margin of Gondwana. *Journal of the Geological Society* 167: 555-568, London.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Kraus, S. y Pankhurst, R.J. 2010. SHRIMP chronology of the Magallanes basin basement, Tierra del Fuego: Cambrian plutonism and Permian high-grade metamorphism. *Andean Geology* 37: 253-275.
- Murra, J.A., Baldo, E.G., Galindo, C., Casquet, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W. y Dahlquist, J. 2011. Sr, C and O isotope composition of marbles from the Sierra de Ancasti, Eastern Sierras Pampeanas, Argentina: age and constraints for the Neoproterozoic–Lower Paleozoic evolution of the proto-Gondwana margin. *Geologica Acta* 9: 79-92.
- Verdecchia, S.O., Casquet, C., Baldo, E.G., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Fanning, C.M. y Galindo, C. 2011. Mid to Late Cambrian docking of the Río de la Plata craton to southwestern Gondwana: age constraints from U–Pb SHRIMP detrital zircon ages from Sierras de Ambato and Velasco (Sierras Pampeanas, Argentina). *Journal of the Geological Society* 168: 1061-1071, London.
- Rapela, C.W., Fanning, C.M., Casquet, C., Pankhurst, R.J., Spalletti, L.A., Poiré, D. y Baldo, E.G. 2011. The Río de la Plata craton and the adjoining Pan-African/Brasiliano terranes: the record from Rodinia break-up to West Gondwana assembly. Focus paper, *Gondwana Research* 20: 673-690.
- Fanning, C.M., Hervé, F., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Kleiman, L.E., Yaxley, G.M. y Castillo, P. 2011. Lu-Hf isotope evidence for the provenance of Permian detritus in accretionary complexes of western Patagonia and the Antarctic Peninsula region. *Journal of South American Earth Sciences* 32: 485-496.
- Dahlquist, J., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Fanning, C.M., Vervoort, J.D., Garret, H., Baldo, E.G., Murra, J.A., Alasino, P. y Colombo, F. 2012. Age and magmatic evolution of the Famatinian granitic rocks of Sierra de Ancasti, Sierras Pampeanas, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 34: 10-25.
- Casquet, C., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E.G., Galindo, C., Fanning, C.M., Dahlquist, J. y Saavedra, J. 2012. A history of Proterozoic terranes in southern South America: from Rodinia to Gondwana. *Geoscience Frontiers* 3: 137-145.
- Casquet, C., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Baldo, E.G., Galindo, C., Fanning, C.M. y Dahlquist, J. 2012. Fast sediment underplating and essentially coeval juvenile arc magmatism in the Ordovician continental margin of Gondwana, Western Sierras Pampeanas, Argentina. *Gondwana Research* 22: 664-673.
- Alasino, P.H., Dahlquist, J.A., Pankhurst, R.J., Galindo, C., Casquet, C., Rapela, C.W., Larrovere, M. y Fanning, C.M. 2012. Early Carboniferous sub- to mid-alkaline magmatism in the Eastern Sierras Pampeanas, NW Argentina: a record of crustal growth by the incorporation of mantle-derived material in an extensional setting. *Gondwana Research* 22: 992-1008.
- Bradshaw, J.D., Vaughan, A.P.M., Millar, I.L., Flowerdew, M.J., Trouw, R.A.J., Fanning, C.M. y Whitehouse, M.J. (2012). Permo-Carboniferous conglomerates in the Trinity Peninsula Group at View Point,

- Antarctic Peninsula: sedimentology, geochronology and isotope evidence for provenance and tectonic setting in Gondwana. *Geological Magazine* 149: 626-644.
- Iannizzotto, N.F., Rapela, C.W., Baldo, E.G.A., Galindo, C., Fanning, C.M. y Pankhurst, R.J. 2013. The Sierra Norte-Ambargasta Batholith: Late Ediacaran-Early Cambrian magmatism associated with Pampean Transpressional Tectonics. *Journal of South American Earth Sciences* 42: 127-143.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J. y Godoy, E. 2013. Provenance variations in the Late Paleozoic accretionary complex of central Chile as indicated by detrital zircons. *Gondwana Research* 23: 1122-1135.
- Dahlquist, J.A., Pankhurst, R.J., Gashnig, R.M., Rapela, C.W., Casquet, C., Alasino, P.H., Galindo, C. y Baldo, E.G. 2013. Hf and Nd isotopes in Early Ordovician to Early Carboniferous granites as monitors of crustal growth in the Proto-Andean margin of Gondwana. *Gondwana Research* 23: 1617-1630.
- Dolgoplova, A., Seltmann, R., Armstrong, R., Belousova, E., Pankhurst, R.J. y Kavalieris, I. 2013. Sr-Nd-Pb-Hf isotope systematics of the Hugo Dummett Cu-Au porphyry deposit (Oyu Tolgoi, Mongolia). *Lithos*, 164-167: 47-64.
- Casquet, C., Hervé, F., Pankhurst, R.J., Baldo, E., Calderón, Fanning, C.M., Rapela, C.W. y Dahlquist, J. 2014. The Mejillonia suspect terrane: Late Triassic fast burial and metamorphism of sediments in a magmatic arc environment extending into the Early Jurassic. *Gondwana Research* 25: 1272-1286.
- Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., López de Luchi, M.G., Rapalini, A.E., Fanning, C.M. y Galindo, C. 2014. The Gondwana connections of Patagonia. *Journal of the Geological Society* 171: 313-328, London.
- Alasino, P.H., Casquet, C., Larrovere, M.A., Pankhurst, R.J., Galindo, C., Dahlquist, J.A., Baldo, E.G. y Rapela, C.W. 2014. The evolution of a mid-crustal thermal aureole at Cerro Toro, Sierra de Famatina, NW Argentina. *Lithos* 190-191: 154-172.
- Baldo, E.G., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Galindo, C., Casquet, C., Verdecchia, S.O., Murra, J.A. 2014. Geocronología de las Sierras de Córdoba: revisión y comentarios. En Martino, R.D. y Guerreschi, A. (eds.) *Geología y Recursos Naturales de la Provincia de Córdoba*, Congreso Geológico Argentino, p. 845-868.
- Dahlquist, J.A., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Basei, M.A.S., Alasino, P.H., Saavedra, J., Baldo, E.G., Murra, J.A. y da Costa Campos Neto, M. 2016. The Capilla del Monte pluton, Sierras de Córdoba: the easternmost Early Carboniferous magmatism in the pre-Andean of SW Gondwana margin, Sierras Pampeanas, Argentina. *International Journal of Earth Sciences* 105: 1287-1305.
- Rapela, C.W., Verdecchia, S.O., Casquet, C., Pankhurst, R. J., Baldo, E.G., Galindo, C., Murra, J.A., Dahlquist, J.A. y Fanning, C.M. 2016. Identifying Laurentian and SW Gondwana sources in the Neoproterozoic to Early Paleozoic metasedimentary rocks of the Sierras Pampeanas: paleogeographic and tectonic implications. *Gondwana Research* 32: 198-212.
- Pankhurst, R.J., Hervé, F., Fanning, C.M., Calderón, M., Niemeyer, H., Griem-Klee, S. y Soto, F. 2016. The pre-Mesozoic rocks of northern Chile: U-Pb ages, and Hf and O isotopes. *Earth-Science Reviews* 152: 88-105.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Fuentes, F., Rapela, C.W., Correa, J., Quezada, P. y Marambio, C. 2016. Devonian magmatism in the accretionary complex of southern Chile. *Journal of the Geological Society, London*, 173: 587-602.
- Alasino, P.H., Casquet, C., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Dahlquist, J.A., Galindo, C., Larrovere, M.A., Recio, C., Paterson, S.R., Colombo, F. y Baldo, E.G. 2016. Mafic rocks of the Famatinian magmatic arc (NW Argentina): new insights into the mantle contribution. *Bulletin of the Geological Society of America* 128: 1105-1120.
- Murra, J., Casquet, C., Locati, F., Galindo, C., Baldo, E.G., Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. 2016. Isotope (Sr, C) and U-Pb SHRIMP zircon geochronology of marble-bearing sedimentary series in the Eastern Sierras Pampeanas (Argentina). Constraining the SW Gondwana margin evolution in Ediacaran to Early Cambrian times. *Precambrian Research* 281: 602-617.
- Riley, T.R., Flowerdew, J., Pankhurst, R.J., Leat, P.L., Millar, I.L., Fanning, C.M. y Whitehouse, M.J. 2017. A revised geochronology of Thurston Island, West Antarctica, and correlations along the proto-Pacific margin of Gondwana. *Antarctic Science* 29(1): 47-60.
- Craddock, J.P., Schmitz, M.D., Pankhurst, R.J., Juda, N., Konstantinou, A. y Storey, B.C. 2017. Precise U-Pb Zircon ages and geochemistry of Jurassic granites, Ellsworth-Whitmore terrane, central Antarctica. *Bulletin of the Geological Society of America* 129 (1-2): 118-136.
- Riley, T.R., Flowerdew, J., Pankhurst, R.J., Curtis, M.L., Millar, I.L., Fanning, C.M. y Whitehouse, M.J. 2017. Early Jurassic subduction-related magmatism on the Antarctic Peninsula and correlations to the Subcordilleran plutonic belt of Patagonia. *Journal Geological Society* 174: 365-376, London.
- Hervé, F., Fuentes, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Quezada, P., Pankhurst, R. y Rapela, C. 2017. Ultramafic rocks in the North Patagonian Andes: is their emplacement associated with the Neogene tectonics of the Liquiñe-Ofqui Fault Zone? *Andean Geology* 44: 1-16.
- Castillo, P., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Hervé, F. y Rapela, C.W. 2018. Zircon O- and Hf-isotope constraints on the genesis and tectonic significance of Permian magmatism in Patagonia. *Journal of the Geological Society* 174: 803-816, London.
- Casquet, C., Dahlquist, J.A., Verdecchia, S.O., Baldo, E.G., Galindo, C., Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Morales, M.M., Murra, J.A. y Fanning, C.M. 2018. Review of the Cambrian Pampean orogeny of Argentina; a displaced orogen formerly attached to the Saldanian belt of South Africa? *Earth-Science Reviews* 177: 209-225.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. 2018. The country rocks of Devonian magmatism in the North Patagonian Massif and Chaitenia. *Andean Geology* 45: 301-317.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Dahlquist, J.A., Fanning, C.M., Baldo, E.G., Galindo, C., Alasino, P.H., Ramacciotti, C.D., Verdecchia, S.O., Murra, J.A. y Basei, M.A.S. 2018. A review of the Famatinian Ordovician magmatism in southern South America: evidence of lithosphere reworking and continental subduction in the early proto-Andean margin of Gondwana. *Earth-Science Reviews* 187: 259-285.
- Ramacciotti, C.D., Casquet, C., Baldo, E.G., Galindo, C., Pankhurst, R.J., Verdecchia, S.O., Rapela, C.W. y Fanning, M. 2018. A Cambrian mixed carbonate-siliciclastic platform in SW Gondwana: evidence from the Western Sierras Pampeanas (Argentina)

- and implications for the early Paleozoic paleogeography of the prot-Andean margin. *International Journal of Earth Sciences* 107(7): 2605-2625.
- Bastias, J., Calderón, M., Israel, L., Hervé, F., Spikings, R., Pankhurst, R.J., Castillo, P., Fanning, C.M. y Ugalde, R. 2020. The Byers Basin: Jurassic-Cretaceous tectonic and depositional evolution of the forearc deposits of the South Shetland Islands and its implications for the northern Antarctic Peninsula. *International Geology Review* 62(11): 1467-1484.
- Rapela, C.W. y Pankhurst, R.J. 2020. The continental crust of northeastern Patagonia. *Ameghiniana* 57: 480-498.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J. y Navarro, J. 2020. U-Pb SHRIMP detrital zircon dating in north-central Chile (28°-33°S): evidence for Carboniferous and Triassic metamorphism in a subduction setting. *Journal of South American Earth Sciences* 103: 102767.
- García, M.F.T., Calderón, M., Ramírez de Arellano, C., Hervé, F., Opitz, J., Theye, T., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Gonzalez-Guillot, M., Fuentes, F. y Babinski, M. 2020. Trace element composition of amphibole and petrogenesis of Cretaceous hornblende and plutonic suites in the Fuegian Andes, southernmost South America. *Lithos* 372-373: 105656.
- Riley, T.R., Flowerdew, M.J., Pankhurst, R.J., Millar, I.L. y Whitehouse, M.J. 2019. A revised geochronology for the Haag Nunataks of West Antarctica and implications for pre-Rodinia reconstructions. *Precambrian Research* 340: 105646.
- Alasino, P., Casquet, C., Galindo, C., Pankhurst, R., Rapela, C., Dahlquist, J., Recio, C., Baldo E. y Larrovere, M. 2020. O-H-Sr-Nd isotope evidence for a transcrustal, non-homogenized magmatic system in the Famatinian arc, NW Argentina. *Geological Magazine* 157(12): 2067 - 2080.
- Calderón, M., Hervé, F., Munizaga, F., Pankhurst, R.J., Fanning, C.M. y Rapela, C. 2020. Geochronological record of plutonic activity on a long-lived active continental margin, with emphasis on the pre-Andean rocks of Chile. En Bartorelli, A., Teixeira, W. y Brito Neves, B.B. (eds.) *Geocronologia e Evolução Tectônica do Continente Sul-Americano: a contribuição de Umberto Giuseppe Cordani*, Solaris Edições Culturais, p. 392-407, São Paulo.
- Quezada, P., Hervé, F., Calderón, M., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Godoy, E., Urbina, O. y Suárez, R. 2021. Mid Cenozoic SHRIMP U-Pb detrital zircon ages from metasedimentary rocks in the North Patagonian Andes of Aysén, Chile. *Andean Geology* 48: 54-74.
- Casquet, C., Alasino, P., Galindo, C., Pankhurst, R., Dahlquist, J., Baldo, E.G., Ramacciotti, C., Verdecchia, S., Larrovere, M., Rapela, C.W. y Recio, C. 2021. The Faja Eruptiva of the Eastern Puna and the Sierra de Calalaste, NW Argentina: U-Pb zircon chronology of the early Famatinian orogeny. *Journal of Iberian Geology* 47: 15-37.
- Rapela, C.W., Hervé, F., Pankhurst, R.J., Calderón, M., Fanning, C.M., Quezada, P., Poblete, F., Palape, C. y Reyes, T. 2021. The Devonian accretionary orogen of the North Patagonian Cordillera. *Gondwana Research* 96: 1-21.
- Casquet, C., Ramacciotti, C., Larrovere, M.A., Verdecchia, S., Murra, J., Baldo, E.G., Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. 2021. The Rinconada phase: a regional tectono-metamorphic event of Silurian age in the pre-Andean basement of Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 111: 103432.
- Ramacciotti, C.D., Casquet, C., Baldo, E.G., Pankhurst, R.J., Verdecchia, S.O., Fanning, C.M. y Murra J.A. 2021. The Maz Metasedimentary Series (Western Sierras Pampeanas, Argentina). A relict basin of the Columbia supercontinent? *Geological Magazine*, 13 p., en prensa.
- Dahlquist, J.A., Morales Cámara, M.M., Alasino, P.H., Pankhurst, R.J., Basei, M.A.S., Rapela, C.W., Moreno, J.A., Baldo, E.G. y Galindo, C. 2021. A review of the Devonian-Carboniferous magmatism in the central region of Argentina, pre-Andean margin of SW Gondwana. *Earth-Science Reviews* 221: 103781.

LIBROS

- Cox, K.G., Bell, J.D. y Pankhurst, R.J. 1979. *The Interpretation of Igneous Rocks*. George Allen and Unwin, 450 p., London.
- Brook, M., Pankhurst, R.J., Shepherd, T.J. y Spiro, B. 1986. *AND-CHRON: Andean geochronology and metallogenesis, 1984-86*. British Geological Survey Open File Report WI/IG/86/1: 137 p.
- Storey, B.C., Alabaster, T. y Pankhurst, R.J. (eds.) 1992. *Magmatism and the causes of continental break-up*. The Geological Society Special Publication 68, 404 p., London.
- Pankhurst, R.J. y Rapela, C.W. (eds.) *The proto-andean margin of Gondwana*. The Geological Society Special Publication 142, 300 p., London.
- Vaughan, A.P.M., Leat, P.T. y Pankhurst, R.J. (eds.) 2005. *Terrane Processes at the Margins of Gondwana*, Geological Society Special Publication 246, 388 p., London.
- Pankhurst, R.J., Trouw, R.A.J., Brito Neves, B.B. y de Wit, M.J. (eds.) 2008. *West Gondwana: Pre-Cenozoic correlations across the South Atlantic Region*. Geological Society Special Publication 294, 422 p., London.

ROBIN CHARLES WHATLEY (1936-2016)



«Sentó las bases del Laboratorio de Micropaleontología en el Museo de La Plata»

La Asociación Geológica Argentina en reconocimiento a sus importantes logros científicos, tanto como por sus aportes y numerosas contribuciones al conocimiento de los ostrácodos fósiles y actuales del país y regiones adyacentes, lo designó como Miembro Correspondiente en 1995, por decisión de la Comisión Directiva.

Robin Charles Ignatius Whatley había nacido en Hawkhursts, Kent, Inglaterra, el 2 de diciembre de 1936 y, con 79 años de edad, murió en Gales, Reino Unido, el 4 de junio de 2016.

Asistió a la Escuela de Gramática Sir Norton Knatchbull en Ashford, Kent, y luego tomó varios trabajos en la agricultura, la pesca y el Servicio Nacional en los años cincuenta.

Recibió su educación superior en la Universidad de Hull, donde se graduó con un título de honor de primera clase en Geología y Zoología en 1962. Allí, posteriormente obtuvo un Ph.D. con una excelente tesis sobre los ostrácodos callovianos y oxfordianos de Inglaterra y Escocia en 1965.

Para ese entonces, se unió al personal del Departamento de Geología del *University College of Wales en Aberystwyth*, institución académica donde desarrolló una brillante carrera, mercedamente obtuvo una cátedra personal en 1988, y finalmente alcanzó el estatus de Profesor Emérito en 2001. A pesar de estar retirado a partir de 2004 y enfrentar serios problemas de salud, logró producir una investigación valiosa, literalmente hasta el mismo día de su muerte, con la incansable ayuda y apoyo de su esposa y colega, la Dra. Caroline Anne Maybury.

Robin vivió y trabajó en Argentina entre 1970 y 1973, con el apoyo de la agencia de desarrollo en el extranjero del *British Council* y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina. Durante ese período, dejó una impresión imborrable en la comunidad científica argentina, documentó la diversidad de las faunas de ostrácodos del pasado y del presente, enseñó como Profesor Invitado de Micropaleontología en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata y sentó las bases del Laboratorio de Micropaleon-

tología en el Museo de La Plata. Sus conferencias siempre fueron una experiencia perspicaz y estimulante, ya que era un maestro inspirado, que siempre estuvo involucrado con los intereses de cada uno de sus alumnos.

Esa estadía también fue propicia para viajar por el país, lo que le permitió visitar muchas regiones diferentes colaborando con numerosos investigadores locales; sin embargo, las "pampas" siguieron siendo sus favoritas. Desarrolló y entabló amistades con científicos argentinos y otras personas, que mantuvo y aumentó a lo largo de los años. Su correspondencia a menudo la firmaba como "Robincito". Siempre sintió un cariño especial hacia nuestro país y sus costumbres (como los "asados") y modales.

En años posteriores visitó la Argentina en varias ocasiones. En la Universidad de Gales recibió a varios graduados de universidades de nuestro país, quienes realizaron estudios de doctorado o postdoctorado, en muchos casos como Becarios Externos del CONICET, y continuó colaborando con varios investigadores argentinos.

Fue miembro activo de la Asociación Paleontológica Argentina, ayudando de muchas maneras, y formó parte del Consejo Editorial Científico de Ameghiniana, donde siempre defendió sus convicciones. En reconocimiento a sus influyentes logros, fue designado en Buenos Aires en 1991 como Miembro Correspondiente de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, distinción que, junto con la de la Asociación Geológica Argentina, lo llenaba de orgullo.



Sus primeras investigaciones estuvieron referidas a faunas de ostrácodos del Calloviano y Oxfordiano y posteriormente se extendieron a la sistemática, biología, ecología, biogeografía, estratigrafía, cronología de los ostrácodos de todo el post-Paleozoico y de diferentes regiones del mundo. Fomentó amplios intereses además en Geología y Paleontología, dedicándose particularmente al estudio de los ostrácodos. Fue uno de los autores más prolíficos, publicando casi cuatrocientas contribuciones relevantes y duraderas a nuestro conocimiento de estos microfósiles de muchos lugares del mundo, incluyendo América del Sur y Argentina en particular.

Sus numerosos artículos, a menudo monográficos, aparecieron en importantes revistas, varios libros y actas de simposios. También estuvo comprometido en la revisión del Tratado de ostrácodos en la Paleontología de Invertebrados, Parte Q, desenredando una variedad de problemas taxonómicos complejos. Sin embargo, no recibió suficiente apoyo técnico para fotografiar cada muestra tipo, como era su deseo.

Se sentía a gusto con los taxones fósiles y existentes, ocupándose de diversos aspectos de su biología, sistemática, ecología, tafonomía, biogeografía, bioestratigrafía y evolución.

Robin supervisó por centenares a estudiantes de pregrado, maestría, doctorado y posdoctorado, no solo de Gran Bretaña; todos se beneficiaron de su orientación y enseñanza y muchos se dedicaron a carreras exitosas en micropaleontología en varios rincones del mundo. Robin fue responsable, junto con el profesor John Haynes, de construir una impresionante colección de investigación micropaleontológica curada de manera excelente, vinculada naturalmente con las actividades del conocido "programa de micropaleontología de Aberystwyth". Tras el cierre del Departamento de Geología de Aberystwyth en el año 2000, los 62 gabinetes de microdeslizadores que albergaban microfósiles catalogados de los océanos del mundo y más de cien países diferentes fueron legados al Museo de Historia Natural de Londres. Su experiencia fue reconocida internacionalmente y ampliamente reconocida por sus colegas; por ejemplo, fue nombrado miembro honorario vitalicio de *The Micropalaeontological Society* en 2004, y un evento científico conmemorativo fue programado para el 30 de enero de 2017 en la Sociedad Geológica, Burlington House, Londres, por el Grupo Ostracod de esa sociedad.

Una personalidad audaz junto con una mente inquisitiva y aguda estimuló a Robin a emprender cada esfuerzo con entusiasmo y pasión. Era hospitalario, generoso y tenía un ingenioso sentido del humor; un amigo desprendido, siempre dispuesto a ayudar, que amó a la Argentina y a su gente.

Sus muchos pasatiempos eran principalmente al aire libre, como cazar, disparar (ayudado por sus perros de caza bien entrenados: Darwin, Wallace, Huxley y Lyell), observación

de aves, jardinería, pesca en agua dulce y de mar, trampas para langosta (*lobster potting*), solía navegar su barco el "Old Jake", principalmente en *Cardigan Bay*. Por otro lado, también disfrutaba haciendo artesanalmente sus propias moscas de pesca con destreza, escuchando música clásica, y era un consumado historiador militar y naval, un clasicista capaz de leer griego y latín, y un entusiasta de los modelos de ferrocarril. Era un viajero incansable cuando su salud lo permitía, había visitado los siete continentes mientras asistía a conferencias, actuaba como examinador externo, veía especímenes en repositorios y recolectaba muestras.

Después de un funeral con una misa del Réquiem Tridentino, el rito que más le gustó, celebrado en la iglesia de San Miguel, Aberystwyth el 26 de junio de 2016, fue enterrado en el cementerio de Hafod, Cwmystwyth. Su partida final ha dejado un vacío triste en los corazones de aquellos que fueron privilegiados con su amistad. Compartimos nuestro profundo dolor y simpatía con Caroline, Gregory, Madeleine, Vicky y Guy. Sin duda, también será extrañado en muchas otras instituciones académicas en todo el mundo. Su ausencia será sentida por todos aquellos que tuvimos el privilegio de conocerlo y tratarlo.

Basado en Susana E. Damborenea y Miguel O. Manceñido

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR ROBIN CHARLES WHATLEY¹

Damborenea, S. y Manceñido, M. 2017. Robin Whatley (1936-2016). *Ameghiniana* 54 (1): 134-135.

Riccardi, A.C. 2016. Robin Whatley (1936-2016). *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 73 (3): 442-453

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR ROBIN C. WHATLEY

Whatley, R.C. 1964. The ostracod genus *Progonocythere* in the English Oxfordian. *Revue de Micropaleontology* 7: 188-194.

Whatley, R.C. 1968. The Ostracoda. En Peacock, J.O. et al., *Geology of the Elgin District*. *Memoirs of the Geological Survey of Scotland* 95: 165 p.

Whatley, R.C. y Wall, D.R. 1969. A preliminary account of the ecology and distribution of Recent Ostracoda in the Southern Irish Sea. En Neale, J.W. (ed.) *The Taxonomy, Morphology and Ecology of Recent Ostracoda*, 268-298, Oliver and Boyd.

Whatley, R.C. 1970. Scottish Callovian and Oxfordian Ostracoda. *Bulletin of the British Museum, Natural History (Geology)* 19: 209-358.

Haynes, J.R. y Whatley, R.C. 1970. Foraminifera and Ostracoda from Pleistocene deposits at Drogheda, Eire. *Proceedings of the 4th Irish Sea Colloquium (Geology Department, U.C.W. Aberystwyth)*: 18-19.

Wall, D.R. y Whatley, R.C. 1971. The Ostracoda of the Subrecent deposits of Tremadoc Bay, Southern Irish Sea. En Oertli, H.J. (ed.)

Paleoecologie Ostracodes, Pau 1970. *Bulletin du Centre de Recherches Pau SNPA* 5: 295-309.

Whatley, R.C. y Kaye, P. 1971. The Palaeoecology of Eemian (last Interglacial) Ostracoda from Selsey, Sussex. En Oertli, H.J. (ed.) *Paleoecologie Ostracodes*, Pau 1970. *Bulletin du Centre de Recherches Pau SNPA* 5: 311-330.

Whatley, R.C., Whittaker, J.E. y Wall, D.R. 1971. A taxonomic note on the genus *Leptocythere* SARS with particular reference to the type species. En Oertli, H.J. (ed.) *Paleoecologie Ostracodes*, Pau 1970. *Bulletin du Centre de Recherches Pau SNPA* 5: 399-408.

Whatley, R.C. 1971. The Ostracoda. En Colhoun, E.A. y Mitchell, C.F. (eds.) *Interglacial marine formation and late glacial freshwater formation in Shortalstown, Townsland, Co. Wexford*. *Proceedings of the Royal Irish Academy* B71: 211-245.

Whatley, R.C. 1973. The Ostracoda. En Colhoun, E.A. y McCabe, A.M. (eds.) *Pleistocene glacial, glaciomarine and associated deposits on Mell and Tullyallen Townlands near Drogheda, Eastern Ireland*. *Proceedings of the Royal Irish Academy* B73: 165-206.

Whatley, R.C. 1973. The Ostracoda. En Mitchell, G. et al. (Eds.) *The late Pliocene marine formation at St. Erth, Cornwall*. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B266 (874): 1-37.

Riccardi, A.C. y Whatley, R.C. 1973. Kimmeridgiano vs. "Kimeridgiano". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 28: 268-274.

Whatley, R.C. y Moguevsky, A. 1973. Nota preliminar acerca de la presencia de diatomeas sobre el caparazón de *Callistocythere asperereticulata* Whatley y Moguevsky (Crustacea, Ostracoda). *Physis* A32 (85): 489-499.

Whatley, R.C. y Cholich, T. del C. 1974. A new Quaternary ostracod genus from Argentina. *Palaeontology* 17: 669-684.

Whatley, R.C. y Wall, D.R. 1975. The nature of the relationship between Ostracoda and Algae in littoral and sublittoral marine environments. *Bulletins of American Palaeontology* 65: 173-203.

Whatley, R.C. y Moguevsky, A. 1975. The family Leptocytheridae in Argentine waters. *Bulletins of American Palaeontology* 65: 501-527.

Whatley, R.C., 1975. Micropalaeontological Report on the Amphill Clay from the Flitwick Profile. En Catt, J.A., King, D.W. y Weir, A.H. (eds.) *The soils of Woburn Experimental Farm*. 1, Great Hill, Road Piece, and Butt Close. Rothamsted Experimental Station, Report for 1974, Part 2: 27-28.

Whatley, R.C. y Stephens, J. 1976. The Mesozoic Explosion of the Cytheracea. *Symposium on the evolution of Ostracoda*, Hamburg 1974. *Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg*, NF 18/19 (Suppl.): 63-76.

Whatley, R.C. 1976. Association between podocopid Ostracoda and some animal substrates. *Symposium on the evolution of Ostracoda*, Hamburg 1974. *Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg*, NF 18/19 (Suppl.): 191-200.

Whatley, R.C. 1977. Quaternary Ostracoda. En Forsyth, I.H., Chisholm, J.I.P. y Elliot, R.W. (eds.) *The Geology of East Fife*. *Memoirs of the Geological Survey of Scotland*, Edinburgh.

Moguevsky, A. y Whatley, R.C. 1977. Ostracoda. En Hulbert, S. (ed.) *Bibliografías taxonómicas de la fauna dulceacuícola del sur de Sud América*. University of California Press, 136-138, California.

1. Según Alberto C. Riccardi

- Haynes, J.R., Kitley, R., Whatley, R.C. y Wilks, P. 1977. Microfaunas, microfloras and environmental stratigraphy of the late Glacial and Holocene in Cardigan Bay. *Journal of Geology* 12: 129-158.
- Masson, D.G. y Whatley, R.C. 1977. On *Heterocyprideis macrotuberculata* sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 4: 79-86.
- Whatley, R.C. y Stephens, J.M. 1977. Precocious sexual dimorphism in fossil and Recent Ostracoda. En Löffler, H. y Danielopol, D. (eds.) *Aspects of Ecology and Zoogeography of Recent and Fossil Ostracoda*. Proceedings of the 6th International Symposium on Ostracods (Saalfelden, August 1976), The Hague, W. Junk b. v. Publishers: 6991.
- Whatley, R.C., Frame, P. y Whittaker, J.E. 1978. On *Rockallia enigmatica* Whatley, Frame and Whittaker gen. et sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 5(24): 137-144.
- Kidson, C., Gilbertson, D.D., Haynes, J.R., Heyworth, A., Hughes, C.E. y Whatley, R.C. 1978. Interglacial marine deposits of the Somerset Levels, South West England. *Boreas* 7: 215-228.
- Whatley, R.C. y Masson, D.G. 1979. The ostracod genus *Cytheropteron* from the Quaternary and Recent of Great Britain. *Revista Española de Micropaleontología* 11: 223-277.
- Kaesler, R.L., Smith, S. y Whatley, R.C. 1979. Ostracoda and Petroleum pollution in the Strait of Magellan. Proceedings of the VII International Symposium on Ostracods. Serbian Geological Society, 237-242, Belgrad.
- Ware, M. y Whatley, R.C. 1980. New genera and species of Ostracoda from the Bathonian of Oxfordshire, England. *Revista Española de Micropaleontología* 12: 199-230.
- Whatley, R.C. 1981. Littoral and sublittoral Ostracoda from Sismiut, West Greenland. En Fox, A.D. y Stroud, D.A. (eds.) *Report of the 1979 Greenland white-fronted Goose Study Expedition to Eqaungmiut Nunaat, West Greenland*. University of Wales Press, 269-284, Aberystwyth.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1981. The Ostracod genus *Leptocythere* from the Pliocene deposits of St. Erth and NorthWest France. *Revista Española de Micropaleontología* 12: 435-468.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1981. The Evolution and distribution of the ostracod genus *Leptocythere* SARS 1925, from the Miocene to Recent in Europe. *Revista Española de Micropaleontología* 13: 25-42.
- Whatley, R.C. y Titterton, R. 1981. Some new Recent podocypid Ostracoda from the Solomon Islands, S.W. Pacific. *Revista Española de Micropaleontología* 13: 157-170.
- Whatley, R.C., Trier, T. y Dingwall, P. 1982. Some preliminary observations on certain mechanical and biophysical properties of the ostracod carapace. En Bate, R.H., Robinson, E. y Sheppard, L.M. (eds.) *Fossil and Recent Ostracods*. Ellis Horwood for the British Micropalaeontological Society, 76-104.
- Whatley, R.C., Uffenorde, H., Harlow, C., Downing, S. y Kesler, K. 1982. The Rockalliidae, a new Family of Cytheracean Cainozoic Ostracoda. *Journal of Micropalaeontology* 1: 1-11.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1983. New British Pliocene species of the Australian Recent genus *Austroparadoxostoma* Hartmann, 1979 (Ostracoda). *Journal of Micropalaeontology* 2: 7-11.
- Whatley, R.C. 1983. Some aspects of the palaeobiology of Tertiary deepsea Ostracoda from the S.W. Pacific. *Journal of Micropalaeontology* 2: 83-104.
- Whatley, R.C. y Downing, S. E. 1983. Middle Miocene Ostracoda from Australia. *Revista Española de Micropaleontología* 15: 347-407.
- Whatley, R.C. 1983. Some simple procedures for enhancing the use of Ostracoda in palaeoenvironmental analysis. En Costa, L. (ed.) *Proceedings of the Symposium on North Sea Biostratigraphy* (1981), Stavanger.
- Whatley, R.C. 1983. The application of Ostracoda to palaeoenvironmental analysis. En Maddocks, R.F. (ed.) *Applications of Ostracoda*. Proceedings of the VIII International Symposium on Ostracoda (Houston, 1982): 51-77.
- Ware, M. y Whatley, R.C. 1983. The use of serial counts of Ostracoda to elucidate the depositional history of a Bathonian clay. En Maddocks, R.F. (ed.) *Applications of Ostracoda*. Proceedings of the VIII International Symposium on Ostracoda (Houston, 1982): 133-164.
- Whatley, R.C., Harlow, C.J., Downing, S.E. y Kesler, K. 1983. Some observations on the origin, evolution, dispersion and ecology of the genera *Poseidonamicus* Benson and *Bradleya* Hornibrook. En Maddocks, R.F. (ed.) *Applications of Ostracoda*. Proceedings of the VIII International Symposium on Ostracoda (Houston, 1982): 492-509.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1983. On *Thaerocythere pieta* Maybury & Whatley sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 10(2): 103-106.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1983. On *Thaerocythere anisomorphica* Whatley & Maybury sp.nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 10(2): 107-110.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1983. On *Thaerocythere irregulare* Whatley & Maybury sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 10(2): 111-114.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1983. On *Thaerocythere regulare* Maybury & Whatley sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 10(2): 115-118.
- Whatley, R.C., Harlow, C.J., Downing, S.E. y Kesler, K. 1984. New species of the ostracod genus *Bradleya* from the Tertiary and Quaternary of D.S.D.P. sites in the Southwest Pacific. *Revista Española de Micropaleontología* 16: 265-298.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1984. On *Sagmatocythere paracercinata* Whatley & Maybury sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 11(1): 21-24.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1984. On *Sagmatocythere pseudomultifora* Maybury & Whatley sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 11(1): 25-28.
- Whatley, R.C. 1985. Evolution of the ostracods *Bradleya* and *Poseidonamicus* in the deep sea Cainozoic of the southwest Pacific. En Cope, J.C.W. y Skelton, P.W. (eds.) *Evolutionary case histories from the Fossil Record*. Special Papers in Palaeontology 33: 103-116.
- Whatley, R.C., Ayress, M., Downing, S.E., Harlow, C.J. y Kesler, K. 1985. *Aratrocypris*, an enigmatic new deep sea cyprid ostracod from the Tertiary and Quaternary of the Southwest Pacific. *Journal of Micropalaeontology* 4: 69-79.
- Horne, D. y Whatley, R.C. 1985. On *Palmoconcha laevigata* (Norman). *Stereo Atlas of Ostracoda Shells* 12(2): 1-58.
- Whatley, R.C. 1986. Biological Events in the evolution of Mesozoic

- Ostracoda. En Walliser, O.H. (ed.) Global BioEvents: A critical approach. Lecture Notes in Earth Sciences 8: 257-265. Springer-Verlag.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1986. On *Paracytheromorpha rimafossa* Maybury and Whatley gen. et sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 13(3): 17-20.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1986. On *Ambostracon europea* Maybury and Whatley sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 13(16): 77-80.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1986. On *Ambostracon costiforma* Whatley and Maybury sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 13(17): 81-84.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1986. On *Ambostracon delicata* Whatley and Maybury sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 13(18): 85-88.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1986. On *Ambostracon perfecta* Maybury and Whatley sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 13(19): 89-92.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1986. On *Roundstonia magna* Maybury and Whatley sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 13(20): 93-96.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1986. On *Roundstonia minima* Whatley and Maybury sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 13(19): 97-100.
- Whatley, R.C., Ayress, M. y Downing, S.E. 1986. Two unusual new species of the ostracod genus *Cytheropteron* from the Late Cainozoic of the deep sea. Journal of Micropalaeontology 5: 3136.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1986. A high diversity ostracod fauna of late Pliocene age from St. Erth, south Cornwall. Proceedings of the Ussher Society 6: 312-317.
- Whatley, R.C. 1986. *Cytherella kempfi* new name for *Cytherella parapunctata* Whatley and Downing, 1984. Revista Española de Micropaleontología 18: 295.
- Whatley, R.C., Downing, S.E., Kesler, K. y Harlow, C. 1986. New species of the ostracod genus *Poseidonamicus* from the deep sea Cainozoic of the southwest Pacific. Revista Española de Micropaleontología 18: 387-400.
- Whatley, R.C. 1987. The southern end of Tethys: an important locus for the origin and evolution of both deep and shallow water Ostracoda. En McKenzie, K. G. (ed.) Shallow Tethys 2. Proceedings of the 2nd International Symposium on Shallow Tethys, 461-475. A.A. Balkema, Rotterdam.
- Whatley, R.C., Chadwick, J., Coxill, D. y Toy, N. 1987. New genera of podocopid Ostracoda from the Antarctic, Subantarctic and S.W. Atlantic. Journal of Micropalaeontology 6: 1-12.
- Whatley, R.C. y Coles, G. 1987. The late Miocene to Quaternary Ostracoda of Leg 94, Deep Sea Drilling Project. Revista Española de Micropaleontología 19: 33-97.
- Whatley, R.C. y Zhao Q. 1987. On *Cathacythere reticulata* Whatley and Zhao gen. et sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(1): 14.
- Whatley, R.C. y Zhao Q. 1987. On *Sinocythere sinensis* Hou 1982. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(2): 58.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1987. On *Alileberis sinensis* Hu. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(3): 912.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1987. On *Sinocytheridea impressa* (Brady). Stereo Atlas of Ostracod Shells 1(4): 13-16.
- Whatley, R.C. y Watson, K. 1987. On *Kuiperiana robusta* Whatley and Maybury sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(17): 73-76.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1987. On *Loxocauda subquadrata* Maybury and Whatley sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(18): 77-80.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1987. On *Sagmatocythere minuta* Maybury and Whatley sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(19): 81-84.
- Whatley, R.C. y Watson, K. 1987. On *Sagmatocythere alaeformis alaeformis* Whatley and Maybury subsp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(20): 85-88.
- Whatley, R.C. y Watson, K. 1987. On *Sagmatocythere alaeformis gallica* Whatley and Maybury subsp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(21): 89-92.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1987. On *Sagmatocythere wyatti* Maybury and Whatley sp. nov. Stereo Atlas of Ostracod Shells 14(22): 93-96.
- Whatley, R.C. y Zhao Q. 1987. The Recent Ostracoda of the Malacca Straits. Part I. Revista Española de Micropaleontología 19: 327-366.
- Soodan, K.S. y Whatley, R.C. 1987. Fossil Holothuroidea from the Jurassic of Great Britain. Part I. Geoscience Journal 8: 163-174.
- Moguilevsky, A. y Whatley, R.C. 1988. Cytogenetic studies on marine myodocopid Ostracoda: the karyotypes of *Gigantocypris dracontovalis* Cannon, 1940 and *Macrocypridina castanea* (Brady), 1897. En Hanai, T., Noriyuki, I. y Kunihiro, I. (eds.) Evolutionary biology of Ostracoda, its fundamentals and applications. Proceedings of the 9th International Symposium on Ostracoda (Shizuoka, Japan 1985), p. 293-300. Kodansha, Tokyo/Elsevier, Amsterdam.
- Whatley, R.C. y Watson, K. 1988. A preliminary account of the distribution of Ostracoda in Recent reef and reef associated environments in the Palau Seribu or Thousand Islands Group, Java Sea. En: Hanai, T., Noriyuki, I. y Kunihiro, I. (eds.), Evolutionary biology of Ostracoda, its fundamentals and applications. Proceedings of the 9th International Symposium on Ostracoda (Shizuoka, Japan 1985), p. 399-411. Kodansha, Tokyo/Elsevier, Amsterdam.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1988. The evolution of high diversity in the ostracod communities of the Upper Pliocene of St. Erth (Cornwall, England) and NorthWest France. En Hanai, T., Noriyuki, I. y Kunihiro, I. (eds.) Evolutionary biology of Ostracoda, its fundamentals and applications. Proceedings of the 9th International Symposium on Ostracoda (Shizuoka, Japan 1985), p. 569-596. Kodansha, Tokyo/Elsevier, Amsterdam.
- Whatley, R.C. y Ayress, M. 1988. Pandemic and endemic distribution patterns in Quaternary bathyal and abyssal Ostracoda. En Hanai, T., Noriyuki, I. y Kunihiro, I. (eds.) Evolutionary biology of Ostracoda, its fundamentals and applications. Proceedings of the 9th International Symposium on Ostracoda (Shizuoka, Japan 1985), p. 739-755. Kodansha, Tokyo/Elsevier, Amsterdam.
- Titterton, R. y Whatley, R.C. 1988. The provincial distribution of shallow water IndoPacific marine Ostracoda: origin, antiquity, dispersal routes and mechanisms. En Hanai, T., Noriyuki, I. y Kunihiro, I. (eds.) Evolutionary biology of Ostracoda, its fundamentals and applications. Proceedings of the 9th International Symposium on Ostracoda (Shizuoka, Japan 1985), p. 759-786.

- Kodansha, Tokyo/Elsevier, Amsterdam.
- Whatley, R.C. 1988. Patterns and rates of evolution in Mesozoic Ostracoda. En Hanai, T., Noriyuki, I. y Kunihiro, I. (eds.) Evolutionary biology of Ostracoda, its fundamentals and applications. Proceedings of the 9th International Symposium on Ostracoda (Shizuoka, Japan 1985), p. 1003-1020. Kodansha, Tokyo/Elsevier, Amsterdam.
- Whatley, R.C. y Zhao, Q. 1988. The Recent Ostracoda of the Malacca Straits, Part II. *Revista Española de Micropaleontología* 20: 5-37.
- Whatley, R.C. y Zhao, Q. 1988. A revision of Brady's 1869 study of the Ostracoda of Hong Kong. *Journal of Micropalaeontology* 7: 21-29.
- Whatley, R.C., Chadwick, J., Coxill, D. y Toy, N. 1988. The ostracod family Cytheruridae from the Antarctic and SouthWest Atlantic. *Revista Española de Micropaleontología* 20: 171-203.
- Soodan, K.S. y Whatley, R.C. 1988. Fossil Holothuroidea from the Jurassic of Great Britain. Part II. *Geoscience Journal* 9: 117-130.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1988. A restudy of Brady's 1869 monograph of the Ostracoda of Hong Kong. *Acta Micropalaeontologica Sinica* 5: 15-23.
- Whatley, R.C. 1988. Ostracoda and Palaeogeography. En De Deckker, P., Colin, J.P. y Peypouquet, J.P. (eds.) *Ostracoda in the Earth Sciences*, 103-124. Elsevier, Amsterdam.
- Whatley, R.C. 1988. Population structure of ostracods: some general principles for the recognition of palaeoenvironments. En De Deckker, P., Colin, J.P. y Peypouquet, J.P. (eds.) *Ostracoda in the Earth Sciences*, p. 245-256. Elsevier, Amsterdam.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1988. On *Loxoconcha praepontica praepontica* Maybury and Whatley subsp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 15(1): 14.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1988. On *Loxoconcha praepontica magna* subsp. nov. Maybury and Whatley. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 15(2): 58.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1988. On *Loxoconcha pararhomboidea* Whatley and Maybury sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 15(3): 9-12.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1988. On *Palmoconcha hornei* Maybury and Whatley sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 15(4): 13-16.
- Keen, M.C., Lord, A.R. y Whatley, R.C. 1988. The Mesozoic and Tertiary of southern England: The Dorset Coast and Isle of Wight. Tenth International Symposium on Ostracoda (Aberystwyth, 1988). *British Micropalaeontological Society Field Guide*, 6: 1-79. UCW, Aberystwyth.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1988. St. Davids and the Recent marine and estuarine Ostracoda of the Cardiganshire and Pembrokeshire coasts. Tenth International Symposium on Ostracoda (Aberystwyth, 1988). *British Micropalaeontological Society Field Guide*, 9: 18. UCW, Aberystwyth.
- Whatley, R.C. y Zhao, Q. 1988. Distribution of ostracod assemblages in bottom sediments of Malaysian coastal waters. *Journal of Tongji University, Shanghai* 16: 159-168.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1988. On *Elofsonia papillata* Whatley & Maybury sp. nov., *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 15(16): 73-76.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1988. On *Elofsonia praepusilla* Maybury & Whatley sp. nov., *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 15(17): 77-80.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1988. On *Loxoconcha athersuchi* Whatley & Maybury sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 15(18): 81-84.
- Titterton, R. y Whatley, R.C. 1989. Recent Bairdiinae (Crustacea, Ostracoda) from the Solomon Islands. *Micropaleontology* 7: 111-142.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1989. The genus *Neomonoceratina* (Crustacea, Ostracoda) from the West Pacific margin. *Acta Oceanologica Sinica* 7: 562-577.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1989. A taxonomic revision of the new species of Ostracoda described by J.T. Kingma (1948) from the late Cainozoic of Indonesia. *Acta Micropaleontologica Sinica* 6: 229-246.
- Coles, G. y Whatley, R.C. 1989. New Palaeocene to Miocene genera and species from DSDP sites in the North Atlantic. *Revista Española de Micropaleontología* 21: 81-124.
- Fourniguet, J., Trautmann, F., Margare, J.P., Whatley, R.C., Maybury, C. y MorzadecKerfourn, M.T. 1989. Les argiles et sables pliocènes de SaintjeandelaPoterie (Morbihan): sédimentologie, micropaléontologie (foraminifères et ostracodes) et palynologie. *Géologie de la France* 12: 55-78.
- Whatley, R.C. y Dingle, R.V. 1989. First record of an extant, sighted, shallow water species of the genus *Poseidonamicus* Benson (Ostracoda) from the continental margin of SouthWestern Africa. *Annals of the South African Museum* 98: 437-457.
- Whatley, R.C. y Keeler, N. 1989. Ostracodes actuels de l'île de la Réunion (SudOuest de l'Océan Indien). *Revue de Micropaléontologie* 32: 63-84.
- Whatley, R.C., Witte, L. y Coles, G. 1989. New data on the ostracod genus *Aratrocypis* Whatley et al., 1985, with description of new species from the Upper Cretaceous of Europe and the Cainozoic of the North Atlantic. *Journal of Micropalaeontology* 8: 207-214.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1989. Recent podocypid Ostracoda from the Sedili River and Jason Bay, Southeastern Malay Peninsula. *Micropaleontology* 35: 168-187.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. (eds.) 1990. Ostracoda and Global Events. Proceedings 10th International Symposium on Ostracoda (Aberystwyth, 1988), p. 600. Chapman & Hall.
- Whatley, R.C. 1990. Ostracoda and Global Events (Keynote Address). En Whatley, R.C. y Maybury, C. (eds.) *Ostracoda and Global Events*, p. 324.
- Pang, Q. y Whatley, R.C. 1990. The biostratigraphical sequence of Mesozoic nonmarine ostracod assemblages in northern China. En Whatley, R.C. y Maybury, C. (eds.) *Ostracoda and Global Events*, p. 239-250.
- Coles, G., Ayress, M. y Whatley, R.C. 1990. A comparison of North Atlantic and Pacific Cainozoic deepsea Ostracoda. En Whatley, R.C. y Maybury, C. (eds.) *Ostracoda and Global Events*, p. 287-305.
- Steineck, P.L., Maddocks, R.L., Coles, G., Whatley, R.C. 1990. Xylophile Ostracoda in the deep sea. En: Whatley, R.C. and Maybury, C. (eds.) *Ostracoda and Global Events*, p. 306-319.
- Whatley, R.C. 1990. The relationship between extrinsic and intrinsic events in the evolution of Mesozoic nonmarine Ostracoda. En Kaufmann, E.G. y Walliser, O.H. (eds.) *Extinction events in Earth History. Lecture Notes in Earth Sciences* 30: 253-263. Springer.

- Soodan, K.S. y Whatley, R.C. 1990. Fossil Holothuroidea from the Lower Liassic of Yorkshire, UK. *Geoscience Journal* 11(2): 1-18.
- Whatley, R.C. y Coles, G. 1991. Global change and the biostratigraphy of North Atlantic Cainozoic deep water Ostracoda. *Journal of Micropalaeontology* 9: 119-132.
- Whatley, R.C. y Maybury, C. 1991. On *Hemingwayella pumilio* (Brady). *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 18(12): 45-48.
- Whatley, R.C. 1991. The platycopid signal: a means of detecting kenoxic events using Ostracoda. *Journal of Micropalaeontology* 10: 181-185.
- Whatley, R.C. y Zhao, Q. 1991. On *Paracathacythere costaereticulata* Whatley & Zhao gen. et sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 18(23): 93-96.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1991. On *Paracathacythere scabra* Zhao & Whatley, gen. et sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 18(24): 97-100.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1991. On *Cocconocythere sinensis* Zhao. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 18(25): 101-104.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1991. On *Polydontoconcha hyperdonta* Zhao & Whatley, gen. et sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 18(26): 105-108.
- Cronin, T.M., Briggs, W.M., Brouwers, E.M., Whatley, R.C., Wood, A.M. y Cotton, M.A. 1991. Modern Arctic podocopid Ostracoda database. U.S. Geological Survey Open File Report, 9(385), 51p.
- Boomer, I. y Whatley, R.C. 1992. Ostracoda and dysaerobia in the Lower Jurassic of Wales: the reconstruction of past oxygen levels. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 99: 373-379.
- Wood, A.M., Whatley, R.C., Maybury, C.A. y Wilkinson, I.P. 1992. Three new species of cytheracean Ostracoda from the Coralline Crag at Qrford, Suffolk. *Journal of Micropalaeontology* 11: 211-220.
- Whatley, R.C. 1992. The reproductive and dispersal strategies of Cretaceous nonmarine Ostracoda: the key to pandemonium. En Mateer, N.J. y Chen Peiji (eds.) *Aspects of nonmarine Cretaceous Geology*, p. 177- 192. China Ocean Press.
- Whatley, R.C. y Millson, K.J. 1992. *Marwickicythereis*, a new ostracod genus from the Tertiary of New Zealand. *New Zealand Natural Science* 19: 41-44.
- Dowsett, H.J., Cronin, T.M., Poore, R.Z., Thompson, R.S., Whatley, R.C. y Wood, A.M. 1992. Micropalaeontological evidence for increased meridional heat transport in the North Atlantic Ocean during the Pliocene. *Science* 258: 1133-1135.
- Whatley, R.C. 1992. Aspects of the evolution of Cainozoic deepsea Ostracoda in the Southwest Pacific. *Revista Geológica de Chile* 19: 113-127.
- Zhao, YH. y Whatley, R.C. 1992. Polymorphism in the ostracod carapace and the diagnosis of fossil ostracod species. *Acta Micropalaeontologica Sinica* 9: 53-70.
- Whatley, R.C. y Zhao, Q. 1992. A revision of the genus *Sanyuania* Zhao & Han, 1980 (Ostracoda, Crustacea) with the description of new species from the late Cainozoic of China. *Journal of Micropalaeontology* 11: 151-158.
- Whatley, R.C., Millson, K. y Ayress, M. 1992. *Philoneptunus*, a new ostracod genus from the Cainozoic of Australasia. *Revista Española de Micropaleontología* 24: 43-62.
- Whatley, R.C. 1993. Ostracoda as biostratigraphical indices in Cainozoic deepsea sequences. En Hailwood, E. A. y Kidd, R. B. (eds.) *High Resolution Stratigraphy*. Geological Society Special Publication 70: 155-167.
- Whatley, R.C., Siveter, D.J. y Boomer, I.D. 1993. The Ostracoda. En Benton, M.J. et al. (eds.) *The Fossil Record* 2, p. 343-356. Chapman & Hall, London.
- Boomer, I. y Whatley, R.C. 1993. Ostracoda and dysaerobia in the Liassic of Wales: The reconstruction of past oxygen levels: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 99: 373-379.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1993. The ostracod genera *Krithe* and *Parakrithe* in the South China Sea: Implications for palaeoceanography. En Wang Pinxian (ed.) *Quaternary Palaeoenvironments in the South China Sea*, p. 141-156. Marine House Press, Beijing.
- Cronin, T., Whatley, R.C., Wood, A., Tsukagoshi, A., Ikeya, N., Brouwers, E. y Briggs, W. 1993. Microfaunal evidence for elevated Pliocene temperatures in the Arctic Ocean. *Paleoceanography* 8: 161-173.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1993. New species of the ostracod genus *Neosinocythere* Huang (1985) from the Indo-West Pacific Region. *Journal of Micropalaeontology* 12: 1-7.
- Whatley, R.C. y Zhao, Q. 1993. The *Krithe* problem: A case history of the distribution of *Krithe* and *Parakrithe* (Crustacea, Ostracoda) in the South China Sea. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 103: 281-297
- Ayress, M., Corrège, T. y Whatley, R. C. 1993. *Glyphidocythere*, a new deep marine, paradoxostomatid (Ostracoda) from the Quaternary and Recent of the Indo-Pacific. *Journal of Micropalaeontology* 12 (1): 77-81.
- Whatley, R.C. y Arias, C. 1993. Palaeogene Ostracoda from Tripoli Basin Libya. *Revista Española de Micropaleontología* 25 (2): 125-154.
- Larwood, J. y Whatley, R.C. 1993. Tertiary to Recent evolution of Ostracoda in isolation on seamounts. En McKenzie, K.G. y Jones, P.J. (eds.) *Ostracoda in the Earth and Life Sciences*. Proceedings of the 11th International Symposium on Ostracoda (Warnambool, Australia, July/August 1991), p. 531-549. Balkema, Rotterdam.
- Cronin, T.M., Whatley, R.C., Wood, A., Brouwers, E.M. y Briggs, W.M. Jr. 1993. Pliocene paleoceanography of the Arctic Ocean based on marine Ostracoda. En McKenzie, K.G. y Jones, P.J. (eds.) *Ostracoda in the Earth and Life Sciences*. Proceedings of the 11th International Symposium on Ostracoda (Warnambool, Australia, July-August 1991) 686 p., Balkema, Rotterdam.
- Del Valle, R.A., Tatur, A., Amos, A., Ariztegui, D., Bianchi, M.M., Cusiminsky, G., Hsü, K., Lirio, J.M., Martínez Macchiavello, J.C., Massafiero, J., Nuñez, C.A., Vallverdu, R., Vigna, S., Vobis, G. y Whatley, R.C. 1993. Elpalafquen, un paleolago en el Pleistoceno tardío de la Patagonia andina. Proceedings GLOPALS meeting IGCP Project 324 (San Juan, Argentina, Julio 1993), p. 16-19.
- Coles, G., Whatley, R.C. y Moguilevsky, A. 1994. The ostracod genus *Krithe* from the Cainozoic of the North Atlantic. *Palaeontology* 37: 71-120.
- Wood, A. M., Whatley, R.C., Cronin, T.M. y Holtz, T. 1994. Pliocene palaeotemperature reconstruction for the southern North Sea based on Ostracoda: A review. *Quaternary Science Reviews* 12: 747-767.

- Wood, A. y Whatley, R.C. 1994. Northeast Atlantic and Arctic Faunal Provinces based on the distribution of Recent ostracod genera. *Holocene* 4: 174-192.
- Ayress, M.A., Coles, G. P. y Whatley, R.C. 1994. On *Kuiperiana bathymarina* Ayress, Coles and Whatley, sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 21: 27-30.
- Warne, M. y Whatley, R.C. 1994. The palaeoceanographical significance of Miocene deepsea Ostracoda in the Kingfish 8 Well, Gippsland Basin, southeastern. Australia. *Australian Journal of Earth Sciences* 41: 526-531.
- Lethiers, F. y Whatley, R.C. 1994. The use of Ostracoda to reconstruct the oxygen levels of late Palaeozoic oceans. *Marine Micropalaeontology* 24: 57-69.
- Whatley, R.C., Ballent, S., y Maybury, C. 1994. On *Exposterocythere margaritata* (Krömmelbein) gen. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 21(20): 91-94.
- Whatley, R.C., Ballent, S. y Maybury, C. 1994. On *Exposterocythere queenslandensis* (Krömmelbein). *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 21(21): 95-98.
- Whatley, R.C., Ballent, S., y Maybury, C. 1994. On *Magungaella ticka* (Krömmelbein). *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 21(22): 99-102.
- Cronin, T. M., Holtz, R. Jr. y Whatley, R. C. 1994. Quaternary paleoceanography of the deep Arctic Ocean based on quantitative analysis of Ostracoda. *Marine Geology* 119: 305-332.
- Whatley, R.C., Arias, C. y Comas Rengifo, M. 1994. The use of Ostracoda to detect kenoxic events: a case history from the Spanish Toarcian. *Geobios*, 27, MS: 733-741.
- Whatley, R.C. y Ballent, S. 1995. Bihemispherical distribution of Jurassic Ostracoda: Palaeogeographical implications. *Pangea: Global environments and resources*. Canadian Society of Petroleum Geologists Memoir 17: 961-966.
- Sywula, T., Glasewska, I., Whatley, R.C. y Mogueilevsky, A. 1995. Genetic differentiation in the brackish water ostracod *Cyprideis torosa* (Jones). *Marine Biology* 121: 647-654.
- Whatley, R.C. y Mogueilevsky, A. 1995. Bioensayos con organismos preseleccionados: ostracodos. En Lopretto, E. y Tell, G. (eds.) *Ecosistemas de Aguas Continentales – Metodología para su estudio*, 1: 141-155, Ediciones Sur, La Plata.
- Mogueilevsky, A. y Whatley, R.C. 1995. Identificación de los organismos más comunes en las aguas continentales de la Argentina. En Lopretto, E. y Tell, G. (eds.) *Ecosistemas de Aguas Continentales Metodología para su estudio*, 3: 973-999. Ediciones Sur, La Plata.
- Whatley, R.C., Toy, N., Mogueilevsky, A. y Coxill, D. 1995. Ostracoda from the South West Atlantic Part I. The Falkland Islands. *Revista Española de Micropaleontología* 27: 17-38.
- Lethiers, F. y Whatley, R.C. 1995. Oxygénation des eaux et ostracodes filtreurs: application au Devonien Dinantien. *Geobios* 28: 199-207.
- Boomer, I. D., Whatley, R. C., Ayress, M., Warne, M. y Larwood, J. 1995. The origin and evolution of Cretaceous Recent deep sea Bythocytheridae from the Southwest Pacific. En Riha, J. (ed.) *Ostracoda and Biostratigraphy*. Proceedings of the 12th International Symposium on Ostracoda (Prague, July 1994), p. 153-162. Balkema, Rotterdam.
- Dickson, C. y Whatley, R.C. 1995. *Cytheropteron frigidum* sp. nov. and some other species of this genus from the Quaternary and Recent. En Riha, J. (ed.) *Ostracoda and Biostratigraphy*. Proceedings of the 12th International Symposium on Ostracoda (Prague, July 1994), p. 283-290. Balkema, Rotterdam.
- Whatley, R. C. y Cusminsky, G. 1995. Quaternary lacustrine Ostracoda from Northern Patagonia, Argentina. En Riha, J. (ed.) *Ostracoda and Biostratigraphy*. Proceedings of the 12th International Symposium on Ostracoda (Prague, July 1994), p. 303-310. Balkema, Rotterdam.
- Keyser, D. y Whatley, R.C. (eds.) 1995. *Zur Zoogeographie und Systematik insbesondere der Polychaeten und Ostracoden*. Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut 92, 417 p.
- Whatley, R.C. 1995. Ostracoda and oceanic palaeoxygen levels. En Keyser, D. y Whatley, R.C. (eds.) *Zur Zoogeographie und Systematik insbesondere der Polychaeten und Ostracoden*. Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut 92: 337-353.
- Aguirre, M. y Whatley, R.C. 1995. Late Quaternary marginal marine deposits and palaeoenvironments from northeastern Buenos Aires Province, Argentina: A review. *Quaternary Science Reviews* 14: 223-254.
- Boomer, I. y Whatley, R.C. 1995. Cainozoic Ostracoda from guyots in the western Pacific, Holes 865B and 866 (Leg 143). Proceedings of the Ocean Drilling Programme, Scientific Results 143: 75-86.
- Whatley, R.C. y Roberts, R. 1995. Marine Ostracoda from Pitcairn, Oeno and Henderson Islands, South Pacific. En Benton, T. y Spencer, T. (eds.) *Pitcairn Islands: biogeography, ecology and prehistory*. *Biological Journal of the Linnean Society* 56: 359-364.
- Whatley, R.C., Cooke, P. y Warne, M.T. 1995. The Ostracoda from Lee Point on Shoal Bay, Northern Australia: Part 1. *Cladocopa* and *Platycopina*. *Revista Española de Micropaleontología* 27: 69-89.
- Maybury, C. y Whatley, R.C. 1995. On *Artesiocythere artesica* Krömmelbein. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 22(7): 25-28.
- Maybury, C., Whatley, R.C. y Ballent, S. 1995. On *Allaruella australiensis* Krömmelbein. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 22(8): 29-32.
- Jones, R. y Whatley, R.C. 1995. On *Cytheropteron bronwynae* Joy & Clarke. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 22 (11): 41-44.
- Huh, M., Whatley, R.C. y Paik, K.H. 1995. On *Kotoracythere tatsunokuchiensis* Ishizaki, *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 22(15): 62-65.
- Huh, M., Whatley, R. y Paik, K. H. 1995. On *Kotoracythere koreana* Huh, Whatley & Paik sp. nov. *Stereo Atlas of Ostracod Shells* 22(16): 66-69.
- Jones, R. y Whatley, R.C. 1995. On *Polycope moenia* Joy & Clark. *StereoAtlas of Ostracod Shells* 22(23): 104-107.
- Ayress, M.A., Whatley, R.C., Downing, S.E. y Millson, K.J. 1995. Cainozoic and Recent deepsea cytherurid Ostracoda from the South Western Pacific and Eastern Indian Oceans. Part 1. *Cytherurinae*. *Records of the Australian Museum* 47: 203-223.
- Whatley, R.C. y Boomer, I. 1995. Autochthonous and allochthonous Quaternary Ostracoda from ODP Site 893, Santa Barbara Basin. Proceedings of the Ocean Drilling Programme, Scientific

- Results 146: 251-255.
- Aguirre, M.L. y Whatley, R.C. 1995. The Mactracea and Myacea (Bivalvia) in the marine Holocene of northeastern Buenos Aires Province (Argentina, South America); indicators of environmental change. *Alcheringa* 19: 297-332.
- Aguirre, M.L. y Whatley, R.C. 1996. Reply to comment of Drs. U. Radtke and G. Schellmann on the paper by Aguirre, M.L. and Whatley, R.C. (1995). Late Quaternary marginal marine deposits and palaeoenvironments from Northeastern Buenos Aires Province. Argentina: A review. *Quaternary Science Reviews* 15: 1063-1064.
- Aguirre, M.L., Bowen, D.Q., Sykes, G.A. y Whatley, R.C. 1996. A provisional aminostratigraphic framework for late Quaternary Marine deposits in Buenos Aires Province, Argentina. *Marine Geology* 128: 85-104.
- Whatley, R.C. y Boomer, I. 1996. Upper Oligocene to Pleistocene Ostracoda from guyots in the western Pacific, Holes 871A, 872C and 873B. *Proceedings of the Ocean Drilling Programme, Scientific Results* 144: 87-96.
- Ballent, S.C. y Whatley, R.C. 1996. Distribución de ostrácodos jurásicos marinos en el Hemisferio Sur. Implicancias Paleocronológicas. 6 Congreso Argentino de Paleontología y Biostratigrafía (Trelew, Argentina, Abril 1994), Actas p. 307-313.
- Moguilevsky, A. y Whatley, R.C. (eds.) 1996. *Microfossils in Oceanic Environments*, p. 434. University of Wales Press, Aberystwyth.
- Whatley, R.C. 1996. The Bonds of things unloosed; the contribution of Ostracoda to our understanding of deep sea events and processes. En Moguilevsky, A. y Whatley, R.C. (eds.) *Microfossils and Oceanic Environments*, p. 326. University of Wales Press, Aberystwyth.
- Larwood, J., Whatley, R.C. y Boomer, I. 1996. Ostracod evolution on seamounts: evidence from Horizon Guyot, Central Pacific Ocean (DSDP sites 44 & 171) and the Ninetyeast Ridge, Indian Ocean (DSDP Site 214). En Moguilevsky, A. y Whatley, R.C. (eds.) *Microfossils and Oceanic Environments*, p. 385-402. University of Wales Press, Aberystwyth.
- Boomer, I. y Whatley, R.C. 1996. Ostracod endemism on midPacific guyots from ODP Legs 143 & 144. En Moguilevsky, A. y Whatley, R.C. (eds.) *Microfossils and Oceanic Environments*, p. 403-412. University of Wales Press, Aberystwyth.
- Whatley, R. C. 1996. Homage to Charles Darwin. En Riccardi A.C. (ed.) *Advances in Jurassic Research. GeoResearch Forum* 12: 14-17. Transtec Publications, Zurich.
- Whatley, R.C. y Ballent, S.C. 1996. In search of the earliest non-marine Cypridacean ostracods: New discoveries from the early Mesozoic of Western Argentina. En Riccardi A.C. (ed.) *Advances in Jurassic Research. GeoResearch Forum* 12: 111-118. Transtec Publications, Zurich.
- Ayress, M., Corrège, T., Passlow, V. y Whatley, R.C. 1996. New bythocytherid and cytherurid ostracode species from the deep-sea, Australia, with enigmatic dorsal expansion. *Geobios* 29 (1): 73-90.
- Ballent, S. y Whatley, R.C. 1996. Marine ostracods as a chronoecological tool. Their application to the Andean Jurassic sequences of Argentina. 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Actas 5: 143-149.
- Cusminsky, G. C. y Whatley, R.C. 1996. Quaternary nonmarine ostracods from Lake beds in northern Patagonia. *Revista Española de Paleontología* 11: 143-154.
- Whatley, R.C., Cooke, P. y Warne, M.T. 1996. The Ostracoda from, Lee Point on Shoal Bay, Northern Australia: Part 2. Podocypina (Bairdiacea and Cypridacea). *Revista Española de Micropaleontología* 28: 5-41.
- Boomer, I., Whatley, R.C. y Aladin, N. 1996. Aral Sea Ostracoda as environmental indicators. *Lethaia* 29: 77-85.
- Warne, M. y Whatley, R.C. 1996. The evolutionary significance of scalelike spines on the Australian and SW Pacific Cainozoic ostracods *Ponticocythereis manis* Whatley & Titterton and *Trachyleberis floridus* sp. nov. *Journal of Micropalaeontology* 15: 161-168.
- Ballent, S. y Whatley, R.C. 1996. The Middle Jurassic Ostracod genus *Paradoxorhyncha* Chapman from Australia and Argentina: A Gondwanan zoological enigma. *Ameghiniana* 33: 315-318.
- Coles, G. P., Ainsworth, N. R., Whatley, R.C. y Jones, R.W. 1996. Foraminifera and Ostracoda from Quaternary carbonate mounds associated with gas seepage in the Porcupine Basin, offshore western Ireland. *Revista Española de Micropaleontología* 28: 113-151.
- Whatley, R.C., Eynon, M. y Moguilevsky, A. 1996. Recent Ostracoda of the Scoresby Sund Fjord System, East Greenland. *Revista Española de Micropaleontología* 28: 5-24.
- Whatley, R.C. y Ballent, S. 1996. A review of the ostracod genus *Progonocythere* and its close allies. *Palaeontology* 39: 919-939.
- Whatley, R.C., Staunton, M., Kaesler, R. y Moguilevsky, A. 1996. The taxonomy of Recent Ostracoda from the southern part of the Magellan Straits. *Revista Española de Micropalaeontología* 28: 51-76.
- Lethiers, F., Damotte, R. y Whatley, R. 1996. Evidence of brooding in Permian nonmarine Ostracoda. *Lethaia* 29: 219-223.
- Tatman, S. y Whatley, R.C. 1996. A palaeontological reconstruction of the ostracod member of the Blairmore Formation, Alberta Canada. En Keen, M. (ed.) *Proceedings 2nd European Ostracodologists Meeting (Glasgow, 1993)*, p. 3538.
- Wood, A. y Whatley, R.C. 1996. A new ostracod-based biostratigraphy for the marine Pliocene of the Netherlands. En Keen, M. (ed.) *Proceedings 2nd European Ostracodologists Meeting (Glasgow, 1993)*, p. 121-128.
- Dickson, C. y Whatley, R.C. 1996. The biostratigraphy of a Holocene borehole from the North Irish Sea. En Keen, M. (ed.) *Proceedings 2nd European Ostracodologists Meeting (Glasgow, 1993)*, p. 145-148.
- Boomer, I., Whatley, R.C. y Keyser, D. 1996. Metallic and organic deposits on carapaces of living *Cyprideis torosa* (Ostracoda) in dysaerobic environments. En Keen, M. (ed.) *Proceedings 2nd European Ostracodologists Meeting (Glasgow, 1993)*, p. 163-170.
- Whatley, R.C. y Eynon, M. 1996. Four new Arctic deepwater ostracod species from East Greenland. En Keen, M. (ed.) *Proceedings 2nd European Ostracodologists Meeting (Glasgow, 1993)*, p. 195-200.
- Cronin, T.M. y Whatley, R.C. 1996. Ostracoda from sites 910 and 911. *Proceedings of the Ocean Drilling Programme, Scientific Results* 151: 197-201.
- Wood, A. y Whatley, R.C. 1997. The genera *Muellerina* Bassiouni, 1965 and *Thaerocythere* Hazel, 1967 from the Neogene of NW

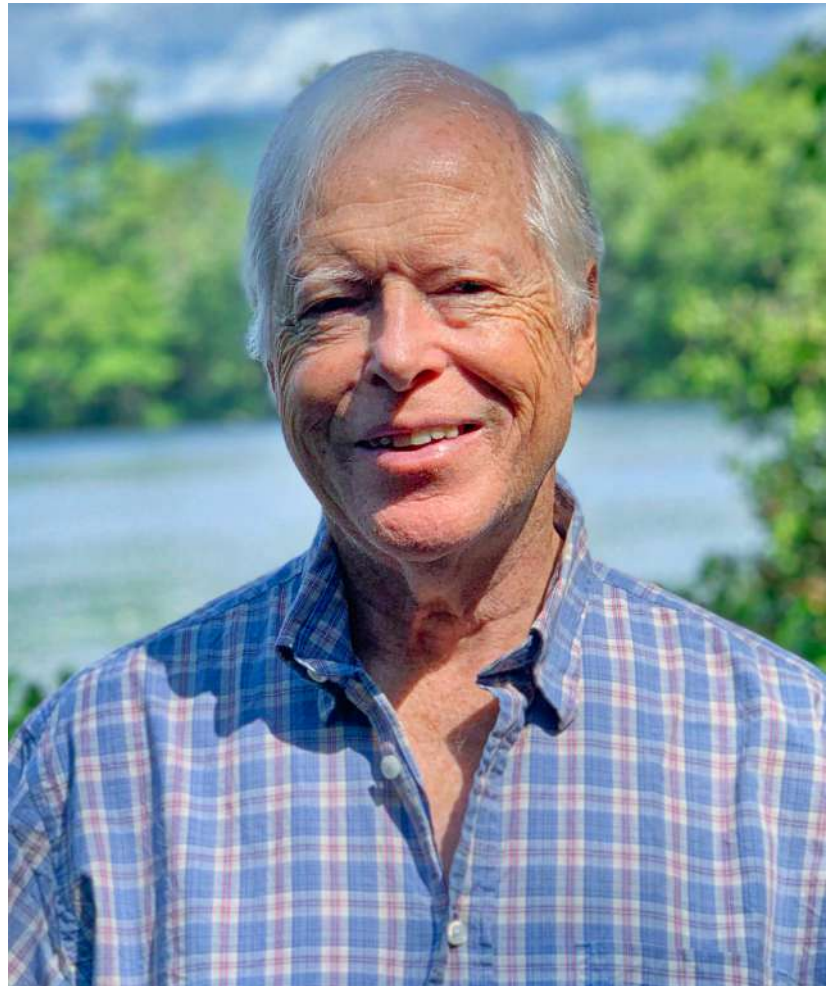
- Europe. *Journal of Micropalaeontology* 16: 1-18.
- Huh, M. y Whatley, R.C. 1997. New species of Miocene cytheracean Ostracoda from the Pohang Basin, SE Korea. *Journal of Micropalaeontology* 16: 31-40.
- Whatley, R.C., Mognilevsky, A., Toy, N., Chadwick, J., Ramos, M.I.F. 1997. Ostracoda from the south west Atlantic. Part II: the littoral fauna from between Tierra del Fuego and the Río de la Plata. *Revista Española de Micropaleontología* 29: 5-84.
- Ballent, S. y Whatley, R.C. 1997. Ostrácodos del Albiano de la Perforación SC1 (Santa Cruz 1), Provincia de Santa Cruz, Argentina. *Ameghiniana* 34: 251-253.
- Whatley, R.C., Staunton, M. y Kaesler, R.L. 1997. The depth distribution of recent marine Ostracoda from the southern Strait of Magellan. *Journal of Micropalaeontology* 16: 121-130.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C. 1997. Distribution of the ostracod genera *Krithe* and *Parakrithe* in bottom sediments of the E. China and Yellow seas. *Marine Micropalaeontology* 32: 195-207.
- Zhao, Q. y Whatley, R.C., 1998. Evolutionary events of Cainozoic Ostracoda of Western Phillipine Sea and paleoceanographical implications. *Science in China*, D41: 282-289.
- Ballent, S.C., Ronchi, D.L. y Whatley, R.C. 1998. The Ostracod genus *Majungaella* Grekoff in Argentina. *Revista Geológica de Chile* 25: 45-55.
- Whatley, R.C., Eynon, M. y Mognilevsky, A. 1998. The depth distribution of Ostracoda in the Greenland Sea. *Journal of Micropalaeontology* 17: 15-32.
- Whatley, R.C., Mognilevsky, A., Toy, N., Chadwick, J. y Ramos, M.I. 1998. Ostracoda from the South West Atlantic Part III. Recent Ostracoda from the Continental Shelf of Argentina, Uruguay and southern Brazil. *Revista Española de Micropaleontología* 30: 89-116.
- Whatley, R.C., Mognilevski, A., Ramos, M.I.F. y Coxill, D.J. 1998. Recent deep and shallow water Ostracoda from the Antarctic Peninsula and the Scotia Sea. *Revista Española de Micropaleontología* 30: 111-135.
- Jones, R.L., Whatley, R. C. y Cronin, T. 1998. The zoogeographical distribution of the deep water Ostracoda in the Arctic Ocean. *Bulletin Centre de Recherche Elf Exploration Production, Mémoire* 20: 83-90.
- Whatley, R.C., MuñozTorres y Van Harten, D. 1998. A species flock of Neogene *Cyprideis* from an isolated saline lake in the western Amazon Basin. *Bulletin Centre de Recherche Elf Exploration Production, Mémoire* 20: 231-249.
- Whatley, R.C. y Mognilevsky, A. 1998. The origin and early evolution of the Limnocytheridae. *Bulletin Centre de Recherche Elf Exploration Production, Mémoire* 20: 271-288.
- Whatley, R.C., Ramos, M. I., Mognilevsky, A. y Chadwick, J. 1998. The provincial distribution of Recent littoral and shelf Ostracoda in the South Atlantic. *Bulletin Centre de Recherche Elf Exploration Production, Mémoire* 20: 317-327.
- Wilkinson, I., Kolpenskaya, N.N. y Whatley, R.C. 1999. The temporal and spatial distribution of *Mandelstamia* in the late Jurassic of northern and eastern Europe. *Bulletin Centre de Recherche Elf Exploration Production, Mémoire*, 20: 329-348.
- Whatley, E.C. y Cusminsky, G.C. 1999. Inmunosupresores. *Panorama actual del medicamento* 23 (229): 937-939.
- MuñozTorres, F., Whatley, R. C. y Van Harten, D. 1999. The endemic nonmarine Miocene ostracod fauna of the Upper Amazon Basin. *Revista Española de Micropaleontología* 30: 89-106.
- Whatley, R.C., Mognilevsky, A., Ramos M. I. y Coxill, D. 1999. Deep and shallow water Recent Ostracoda from the Antarctic Peninsula and the South Scotia Sea. *Revista Española de Micropaleontología* 30: 111-135.
- Carmo, D., Whatley, R.C. y Timberlake, S. 1999. Variable nodding and palaeoecology of a Middle Jurassic limnocytherid ostracod: implications for modern brackish water taxa. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 148: 23-35.
- Ramos, M.I., Coimbra, J.C., Whatley, R.C. y Mognilevsky, A. 1999. Taxonomy and Ecology of Recent Cytheruridae (Ostracoda) from the coast of northern Rio de Janeiro State, Brazil. *Journal of Micropalaeontology* 18: 1-16.
- Whatley, R.C. y Cusminsky, G.C. 1999. Lacustrine Ostracoda and late Quaternary palaeoenvironments from the Lake CariLaufquen region, Rio Negro Province, Argentina. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 151: 229-239.
- Ayress, M., Barrows, T., Passlow, V. y Whatley, R. C. 1999. Neogene to Recent species of *Krithe* (Crustacea, Ostracoda) from the Tasman Sea and off southern Australia with description of five new species. *Records of the Australian Museum* 51: 1-22.
- Jones, R.L., Whatley, R.C., Cronin, T.M. y Dowsett, H.J. 1999. Reconstructing late Quaternary deepwater masses in the eastern Arctic Ocean using benthonic Ostracoda. *Marine Micropalaeontology* 37: 251-272.
- Whatley, R. C. y Jones, R. 1999. The marine podocypid Ostracoda of Easter Island; a paradox in zoogeography and evolution. *Marine Micropalaeontology*, 37: 327-343.
- Wood, A., Ramos, M.I.F. y Whatley, R.C. 1999. The palaeozoogeography of Oligocene to Recent marine Ostracoda from the Neotropics (midand South America) and Antarctica. *Marine Micropalaeontology* 37: 345-364.
- Whatley, R.C. y Roberts, R., 1999. Late Quaternary Ostracoda from a core in the Weddell Sea, Antarctica. *Pesquisas* 26: 11-19.
- Bassi, D., Boomer, I., Fugagnoli, A., Loriga, C., Posenato, R. y Whatley, R.C. 2000. Faunal assemblage and palaeoenvironment of shallow water black shales in the Tonzza area (Calcarei Grigi, early Jurassic, Southern Alps). *Annali dell'Universita di Ferrara (Nuova Serie), Sezione Scienze della Terra* 8: 1-16.
- Harrison, D., Maybury, C.A. y Whatley, R.C. 2000. Pliocene *Aurila* from NW France. *Revista Española de Micropaleontología* 32: 21-60.
- Whatley, R.C., Jones, R.L. y Wouters, K. 2000. The Ostracoda of Easter Island. *Revista Española de Micropaleontología* 32: 79-106.
- Whatley, R.C. 2000. The zoogeographical significance of the marine Ostracoda of Easter Island. *Revista Española de Micropaleontología* 32: 147-156.
- Zhao, Q., Whatley, R. C. y Zhou, B. 2000. The taxonomy and distribution of Recent species of the Ostracod genus *Cytheropteron* in the South China Sea. *Revista Española de Micropaleontología* 32: 257-281.
- Whatley, R. C. y Cusminsky, G. 2000. Quaternary lacustrine Ostracoda from northern Patagonia: a review. En GierlowskiKordesch, E. H. y Kelts, K. R. (eds.) *Lake basins through space and time.*

- AAPG Studies in Geology 46: 581-590.
- Cusminsky, G.C. y Whatley, R.C. 2000. Ostrácodos de un testigo del Banco Burdwood, Atlántico Sudoccidental Austral. *Ameghiniana* 37: 205-212.
- Ballent, S., Angelozzi, G. y Whatley, R. C. 2000. Microfósiles calcáreos del Jurásico Medio (límite Aaleniano-Bajociano) en el centro oeste de Argentina: consideraciones paleoecológicas y bioestratigráficas. *Actas 9 Congreso Geológico Chileno* 1: 432-436.
- Boomer, I., Aladin, N., Plotnikov, I. y Whatley, R. C. 2000. The palaeolimnology of the Aral Sea: a review. *Quaternary Science Reviews* 19: 1259-1278.
- Ballent, S. y Whatley, R.C. 2000. The composition of Argentinian Jurassic marine ostracod and foraminiferal faunas: environment and zoogeography. *Geobios* 33: 365-376.
- Whatley, R. C. y Bajpai, S. 2000. Zoogeographical relationships of the Upper Cretaceous nonmarine Ostracoda from the Deccan Traps, India. *Current Science* 79: 694-696.
- Whatley, R. C., MuñozTorres, F. y Van Harten, D. 2000. *Skopaeocythere*: a minute new limnocytherid (Crustacea, Ostracoda) from the Neogene of the Amazon Basin. *Ameghiniana* 37: 163-167.
- Whatley, R. C. y Bajpai, S. 2000. A new fauna of late Cretaceous nonmarine Ostracoda from the intertrappean beds of Lakshimpur, Kachchh (Kutch) District, Gujarat, Western India. *Revista Española de Micropaleontología* 32: 385-409.
- Ballent, S. y Whatley, R. C. 2000. The distribution of the Mesozoic ostracod genus *Procytherura* Whatley: palaeogeographical implications with special reference to Argentina. *Alcheringa* 24: 229-242.
- Whatley, R. y Bajpai, S. 2000. Further nonmarine Ostracoda from the Late Cretaceous intertrappean deposits of the Anjar Region, Kachchh, Gujarat, India. *Revue de Micropaléontologie* 43: 173-178.
- Whatley, R.C. y Boomer, I. 2000. Systematic review and evolution of the early Cytheruridae. *Journal of Micropalaeontology* 19: 139-152.
- Bajpai, S. y Whatley, R. C. 2001. Late Cretaceous nonmarine ostracods from the Deccan Intertrappean Beds, Kora (Western Kachchh, India). *Revista Española de Micropaleontología* 33: 91-111.
- Titterton, R., Whatley, R.C. y Whittaker, J. E. 2001. A review of some key species of mainly Indo-Pacific Ostracoda from collections of G. S. Brady. *Journal of Micropalaeontology* 20: 31-44.
- Tatman, S.J. y Whatley, R.C. 2001. A new genus of Ostracoda of the family Limnocytheridae from the nonmarine mid-Cretaceous of Alberta, Canada. *Revue de Micropaléontologie* 44: 93-102.
- Boomer, I., Whatley, R. C., Bassi, D., Fugagnoli, A. y Loriga, C. 2001. Early Jurassic oligohaline ostracod assemblages within the marine carbonate platform sequence of the Venetian Prealps, NE Italy. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 166: 331-344.
- Whatley, R.C., Ballent, S. y Armitage, J. 2001. Callovian Ostracoda from the Oxford Clay of Southern England. *Revista Española de Micropaleontología* 33: 135-162.
- Whatley, R. C. y Cusminsky, G. 2002. Upper Pliocene Ostracoda from the Burdwood Bank, SW Atlantic. *Revista Española de Micropaleontología* 34: 53-80.
- Whatley, R. C., Bajpai, S. y Srinivasan, S. 2002. Upper Cretaceous nonmarine Ostracoda from intertrappean horizons in Gulbarga District, Karnataka State, South India. *Revista Española de Micropaleontología* 34: 163-186.
- Whatley, R. C., Bajpai, S. y Srinivasan, S. 2002. Upper Cretaceous intertrappean nonmarine Ostracoda from Mohagaonkala (MohagaonKalan), Chhindwara District, Madhya Pradesh State, Central India. *Journal of Micropalaeontology* 21: 105-114.
- Whatley, R. C., Bajpai, S. y Whittaker, J. 2003. New records and new species of Upper Cretaceous ostracoda from Indian intertrappean deposits. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 41: 163-173.
- Ware, M. y Whatley, R. C. 2003. The identity of *Fastigatocythere juglandica* and *Lophocythere fulgurata*: a solution to an old enigma. *Journal of Micropaleontology* 21: 155-168.
- Whatley, R. C., Pyne, R. S. y Wilkinson, I. P. 2003. Ostracoda and palaeoxygen levels in the Upper Cretaceous of East Anglia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194: 355-386.
- Pyne, R., Whatley, R. C. y Wilkinson, I. P. 2003. New species of Ostracoda from the Upper Cretaceous Chalk (Coniacian to Lower Maastrichtian) of East Anglia, U.K. *Revista Española de Micropaleontología* 35: 87-118.
- Whatley, R. C., Bajpai, S. y Whittaker, J. E. 2003. Freshwater Ostracoda from the Upper Cretaceous intertrappean beds at Mamoni (Kota District), southeastern Rajasthan, India. *Revista Española de Micropaleontología* 35: 75-86.
- Whatley, R. C., Bajpai, S. y Whittaker, J.E. 2003. Indian Intertrappean Ostracoda in the collections of the Natural History Museum, London. *Cretaceous Research* 24: 73-88.
- Whatley, R. C., Bajpai, S. y Whittaker, J. E. 2003. The identity of the nonmarine ostracod *Cypris subglobosa* Sowerby, from the intertrappean deposits of Peninsular India. *Palaeontology* 46: 1281-1296.
- Bajpai, S., Whatley, R. C., Prasad, C. V. R. y Whittaker, J. E. 2004. An Oligocene nonmarine ostracod fauna from the Basgo Formation (Ladakh Molasse), NW Himalaya, India. *Journal of Micropalaeontology* 23: 3-9.
- Coimbra, J. C., Ramos, M. I. F., Whatley, R.C. y Bergue, C. T. 2004. The taxonomy and zoogeography of the family Trachyleberididae (Crustacea: Ostracoda) from the Equatorial Continental Shelf of Brazil. *Journal of Micropalaeontology* 23: 107-118.
- Whatley, R. C. y Ballent, S. 2004. A Review of the Mesozoic Ostracod Genus *Lophocythere* and its close allies. *Palaeontology* 47: 81-108.
- Ramos, M. I. F., Whatley, R.C. y Coimbra, J.C. 2004. Sub-Recent, marine Ostracoda (Pontocyprididae and Bairdiidae) from the southern Brazilian continental shelf. *Revista Brasileira de Paleontologia* 7: 311-318.
- Whatley, R.C., Jones, R. y Roberts, S. 2004. The marine Ostracoda of Pitcairn, Oeno and Henderson Islands, southern Pacific. *Revista Española de Micropaleontología* 36: 493-528.
- Cusminsky, G., Pérez, P.A., Schwab, A. y Whatley, R.C. 2005. Recent lacustrine ostracods from Patagonia, Argentina. *Revista Española de Micropaleontología* 37: 431-450.
- Arias, C. y Whatley, R.C., 2005. Palaeozoogeography of Western European Lower Jurassic (Pliensbachian and Toarcian) Ostracoda.

- Geobios 38: 697-724.
- Whatley, R.C. y Titterton, R. 2005. Recent marine Ostracoda from the Solomon Islands. Part 2: Cytheracea, Xestoleberidae. *Revista Española de Micropaleontología* 37 (2): 291-313.
- Whatley, R.C., Ballent, S.C. y Szczechura, J. 2005. Antarctic Tertiary Progonocytheridae: The last refuge of *Majungaella*, the survivor of a long lineage, a geographical and physiological migration from low to high latitudes. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 225: 302-316.
- Warne, M.T., Whatley, R.C. y Blagden, B. 2006. Ostracoda from Lee Point on Shoal Bay, northern Australia. Part 3: Podocopina (Cytheracea). *Revista Española de Micropaleontología* 38: 103-167.
- Whatley, R.C. y Bajpai, S. 2006. Extensive endemism among the Maastrichtian nonmarine ostracoda of India with implications for palaeobiogeographical and "Out of India" dispersal. *Revista Española de Micropaleontología* 38: 229-244.
- Ballent, S.C. y Whatley, R.C. 2006. The Mesozoic ostracod genus *Arculicythere* Grékoﬀ: further evidence for the southern Gondwana seaway. *Cretaceous Research* 27: 728-734.
- MuñozTorres, F.A., Whatley, R.C. y van Harten, D., 2006. Miocene ostracod (Crustacea) biostratigraphy of the upper Amazon Basin and evolution of the genus *Cyprideis*. *Journal of South American Earth Sciences* 21: 75-86.
- Titterton, R. y Whatley, R.C. 2006. Recent marine Ostracoda from the Solomon Islands. Part 1: Cypridoidea, Platycopina and Cladocopina. *Journal of Micropalaeontology* 25: 73-94.
- Titterton, R., y Whatley, R.C. 2006. Recent marine Ostracoda from the Solomon Islands. Part 3: Cytheroidea: Bythocytheridae, Cytherideidae, Krithidae, Neocytherideidae, Cytheruridae. *Revista Española de Micropaleontología* 38: 169-189.
- Titterton, R. y Whatley, R.C. 2007. Recent marine Ostracoda from the Solomon Islands. Part 5: Cytheroidea, Leptocytheridae. *Revista Española de Micropaleontología* 39: 45-62.
- Haynes, J.R., Kiteley, R.J., Whatley, R.C. y Wilks, P.J. 2007. Microfaunas, microfloras and the environmental stratigraphy of the Late Glacial and Holocene in Cardigan Bay. *Geological Journal* 12: 129-158.
- Ballent, S.C. y Whatley, R.C. 2007. The distribution of the gondwanine ostracod *Rostroclythera* Dingle: paleozoogeographical implications. *Geological Journal* 42: 113-125.
- Kidson, C., Gilbertson, D.D., Haynes, J.R., Keyworth, A., Hughes, C. E. y Whatley, R.C. 2008. Interglacial marine deposits of the Somerset Levels, South West England. *Boreas* 7: 215-228.
- Ballent, S.C. y Whatley, R.C. 2008. The distribution of the Mesozoic ostracod genus *Procytherura* Whatley: palaeogeographical implications with special reference to Argentina. *Alcheringa* 24: 229-242.
- Do Carmo, D.A., Whatley, R.C., de Queiroz Neto, J.V. y Coimbra, J.C. 2008. On the validity of two Lower Cretaceous nonmarine Ostracode Genera: biostratigraphic and paleogeographic implications. *Journal of Paleontology* 82: 790-799.
- Cusminsky, G.C. y Whatley, R.C. 2008. Calcareous Microfossils (Foraminifera and Ostracoda) of the Late Cenozoic from Patagonia and Tierra del Fuego. *Developments in Quaternary Science* 11: 327-341.
- Titterton, R. y Whatley, R.C. 2008. Recent marine Ostracoda from the Solomon Islands. Part 4: Cytheroidea; Hemicytheridae, Thaerocytheridae. *Journal of Micropalaeontology* 27: 13-33.
- Ramos, M.I.F., Coimbra, J.C. y Whatley, R. 2009. The Family Thaerocytheridae Hazel, 1967 (Ostracoda) from the Southern Brazilian Continental Shelf. *Ameghiniana* 46: 285-294.
- Titterton, R. y Whatley, R.C. 2009. Recent marine Ostracoda from the Solomon Islands. Part 6: Cytheroidea; Paradoxostomatidae, Pectocytheridae, Trachyleberididae. *Revista Española de Micropaleontología* 41: 35-74.
- Titterton, R. y Whatley, R.C. 2009. Recent marine Ostracoda from the Solomon Islands: Part 7: Cytheroidea: Loxoconchidae. *Revista Española de Micropaleontología* 41: 295-314.
- Arias, C. y Whatley, R.C. 2009. Multivariate hierarchical analyses of Early Jurassic Ostracoda assemblages. *Lethaia* 42: 495-510.
- Ballent, S.C. y Whatley, R.C. 2009. Taxonomy and zoogeography of the Mesozoic cytherurid ostracoda from westcentral Argentina. *Palaeontology* 52: 193-218.
- Wilkinson, I.P. y Whatley, R.C. 2009. Upper Jurassic (Callovian-Portlandian). En Whittaker, J.E. y Hart, M.B. (eds.) *Ostracods in British Stratigraphy*. The Micropalaeontological Society, Special Publications. The Geological Society, London, 241-288.
- Wood, A.M., Wilkinson, I.P., Maybury, C.A. y Whatley, R.C. 2009. Neogene. En Whittaker, J.E. y Hart, M.B. (eds.) *Ostracods in British Stratigraphy*. The Micropalaeontological Society, Special Publications. The Geological Society, London, 411-446.
- Langer, M.C., Montefeltro, F.C., Hone, D.E., Whatley, R.C. y Schultz, C.L. 2010. On *Fodonyx spenceri* and a new rhynchosaur from the Middle Triassic of Devon. *Journal of Vertebrate Paleontology* 30: 1884-1888.
- Whatley, R.C. y Cusminsky, G. 2010. *Semicytherura* Wagner: its inner lamella and its close allies. *Journal of Micropalaeontology* 29: 1-4.
- Titterton, R. y Whatley, R.C. 2010. A short nomenclature note: New names for the Recent Ostracod species *Paradoxostoma dorsotriata* Titterton & Whatley, 2009a and *Loxoconcha athersuchi* Titterton & Whatley, 2009b. *Revista Española de Micropaleontología* 42: 275.
- Sames, B., Whatley, R.C. y Schudack, M.E. 2010. Praecypridea: a new nonmarine ostracod genus from the Jurassic and Early Cretaceous of Europe, North and South America, and Africa. *Journal of Micropalaeontology* 29: 163-176.
- Ramos, M.I.F., Coimbra, J.C. y Whatley, R.C. 2011. *Quadracythere venusta* nom. nov.: new replacement name for *Quadracythere nealei* Ramos, Coimbra and Whatley, 2009. *Ameghiniana* 48: 272.
- Ramos, M.I.F., Coimbra, J.C., Bergue, C.T. y Whatley, R.C. 2012. Recent ostracods (Family Trachyleberididae) from the southern Brazilian continental shelf. *Ameghiniana* 49: 3-16.
- Ballent, S.C. y Whatley, R. 2012. New perspectives on the stratigraphical and temporal distribution patterns of Argentinian Jurassic marine Ostracoda. *Revue de Paléobiologie* VS 11: 169-185.
- Warne, M.T. y Whatley, R.C. 2013. Description of *Systemobythere* gen. nov. (Ostracoda. Crustacea) from the late Miocene of southeastern Australia with comments on its problematical taxonomic and palaeoecological affinities. *Alcheringa* 37: 79-86.
- Ramos, M.I.F., Coimbra, J.C. y Whatley, R.C. 2014. The Subfamily

- Cytheropterinae Hanai, 1957 (Subphylum Crustacea, Class Ostracoda) from the Southern Brazilian Continental Shelf. *Revue de Micropaléontologie* 157: 141-154.
- Ayress, M.A. y Whatley, R.C. 2014. Early Cretaceous nonmarine Ostracoda from the North Falkland Basin, South Atlantic. *Palaeontology* 57: 1143-1175.
- Ceolin, D., Whatley, R.C., Fauth, G. y Concheyro, A. 2015. New genera and species of Ostracoda from the Maastrichtian and Danian of the Neuquén Basin, Argentina. *Papers in Palaeontology* 2015: 425--495.
- Ceolin, D., Whatley, R.C., Fauth, G. y Concheyro, A. 2016. The Nodconchiinae, a new subfamily of Cytheridae (Crustacea, Ostracoda). *Journal of Micropalaeontology* 35: 90101.
- Warne, M.T. y Whatley, R.C. 2016. *Neohornibrookella sorrentae* (Chapman and Crespín, 1928) and allied ostracod taxa from the Neogene of southeastern Australia: Systematic and palaeoceanographical relationships, palaeoecology and palaeobiogeography. *Marine Micropaleontology* 125: 110-133.

RICHARD WALDRON ALLMENDINGER



«Un desarrollador de clásicos programas de computación en geología estructural y de campo actualmente basados en dispositivos móviles»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina incorporó al Dr. Richard W. Allmendinger como Miembro Correspondiente en 1997. La decisión estuvo basada en sus antecedentes académicos y sus aportes a los estudios de geotectónica que se realizan en el país. La ceremonia de incorporación se efectuó en la Casa del Geólogo el 7 de noviembre de 1997, oportunidad en que el Dr. Allmendinger disertó sobre *“Velocidades de deformación en el antepaís andino”*¹. En la ocasión el presidente de la asociación Dr. Alberto Riccardi le hizo entrega del diploma y la medalla correspondiente que lo acreditó como Miembro Correspondiente.

El doctor Allmendinger nació el 23 de julio de 1953 en Portsmouth, New Hampshire, Estados Unidos. Sus estudios secundarios los realizó en la *Phillips Exeter Academy*, New Hampshire, un prestigioso colegio privado de New England en la costa este de los Estados Unidos. Egresó en 1971 y continuó su formación universitaria en la *Cornell*

University donde obtuvo un *Bachelor of Arts* en 1975. Realizó sus estudios de doctorado en la *Stanford University*, California, con una orientación en geología estructural, egresando como doctor en 1979 con una tesis sobre *“Structural evolution of the northern Blackfoot Mountains, southeastern Idaho”*. Su postdoctorado lo realizó en la *Cornell University* participando en los programas de investigación del *Consortium for Continental Reflection Profiling (COCORP)*, bajo la dirección de Jack Oliver y Sidney Kaufman.

Se inició como investigador asociado en 1980 en Cornell e inició su docencia como profesor en 1984, siendo actualmente profesor emérito de esa universidad. Desde el año 2014 se desempeña además como profesor visitante de posgrado en la Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

Su investigación estuvo centrada a través de los años en geología estructural y tectónica, con énfasis en la geología de terremotos, geodesia estructural, modelado cinemático

1. Revista de la Asociación Geológica Argentina 52(4): 562-563.

numérico e interpretación de perfiles de reflexión sísmica.

Su investigación se inició en la geometría estructural de la faja plegada y corrida de Idaho-Wyoming, con análisis microscópico de la cinemática para establecer la evolución estructural cenozoica y trabajos de análisis cinemático de fallas menores asociadas con fallas de rumbo. A partir de 1979 participa en el procesamiento y análisis de datos de COCORP en el Rio Grande Rift y la región Larámica de Estados Unidos.

Su primera visita a los Andes fue en 1981 realizando una serie de transectas de reconocimiento geotectónico de los Andes argentinos entre 1981 y 1986. Sobre la base de estos trabajos reconstruyó la paleogeografía y geometría estructural de los Andes del norte de Argentina, en especial de fallas cuaternarias de la Puna.

Simultáneamente entre 1981 y 1984 siguió realizando análisis estructurales regionales, mesoscópicos y microscópicos del interior del cinturón orogénico de Sevier, junto con procesamiento y análisis de datos de cuencas y cordilleras de COCORP. Efectuó reprocesamientos de datos industriales de VIBROSEIS™ para producir perfiles de reflexión sísmica profunda de los Andes argentinos, junto a datos de reflexión sísmica industrial del valle de Calingasta-Iglesia en la provincia de San Juan. Esto le permitió obtener cortes transversales balanceados a escala cortical en el oeste de Argentina, así como analizar la tectónica activa de las regiones de San Juan y Mendoza utilizando datos de campo, sísmicos y GPS durante la década del 90.

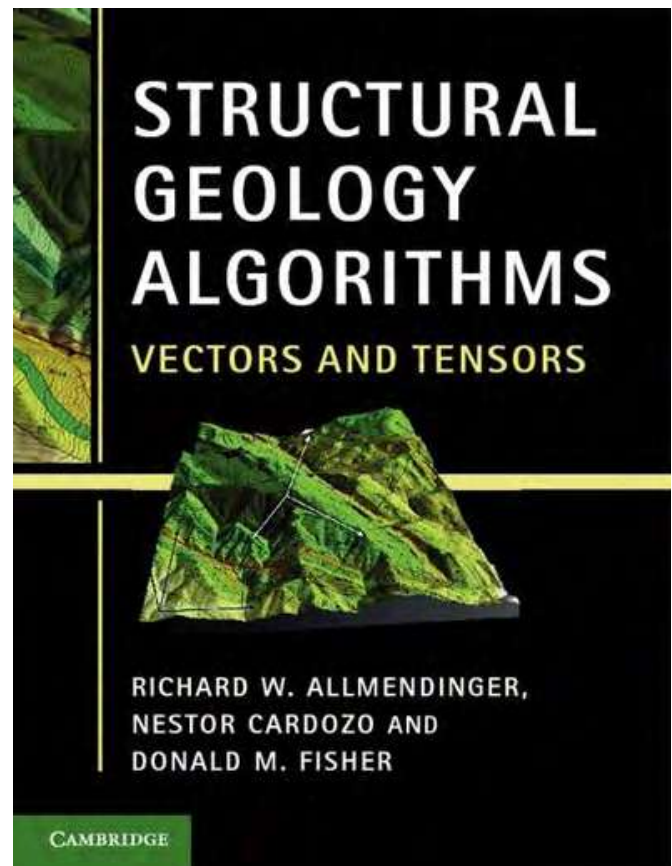
En el año 2000 se concentró en la tectónica de antearco del norte de Chile, para extraer información regional instantánea sobre la velocidad de rotación y la tensión de las redes GPS geodésicas.

A lo largo de su carrera recibió diversas distinciones. Además de la de Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina en 1997, le fue otorgado el *Career Contribution Award*, de la División Estructural y Tectónica de la *Geological Society of America* en 2012 y la *Paul Silver Award* de la sección de Geofísica, Geodesia y Tectonofísica de la *American Geophysical Union* en 2021.

Ha formado recursos humanos a través de la supervisión de numerosas tesis de posgrado entre las que se destacan las de Tomás Zapata, David Snyder, Randall Marret, Ben Brooks, Néstor Cardozo y Felipe Aron, entre muchas otras.

En su producción científica se destaca su libro sobre Algoritmos en Geología Estructural que se está convirtiendo en una clásica referencia sobre el tema y que muestra su continuo interés en precisas aplicaciones en problemas estructurales.

Las publicaciones del Dr. Allmendinger han tenido un fuerte impacto, destacándose en los últimos años su dedicación, después de su retiro, a la actualización de diferentes



programas estructurales, cuyo software ha venido desarrollando a través de los años. Entre ellos se destacan el *FaultFold*, *FaultKin*, *FaultKin Mobile*, *Stereonet* y el *Stereonet Mobile*, para diversos análisis estructurales de fracturas o pliegues de *Trishear*. Su principal interés es actualmente la geología de campo computacional, basada en dispositivos móviles que hoy son suficientemente potentes como para hacer cálculos precisos en el campo, para probar las predicciones del modelo calculado.

Su trabajo realizado por décadas en Argentina y Chile se han granjeado el reconocimiento y el respeto por sus logros en la comunidad de ambos países que lo tienen como un referentes en la geología estructural.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR RICHARD W. ALLMENDINGER

- Russell, S.L. y Allmendinger, R.W. 1976. Interim bedrock geologic map of the Shirley Quadrangle, Massachusetts. Open File Report 76-267, scale 1:24,000.
- Allmendinger, R.W. y Schneider, W.D. 1976. Interim surficial geologic map of the Shirley Quadrangle, Massachusetts. Open File Report 76-388, scale 1:24,000.
- Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1979. Upper Permian and Lower Triassic stratigraphy of the Stansbury Mountains, Utah. *Utah Geology* 6: 69-74.
- Allmendinger, R.W. y Riis, F. 1979. The Galapagos Rift at 86°W.

1. Regional morphological and structural analysis. *Journal of Geophysical Research* 84: 5379-5389.
- Allmendinger, R. W. 1980. Geologic map of the southern half of the Ammon 15' quadrangle, Bingham and Bonneville Counties, Idaho. U. S. Geological Survey Miscellaneous Field Investigations Map, MF-1259, scale 1: 24.000. U. S. Geological Survey Miscellaneous Field Investigations Map MF-1259, scale 1: 24.000.
- Allmendinger, R. W. y Jordan, T. E., 1981. Mesozoic evolution, hinterland of the Sevier orogenic belt. *Geology* 9: 308-313.
- Allmendinger, R.W. 1981. Structural geometry of Meade thrust plate in northern Blackfoot Mountains, southeastern Idaho. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 65: 509-525.
- Oliver, J. y Allmendinger, R.W. 1981. Deep seismic reflection profiling of the continental basement. Examples from North America and possible applications in China [in Chinese]. *Geophysical Prospecting for Petroleum [People's Republic of China]* 20: 61-77.
- Allmendinger, R.W., Brewer, J.A., Brown, L.D., Kaufman, S., Oliver, J.E. y Houston, R.S. 1982. COCORP profiling across the Rocky Mountain Front in southern Wyoming, Part 2. Precambrian basement structure and its influence on Laramide deformation. *Geological Society of America Bulletin* 93: 1253-1263.
- Allmendinger, R.W., Jordan, T.E., Palma, M. y Ramos, V.A. 1982. Perfil estructural en la Puna catamarqueña (25°-27°S), Argentina. 5° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 1: 499-517.
- Brewer, J.A., Allmendinger, R.W., Brown, L.D., Oliver, J.E. y Kaufman, S. 1982. COCORP profiling across the northern Rocky Mountain Front in southern Wyoming, Part I. Laramide structure. *Geological Society of America Bulletin* 93: 1242-1252.
- Allmendinger, R.W. y Jordan, T.E. 1982. Reply, "Mesozoic evolution, hinter-land of Sevier orogenic belt" [comment by L. Cress]. *Geology* 10: 443-444.
- Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1982. Reply, "Mesozoic evolution, hinter-land of Sevier orogenic belt" [comment by B. Wernicke]. *Geology* 10: 5-6.
- Allmendinger, R.W. 1982. Analysis of microstructures in the Meade plate of the Idaho-Wyoming foreland thrust belt, U.S.A. *Tectonophysics* 85: 221-251.
- Isacks, B.L., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W. y Ramos, V.A. 1982. La segmentación tectónica de los Andes centrales y su relación con la geometría de la placa de Nazca subductada. 5° Congreso Latinoamericano de Geología (Buenos Aires), Actas 3: 587-606.
- Allmendinger, R.W. 1983. Geologic map of the North Hansel Mountains, Oneida County, Idaho. *Miscellaneous Field Investigations Map MF-1643*, scale 1: 24.000.
- Allmendinger, R.W. y Platt, L.B. 1983. Stratigraphic variation and low-angle faulting in the North Hansel Mountains and Samaria Mountain, southern Idaho. En Miller, D.M., Todd, V.R. y Howard, K.A. (eds.) *Tectonic and stratigraphic studies in the Eastern Great Basin*. Geological Society of America, 149 p., Boulder.
- Jordan, T.E., Isacks, B.L., Allmendinger, R.W., Brewer, J.A., Ramos, V.A. y Ando, C.J. 1983. Andean tectonics related to geometry of subducted Nazca plate. *Geological Society of America Bulletin* 94: 341-361.
- Jordan, T.E., Isacks, B.L., Ramos, V.A. y Allmendinger, R.W. 1983. Mountain building in the central Andes. *Episodes* 1983: 20-26.
- Allmendinger, R.W., Sharp, J.W., Von Tish, D., Serpa, L., Kaufman, S., Oliver, J. y Smith, R.B. 1983. Cenozoic and Mesozoic structure of the eastern Basin and Range Province, Utah, from COCORP seismic reflection data. *Geology* 11: 532-536.
- Allmendinger, R.W., Ramos, V.A., Jordan, T.E., Palma, M. e Isacks, B.L. 1983. Paleogeography and Andean structural geometry, northwest Argentina. *Tectonics* 2: 1-16.
- Ramos, V.A., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Kay, S.M., Cortés, J.M. y Palma, M.A. 1984. Chilenia: Un terreno alóctono en la evolución paleozoica de los Andes centrales. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 84-106.
- Allmendinger, R.W., Miller, D.M. y Jordan, T.E. 1984. Known and inferred Mesozoic deformation in the hinterland of the Sevier belt, northwest Utah. En Kerns, G.J. y Kerns, R.L. (eds.) *Geology of northwest Utah, southern Idaho and northeast Nevada*. Utah Geological Association, 21 p.
- Allmendinger, R.W., Brown, L.D., Oliver, J.E. y Kaufman, S. 1984. COCORP deep seismic profiles across the Wind River Mountains, Wyoming. En Bally, A.W. (ed.) *Seismic expression of structural styles*. American Association of Petroleum Geologists Studies in Geology Series 15(3): 25.
- Jordan, T.E., Ramos, V.A., Allmendinger, R.W. e Isacks, B.L. 1984. Andean tectonics related to the geometry of subducted Nazca plate. Reply [discussion by O. L. Jensen]. *Geological Society of America Bulletin* 95: 880.
- Allmendinger, R.W. y Jordan, T.E. 1984. Mesozoic structure of the Newfoundland Mountains, Utah. Horizontal shortening and subsequent extension in the hinterland of the Sevier belt. *Geological Society of America Bulletin* 95: 1280-1292.
- Allmendinger, R.W. 1984. Sequence of Late Cenozoic deformation in the Blackfoot Mountains, southeastern Idaho. En Bonnicksen, B. (ed.) *Cenozoic geology of Idaho*. Idaho Bureau of Mines and Geology, 505 p.
- Allmendinger, R.W. 1984. Estructuras transversales de la zona de transición entre 26° y 27°S, provincias de Tucumán y Catamarca, Argentina. Resultados preliminares. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 31-47.
- Allmendinger, R.W., Sharp, J., Von Tish, D., Oliver, J. y Kaufman, S. 1985. COCORP profile across the Cordilleran hingeline, west-central Utah. En Gries, R.R. y Dyer, R.C. (eds.) *Seismic exploration of the Rocky Mountain region*. Denver, Rocky Mountain Association of Geologists, 23 p.
- Von Tish, D., Allmendinger, R.W. y Sharp, J. 1985. History of Cenozoic extension in the central Sevier Desert, west-central Utah, from COCORP seismic reflection data. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 69: 1077-1087.
- Ramos, V.A., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Mpodozis, C., Kay, S.M., Cortés, J.M. y Palma, M. 1986. Paleozoic terranes of the central Argentine-Chilean Andes. *Tectonics* 5: 855-880.
- Allmendinger, R.W. 1986. Tectonic development, southeastern border of the Puna Plateau, northwest Argentine Andes. *Geological Society of America Bulletin* 97: 1070-1082.
- Allmendinger, R.W., Farmer, H., Hauser, E., Sharp, J., Von Tish, D., Oliver, J. y Kaufman, S. 1986. Phanerozoic tectonics of the Basin and Range-Colorado Plateau transition from COCORP data and geologic data. A review. En Barazangi, M. y Brown, L.D. (eds.) *Reflection seismology. The continental crust*. Washington, Ame-

- rican Geophysical Union, 257 p.
- Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1986. The Sierras Pampeanas of Argentina. A modern analogue of Rocky Mountain foreland deformation. *American Journal of Science* 286: 737-764.
- Von Tish, D., Allmendinger, R.W. y Sharp, J. 1986. History of Cenozoic extension in central Sevier Desert, west-central Utah, from COCORP seismic reflection data, Reply [discussion by Mitchell and McDonald]. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 70: 1022-1024.
- Saleeby, J.B., Speed, R.C., Blake, M.C., Allmendinger, R.W., Gans, P.B., Kistler, R.W., Ross, R.C., Stauber, C.A., Zoback, M.L., Griscom, A., McCulloch, D.S., Lachenbruch, A.H., Smith, R.B. y Hill, D.P. 1986. C-2 Central California off-shore to Colorado Plateau. *Geological Society of America*, 63, 2 plates p.
- Allmendinger, R.W. 1987. Review of "Collision Tectonics" edited by Coward M.P. y Ries A.C. [book review]. *Earth Science Reviews* 24: 234.
- Potter, C.J., Liu, C.-S., Huang, J., Zheng, L., Hauge, T.A., Hauser, E.C., Allmendinger, R.W., Oliver, J.E., Kaufman, S. y Brown, L. 1987. Crustal structure of north-central Nevada. Results from COCORP deep seismic profiling. *Geological Society of America Bulletin* 98: 330-337.
- Potter, C.J., Allmendinger, R.W., Hauser, E.C. y Oliver, J.E. 1987. COCORP deep seismic reflection traverses of the U. S. Cordillera. *Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society* 89(1): 99-104.
- Marrett, R.A. y Allmendinger, R.W. 1987. La cinemática de fallas y su relación con el volcanismo andino del valle Calchaquí norte. 10° Congreso Geológico Argentino. *Actas* 1: 223-226.
- Hauge, T.A., Allmendinger, R.W., Caruso, C., Hauser, E.C., Klempe-
rer, S.L., Opdyke, S., Potter, C.J., Sanford, W., Brown, L., Kaufman, S. y Oliver, J.E. 1987. Crustal structure of western Nevada from COCORP deep seismic-reflection data. *Geological Society of America Bulletin* 98: 320-329.
- Grier, M.E., Salfity, J.A., Allmendinger, R.W. y Montes, S.M. 1987. La estructura precuaternaria de la quebrada La Yesera, Salta, República Argentina. Las relaciones con la paleogeografía y la orientación de la subducción. 10° Congreso Geológico Argentino, *Actas* 1: 193-196.
- Allmendinger, R.W., Hauge, T., Hauser, E.C., Potter, C. y Oliver, J. 1987. Tectonic heredity and the layered lower crust in the Basin and Range Province, western United States. En Coward, M.P., Dewey, J.F. y Hancock, P.L. (eds.) *Continental extensional tectonics*, Geological Society of London, 223 p.
- Allmendinger, R.W., Marrett, R.A., Eremchuk, J.E. y Alonso, R.N. 1987. Deformación neotectónica de la Puna austral. 10° Congreso Geológico Argentino, *Actas* 1: 235-238.
- Allmendinger, R.W., Nelson, K.D., Potter, C.J., Barazangi, M., Brown, L.D. y Oliver, J.E. 1987. Deep seismic reflection characteristics of the continental crust. *Geology* 15: 304-310.
- Hauser, E., Potter, C., Hauge, T.A., Burgess, S., Burtch, S., Mutschler, J., Allmendinger, R.W., Brown, L., Kaufman, S. y Oliver, J. 1987. Crustal structure of eastern Nevada from COCORP deep seismic reflection data. *Geological Society of America Bulletin* 99: 833-844.
- Allmendinger, R.W., Hauge, T.A., Hauser, E.C., Potter, C.J., Klempe-
rer, S.L., Nelson, K.D., Knuepfer, P. y Oliver, J.E. 1987. Overview of the COCORP 40°N Transect, western United States. The fabric of an orogenic belt. *Geological Society of America Bulletin* 98: 308-319.
- Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1986. The Sierras Pampeanas of Argentina. A modern analogue of Rocky Mountain foreland deformation. *American Journal of Science* 286: 737-764.
- Von Tish, D., Allmendinger, R.W. y Sharp, J. 1986. History of Cenozoic extension in central Sevier Desert, west-central Utah, from COCORP seismic reflection data, Reply [discussion by Mitchell and McDonald]. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 70: 1022-1024.
- Allmendinger, R.W., Mpodozis, C. y Ramos, V.A. 1988. Técnicas modernas de análisis estructural. *Asociación Geológica Argentina*, 90 p., Buenos Aires.
- Allmendinger, R.W. y Jordan, T.E. 1989. Geologic map of the Newfoundland Mountains, northwestern Utah. U. S. Geological Survey, 1: 31.680.
- Jordan, T.E., Crittenden, M.D.Jr., Allmendinger, R.W. y Miller, D.M. 1989. Geologic map of the Thatcher Mountain quadrangle, Box Elder County, Utah. Map 109, scale 1: 24.000.
- Jordan, T.E., Allmendinger, R.W. y Crittenden, M.D.Jr. 1989. Geologic map of the Howell quadrangle, Box Elder County, Utah. Map 107, scale 1: 24.000.
- Allmendinger, R.W., Strecker, M., Eremchuk, J.E. y Francis, P. 1989. Neotectonic deformation of the southern Puna plateau, NW Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 2: 111-130.
- Beer, J.A., Allmendinger, R.W., Figueroa, D.E. y Jordan, T.E. 1990. Seismic stratigraphy of a Neogene piggyback basin, Argentina. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 74: 1183-1202.
- Wells, M.L., Dallmeyer, R.D. y Allmendinger, R.W. 1990. Late Cretaceous extension in the hinterland of the Sevier thrust belt, northwestern Utah and southern Idaho. *Geology* 18: 929-933.
- Wells, M.L. y Allmendinger, R.W. 1990. An early history of pure shear in the upper plate of the Raft River metamorphic core complex, Black Pine Mountains, southern Idaho. *Journal of Structural Geology* 12: 851-868.
- Snyder, D.B., Ramos, V.A. y Allmendinger, R.W. 1990. Thick-skinned deformation observed on deep seismic reflection profiles in western Argentina. *Tectonics* 9: 773-788.
- Miller, D.M., Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1990. Geologic map of the Crater Island Quadrangle, Box Elder County, Utah. *Utah Geological and Mineral Survey*, 1: 24.000.
- Marrett, R.A. y Allmendinger, R.W. 1990. Kinematic analysis of fault-slip data. *Journal of Structural Geology* 12: 973-986.
- Allmendinger, R.W., Figueroa, D., Snyder, D., Beer, J., Mpodozis, C. e Isacks, B.L. 1990. Foreland shortening and crustal balancing in the Andes at 30°S Latitude. *Tectonics* 9(4): 789-809.
- Marrett, R.A. y Allmendinger, R.W. 1991. Estimates of strain due to brittle faulting. Sampling of fault populations. *Journal of Structural Geology* 13: 735- 738.
- Oriel, S.S., Platt, L.B. y Allmendinger, R.W. 1991. Reconnaissance geologic map of Elkhorn Peak Quadrangle, Bannock and Oneida Counties, Idaho. *Miscellaneous Field Investigations Map MF-2162*, scale 1: 24.000.

- Miller, D.M. y Allmendinger, R.W. 1991: Jurassic normal and strike-slip faults at Crater Island, northwestern Utah. *Geological Society of America Bulletin* 103: 1239-1251.
- Grier, M.E., Salfity, J.A. y Allmendinger, R.W. 1991. Andean reactivation of the Cretaceous Salta rift, northwestern Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 4: 351-372.
- Allmendinger, R.W., Charlesworth, H.A.K., Erslev, E.A., Guth, P., Langenberg, C.W., Pecher, A. y Whalley, J.S. 1991. Microcomputer techniques and applications - Microcomputer software for structural geologists. *Journal of Structural Geology* 13: 1079-1083.
- Mpodozis, C. y Allmendinger, R.W. 1992. Extensión cretácica a gran escala en el Norte de Chile (Puquios-Sierra Fraga, 27°S). significado para la evolución tectónica de los Andes. *Revista Geológica de Chile* 19: 167-197.
- Marrett, R.A. y Allmendinger, R.W. 1992. The amount of extension on "small" faults. An example from the Viking Graben. *Geology* 20: 47-50.
- Allmendinger, R.W. 1992. The role of microtectonics in modern geotectonic inquiry. *Academia Nacional de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales*, 67 p., Buenos Aires.
- Allmendinger, R.W. 1992. Thrust and fold tectonics of the western United States exclusive of the accreted terranes, Chapter 13. En Burchfiel, B.C., Lipman, P. y Zoback, M.L. (eds.) *The Cordilleran orogen; Conterminous U. S.*, Geological Society of America, 583 p., Boulder.
- Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Damanti, J.F. y Drake, R. 1993. Chronology of motion in a complete thrust belt. the Cordillera, 30-31°S, Andes Mountains. *Journal of Geology* 101(2): 135-156.
- Zapata, T.R. y Allmendinger, R.W. 1993. Central and Eastern Precordillera in the Jáchal area. The interaction of two systems of opposing vergence. 11° Congreso Geológico Argentino, Actas 149-159.
- Cladouhos, T.T. y Allmendinger, R.W. 1993. Finite strain and rotation from fault slip data. *Journal of Structural Geology* 15: 771-784.
- Mpodozis, C. y Allmendinger, R.W. 1993. Extensional tectonics, Cretaceous Andes, northern Chile (27°S). *Geological Society of America Bulletin* 105: 1462-1477.
- Marrett, R.A., Allmendinger, R.W., Alonso, R.N. y Drake, R.E. 1994. Late Cenozoic tectonic evolution of the Puna Plateau and adjacent foreland, northwestern Argentine Andes. *Journal of South American Earth Sciences* 7: 179-208.
- Garrido, I., Riveros, M., Cladouhos, T.T., Espineira, D. y Allmendinger, R.W. 1994. Modelo geológico estructural yacimiento El Teniente. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas: 1553-1558.
- Cladouhos, T.T., Allmendinger, R.W., Coira, B. y Farrar, E. 1994. Late Cenozoic deformation in the Central Andes. Fault kinematics from the northern Puna, northwest Argentina and southwest Bolivia. *Journal of South American Earth Sciences* 7: 209-228.
- Allmendinger, R.W. y Royse, F.Jr. 1995. Is the Sevier Desert reflection of west-central Utah a normal fault? *Comment. Geology* 23(7): 669-670.
- Allmendinger, R.W. y Zapata, T.R. 1996. Imaging the Andean Structure of the Eastern Cordillera on Reprocessed YPF Seismic Reflection Data. 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 125-134.
- Allmendinger, R.W. y Gubbels, T. 1996. Pure and simple shear plateau uplift, Altiplano-Puna, Argentina and Bolivia. *Tectonophysics* 259(1-3): 1-14.
- Zapata, T.R. y Allmendinger, R.W. 1996. The thrust front zone of the Pre-cordillera, Argentina. a Thick-skinned triangle zone. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 80(3): 359-381
- Zapata, T.R. y Allmendinger, R.W. 1996. La estructura cortical de la Precordillera Oriental y Valle del Bermejo a los 30° de Latitud Sur. 12° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 211-224.
- Brooks, B.A., Allmendinger, R.W. y Garrido de la Barra, I. 1996. Fault spacing in the El Teniente Mine, central Chile. Evidence for nonfractal fault geometry. *Journal of Geophysical Research* 101(B6): 13633-13653.
- Zapata, T.R. y Allmendinger, R.W. 1996. Growth strata record of instantaneous and progressive limb rotation, Precordillera thrust belt and Bermejo Basin, Argentina. *Tectonics* 15(5): 1065-1083.
- Zapata, T.R. y Allmendinger, R.W. 1997. Evolución de la deformación del frente de corrimientos de la Precordillera, Provincia de San Juan. *Revista Asociación Geológica Argentina* 52(2): 115-131.
- Allmendinger, R.W., Isacks, B.L., Jordan, T.E. y Kay, S.M. 1997. The evolution of the Altiplano-Puna plateau of the Central Andes. *Annual Reviews of Earth Science* 25: 139-174.
- Gomez, F., Allmendinger, R.W., Barazangi, M., Er-Raji, A. y Dahmani, M. 1998. Crustal shortening and vertical strain partitioning in the Middle Atlas Mountains of Morocco. *Tectonics* 17: 520-533.
- Allmendinger, R.W. 1998. Inverse and forward numerical modeling of trishear fault-propagation folds. *Tectonics* 17(4): 640-656.
- Beauchamp, W., Allmendinger, R.W., Barazangi, M., Demnati, A., El Alji, M. y Dahmani, M. 1999. Inversion tectonics and the evolution of the High Atlas Mountains, Morocco, based on a geological-geophysical transect. *Tectonics* 18(2): 163-184.
- Zehnder, A.T. y Allmendinger, R.W. 2000. Velocity field for the trishear model. *Journal of Structural Geology* 22: 1009-1014.
- Allmendinger, R.W. y Zapata, T.R. 2000. The footwall ramp of the Subandean decollement, northernmost Argentina, from extended correlation of seismic reflection data. *Tectonophysics* 321(1): 37-55.
- Allmendinger, R.W. y Shaw, J.H. 2000. Estimation of fault propagation distance from fold shape. Implications for earthquake seismicity. *Geology* 28(12): 1099-1102.
- Cristallini, E.O. y Allmendinger, R.W. 2001. Pseudo 3-D modeling of trishear fault-propagation folding. *Journal of Structural Geology* 23(12): 1883-1900.
- Bevis, M., Kendrick, E., R. Smalley, J., Brooks, B.A., Allmendinger, R.W. e Isacks, B.L. 2001. On the strength of interplate coupling and the rate of back arc convergence in the Central Andes; an analysis of the interseismic velocity field. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 2: 10.129/2001GC000198.
- Cristallini, E.O. y Allmendinger, R.W. 2002. Back-limb trishear. A kinematic model for curved folds developed over angular fault bends. *Journal of Structural Geology* 23(2): 289-296.
- Allmendinger, R.W., González, G., Yu, J. e Isacks, B.L. 2003. The east-west fault scarps of northern Chile. Tectonic significance & climatic clues. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas 8 p., Concepción.

- González, G., Allmendinger, R.W., Casanova, C. y Carrizo, D. 2003. Procesos tectónicos de antearco que intervienen en la deformación neógeno-cuaternaria de la Cordillera de la Costa, norte de Chile. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas 10 p., Concepción.
- Gomez, E., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Hegarty, K., Kelley, S. y Heizler, M. 2003. Controls on architecture of the Late Cretaceous to Cenozoic southern Middle Magdalena Valley Basin, Colombia. *Geological Society of America Bulletin* 115(2): 131-147.
- Cardozo, N., Bawa-Bhalla, K., Zehnder, A.T. y Allmendinger, R.W. 2003. Mechanical models of fault propagation folds and comparison to the trishear kinematic model. *Journal of Structural Geology* 25(1): 1-18.
- Echavarría, L., Hernández, R., Allmendinger, R.W. y Reynolds, J. 2003. Subandean thrust and fold belt of northwestern Argentina. Geometry and timing of the Andean evolution. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 87(6): 965-985.
- Allmendinger, R.W., Zapata, T.R., Manceda, R. y Dzelalija, F. 2004. Trishear kinematic modeling of structures, with examples from the Neuquén Basin, Argentina. En McClay, K. (ed.) *Thrust Tectonics and Hydrocarbon Systems*, American Association of Petroleum Geologists, Memoir 82, 356 p.
- Cristallini, E.O., Giambiagi, L. y Allmendinger, R.W. 2004. True 3-D trishear. A kinematic model for strike-slip and oblique-slip deformation. *Geological Society of America Bulletin* 116(7/8): 938-952.
- Allmendinger, R.W., González, G., Yu, J., Hoke, G.D. e Isacks, B.L. 2005. Trench-parallel shortening in the northern Chilean forearc. *Tectonic & climatic implications*. *Geological Society of America Bulletin* 117(1): 89-104.
- Loveless, J.P., Hoke, G.D., Allmendinger, R.W., González, G., Isacks, B.L. y Carrizo, D.A. 2005. Pervasive cracking of the northern Chilean Coastal Cordillera. New evidence of forearc extension. *Geology* 33(12): 973-976.
- Allmendinger, R.W., Smalley, R., Bevis, M., Caprio, H. y Brooks, B. 2005. Bending the Bolivian orocline in real time. *Geology* 33(11): 905-908.
- Gómez, E., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W. y Cardozo, N. 2005. Development of the Colombian foreland-basin system as a consequence of diachronous exhumation of the Northern Andes. *Geological Society of America Bulletin* 117(9-10): 1272-1292.
- Gómez, E., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Hegarty, K. y Kelley, S. 2005. Syntectonic Cenozoic sedimentation in the northern middle Magdalena Valley basin of Colombia and implications for exhumation of the Northern Andes. *Geological Society of America Bulletin* 117(5-6): 547-569.
- Allmendinger, R.W., Yáñez, G. y Cembrano, J. 2006. Instantaneous deformation associated with flat subduction. Insights from GPS strain rates and numerical modeling. 11° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 367-370.
- González, G., Dunai, T., Carrizo, D. y Allmendinger, R. 2006. Young displacements on the Atacama Fault System, northern Chile from field observations and cosmogenic ²¹Ne concentrations. *Tectonics* 25: TC3006.
- Loveless, J.P., Allmendinger, R.W., Pritchard, M.E., González L. y Carrizo S. 2006. La influencia del ciclo sísmico en las fallas del antearco, norte de Chile. 11° Congreso Geológico Chileno Actas 1: 431-434.
- Allmendinger, R.W., Reilinger, R. y Loveless, J.P. 2007. Strain and Rotation Rate from GPS in Tibet, Anatolia and the Altiplano. *Tectonics* 26: TC3013.
- González, G., Gerbault, M., Martinod, J., Cembrano, J., Allmendinger, R., Carrizo, D. y Espina, J. 2008. Crack formation on top of propagating reverse faults of the Chuculay Fault System northern Chile. insights from field data and numerical modeling. *Journal of Structural Geology* 30: 791-808.
- Cardozo, N. y Allmendinger, R.W. 2009. SSPX. A program to compute strain from displacement/velocity data. *Computers and Geosciences* 35(6): 1343-1357.
- Allmendinger, R.W. y González, G.G. 2010. Neogene to Quaternary Tectonics of the Coastal Cordillera, northern Chile. *Tectonophysics* 495: 93-110.
- Allmendinger, R.W., Loveless, J.P., Pritchard, M.E. y Meade, B. 2009. From decades to epochs. Spanning the gap between geodesy and structural geology of active mountain belts. *Journal of Structural Geology* 31: 1409-1422.
- Loveless, J.P., Allmendinger, R.W., Pritchard, M.E., Garroway, J.L. y González, G.G. 2009. Surface cracks record long-term seismic segmentation of the Andean margin. *Geology* 37(1): 23-26.
- Allmendinger, R.W. y González, G.G. 2010. Neogene to Quaternary Tectonics of the Coastal Cordillera, northern Chile. *Tectonophysics* 495: 93-110.
- Loveless, J.P., Allmendinger, R.W., Pritchard, M.E. y González, G. 2010. Normal and reverse faulting driven by the subduction zone earthquake cycle in the northern Chilean fore arc. *Tectonics* 29: TC2001,
- Hardy, S. y Allmendinger, R.W. 2011. Trishear. A review of kinematics, mechanics, and applications. En McClay, K., Shaw, J. y Suppe, J. (eds.) *Thrust fault related folding*. American Association of Petroleum Geologists, Memoir 94: 95-119.
- Judge, P.A. y Allmendinger, R.W. 2011. Assessing uncertainties in balanced cross sections. *Journal of Structural Geology* 33: 458-467,
- Allmendinger, R.W., Cardozo, N. y Fisher, D. 2012. *Structural Geology Algorithms. Vectors and Tensors*. Cambridge University Press, 302 p., Cambridge.
- Allmendinger, R.W., González, G., Cembrano, J., Aron, F. y Yáñez, G. 2013. Splay fault slip during the Mw 8.8 2010 Maule Chile earthquake. *Comment. Geology* 41(12): 309..
- Allmendinger, R.W. y Judge, P.A. 2013. Stratigraphic uncertainty and errors in shortening from balanced sections in the Cordillera. *Geological Society of America Bulletin* 125(9/10): 1569-1579.
- Baker, A., Allmendinger, R.W., Owen, L.A. y Rech, J.A. 2013. Permanent deformation caused by subduction earthquakes in northern Chile. *Nature Geoscience* 6: 492-496.
- Aron, F., Allmendinger, R., Cembrano, J., González, G. y Yáñez, G. 2013. permanent forearc extension and seismic segmentation. Insights from the 2010 Maule Earthquake, Chile. *Journal of Geophysical Research* 118: 724-739.
- Cardozo, N. y Allmendinger, R.W. 2013. Spherical projections with OSXStereonet. *Computers & Geosciences* 51: 193 - 205.
- Allmendinger, R.W. y Judge, P.A. 2014. The Argentine Precordillera. A foreland thrust belt proximal to the subducted plate. *Geosphere* 10(6): 1203-1218.

- Allmendinger, R.W. 2015. Modern structural practice. 308 p. <http://www.geo.cornell.edu/geology/faculty/RWA/structure-lab-manual/> [online lab manual for structural geology; not formally published].
- González, G., Salazar, P., Loveless, J.P., Allmendinger, R.W., Aron, F. y Shrivastava, M. 2015. Upper plate reverse fault reactivation and the unclamping of the megathrust during the 2014 northern Chile earthquake sequence. *Geology* 43: 671–674.
- Aron, F., Cembrano, J., Astudillo, F., Allmendinger, R.W. y Arancibia, G. 2015. Constructing forearc architecture over megathrust seismic cycles. Geological snapshots from the Maule earthquake region, Chile. *Geological Society of America Bulletin* 127(3-4): 464-479.
- Loveless, J.P., Scott, C.P., Allmendinger, R.W. y González, G. 2016. Slip distribution of the 2014 MW=8.1 Pisagua, northern Chile, earthquake estimated from coseismic forearc surface cracks. *Geophysical Research Letters* 43: 10134-10141.
- Allmendinger, R.W., Siron, C.R. y Scott, C.P. 2017. Structural data collection with mobile devices. Accuracy, redundancy, and best practices. *Journal of Structural Geology* 102: 98–112.
- Scott, C., Allmendinger, R.W., González, G. y Loveless, J.P. 2017. Surface cracks from the 2014 Pisagua, Northern Chile great earthquake. *Geology* 45(5): 387-390.
- Allmendinger, R.W. 2020. GMDE. Extracting quantitative information from geologic maps. *Geosphere* 16(10): 1– 13.

TERESA E. JORDAN



«Una pionera en el conocimiento de la mecánica de las cuencas de antepaís, su modelado sedimentario y su cronología en los Andes»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina designó Miembro Correspondiente a la doctora Teresa E. Jordan en 1997, reconocida sedimentóloga norteamericana, por sus importantes antecedentes académicos y su activa colaboración en el campo de la petrología sedimentaria y la tectónica en nuestro país. El acto formal de incorporación se llevó a cabo en la sede de la asociación el 7 de noviembre de 1997, oportunidad en que se le entregaron el diploma y medalla correspondiente. La doctora Jordan disertó sobre "Vinculación entre cuencas de antepaís: el Sistema Iglesia-Bermejo" ante una concurrida audiencia.

La doctora Jordan nació el 14 de abril de 1953 en Dunkirk, Nueva York. Inició sus estudios universitarios en el *Rensselaer Polytechnic Institute*, una afamada institución del estado de Nueva York donde obtuvo su *Bachelor of Science* en 1974. Realizó su doctorado en la Stanford University donde obtuvo su PhD en 1979. En ese año comienza su asociación con la *Cornell University*, del estado de Nueva York, donde realiza una extensa y valiosa carrera docente. Se desempe-

ña desde 1984 como profesora en el *Department of Earth & Atmospheric Sciences* de esa universidad, donde además ha tenido importantes cargos de gestión, siendo directora del departamento entre 2003 y 2008, y a partir de este año ocupa la cátedra de *J. Preston Levis Professor of Engineering*.

Con excepción de los primeros años donde trabajó en el *United States Geological Survey*, toda su carrera profesional ha estado dedicada a la docencia, a la investigación y a la gestión académica. Ha tenido una fuerte preocupación por la formación de recursos humanos, habiendo supervisado decenas de tesis de maestrado y doctorado y participado en numerosos comités de posgrado.

Ha participado y dado cursos en la Universidad Católica del Norte de Chile, y ha tenido a través de sucesivos años sabáticos en Argentina y Chile, oportunidad para dar seminarios y conferencias sobre relevantes temas de su especialidad.

Sus trabajos de investigación han estado orientados a la estratigrafía de secuencias continentales, preferencialmente en ambientes áridos, contribuyendo a su modelado y resolución temporal. Sus trabajos en la mecánica y tectónica de cuencas de antepaís y antearco le han valido un reconocimiento internacional, así como sus aportes a la geología regional de la Cordillera de los Andes Centrales y norte de Chile. En los últimos años ha estado dedicada a la paleoclimatología y a estudiar los controles geológicos sobre recursos hídricos en este sector del norte de Chile.

Uno de sus primeros trabajos de alto impacto ha sido *Thrust loads and foreland basin evolution, Cretaceous, western United States* publicado en la AAPG en 1981 donde relaciona la mecánica de la carga tectónica con la subsidencia. Este trabajo marcó el inicio de sus investigaciones en cuencas de antepaís que culminan en su síntesis sobre *Retroarc foreland and related basins* publicada en el libro *Tectonics of sedimentary basins* por los discípulos de Bill Dickinson, un clásico de consulta indispensable para estas cuencas.

Sus trabajos en los Andes se iniciaron con dos transectas geológicas realizadas en el norte de Argentina y en el centro de Argentina y Chile en 1981 y 1983. De estos trabajos salieron las primeras síntesis sobre la evolución tectosedimentaria comparada entre un segmento de subducción normal y uno de subducción horizontal, que sirvió de ejemplo para entender el *flat-slab* de la *Eastern Rockies* de Estados Unidos, publicadas en Jordan et al. (1983, GSA, y 1984, Episodes). Estos trabajos se convirtieron en una clásica referencia para entender estos procesos y siguen teniendo un alto impacto en la comunidad. De esas transectas salieron también las primeras hipótesis de la aloc-tonía de la Precordillera de San Juan y Mendoza.

En los años siguientes se concentró en estudiar la relación cronológica entre las cuencas de antepaís y el desarrollo de la faja plegada y corrida de la Precordillera de San Juan, de la que surgieron numerosos trabajos con sus discípulos, a través de varias tesis y de síntesis y revisiones de la mecánica de estas cuencas. Estos principios los aplicó posteriormente a las cuencas colombianas y bolivianas con singular éxito.

En los últimos años se ha concentrado en estudiar los efectos de la hiperaridez de las cuencas de antearco del norte chileno y sus recursos hídricos subterráneos, tarea en que desarrolla sus investigaciones actualmente.

Su trabajo ha merecido numerosas distinciones entre las que se destacan, a partir de su nombramiento de Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina en 1997, el premio Laurence L. Sloss de la *Sedimentary Geology Division* de la *Geological Society of America* en 2005, la medalla William H. Twenhofel de la *Society for Sedimentary Geology (SEPM)* en 2021. Además, es *fellow* de la *Geological Society of America* y de la *American Geophysical Union*. Su labor de gestión fue reconocida por la *National Science*

Foundation con el premio *Women Faculty in Science and Engineering*, correspondiente al quinquenio 1991-1996.

Su participación activa en numerosos simposios y congresos de Chile y Argentina, a través de conferencias invitadas y seminarios, le han valido el reconocimiento de la comunidad geológica, no sólo por su capacidad académica, sino también por su honestidad intelectual y espíritu de colaboración y enseñanza con sus colegas.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DE LA DOCTORA TERESA JORDAN

- Jordan, T.E. 1979. Lithofacies of the Upper Pennsylvanian and Lower Permian western Oquirrh Group, northwestern Utah. *Utah Geology* 6(2): 41-56.
- Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1979. Upper Permian and Lower Triassic stratigraphy of the Stansbury Mountains, Utah. *Utah Geology* 6(2): 69-74.
- Jordan, T.E. y Douglass, R.C. 1980. Paleogeography and structural development of the Late Pennsylvanian to Early Permian Oquirrh Basin, northwestern Utah. En Fouch, T.D. y Magathan, E.R. (eds.) *Paleozoic paleogeography symposium 1: Rocky Mountain section* Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Denver.
- Allmendinger, R.W. y Jordan, T.E. 1981. Mesozoic evolution, hinterland of Sevier orogenic belt. *Geology* 9: 308-313.
- Jordan, T.E. 1981. Enigmatic deep-water depositional mechanisms, upper Oquirrh Group, Utah. *Journal of Sedimentary Petrology* 51: 879-894.
- Jordan, T.E. 1981. Thrust loads and foreland basin evolution, Cretaceous, western United States. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 65: 2506-2520.
- Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1982. Reply to Comment (by Wernicke) on Mesozoic evolution, hinterland of the Sevier orogenic belt. *Geology* 10: 5-6.
- Allmendinger, R.W. y Jordan, T.E. 1982. Reply to Comment (by Cress) on Mesozoic evolution, hinterland of the Sevier orogenic belt. *Geology* 10: 443-444.
- Allmendinger, R.W., Jordan, T.E., Palma, M. y Ramos, V.A. 1982. Perfil estructural de la Puna Catamarqueña (25-27°S), Argentina. 5° Congreso Latinoamericano de Geología (Buenos Aires), Actas 1: 499-518.
- Jordan, T.E., Isacks, B.L., Allmendinger, R.W., Brewer, J.A., Ramos, V.A. y Ando, C.J. 1983. Andean tectonics related to geometry of subducted Nazca plate. *Geological Society of America Bulletin* 94: 341-361.
- Isacks, B.L., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W. y Ramos, V.A. 1982. La segmentación tectónica de los Andes centrales y su relación con la geometría de la placa de Nazca subductada. 5° Congreso Latinoamericano de Geología (Buenos Aires), Actas 3: 587-606.
- Jordan, T.E. 1983. Structural geometry and sequence, Bovine Mountain, northwestern Utah. En Miller, D.M., Todd, V.R., y Howard, K.A. (eds.) *Tectonic and Stratigraphic Studies in the*

- Eastern Great Basin. Geological Society of America Memoir 157: 215-227.
- Allmendinger, R.W., Ramos, V.A., Jordan, T.E., Palma, M. e Isacks, B.L. 1983. Paleogeography and Andean structural geometry, northwest Argentina. *Tectonics* 2: 1-16.
- Jordan, T.E., Isacks, B.L., Ramos, V.A. y Allmendinger, R.W. 1983. Mountain building in the central Andes. *Episodes* 1983 (3): 20-26.
- Jordan, T.E. 1985. Geologic map of the Bulls Pass Quadrangle, Box Elder County, Utah. U.S. Geological Survey, MF-1491.
- Allmendinger, R.W. y Jordan, T.E. 1984. Mesozoic structure of the Newfoundland Mountains, Utah: horizontal shortening and extension in the hinterland of the Sevier belt. *Geological Society of America Bulletin* 95:1280-1292.
- Allmendinger, R.W., Miller, D.M. y Jordan, T.E. 1984. Known and inferred Mesozoic deformation in the hinterland of the Sevier belt, northwest Utah. *Utah Geological Association publication* 13: 21-34.
- Jordan, T.E. 1984. Cuencas, volcanismo, y acortamientos cenozoicos, Argentina, Bolivia y Chile, 20-28° latitud sur. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 7-24.
- Ramos, V.A., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Kay, S.M., Cortes, J.M. y Palma, M.A. 1984. Chilenia: Un terreno alóctono en la evolución paleozoica de los Andes centrales. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 84-106.
- Johnsson, P.A., Johnson, N.M., Jordan, T.E. y Naeser, C.W. 1984, Magnetic polarity stratigraphy and age of the Quebrada del Cura, Río Jachal, and Mogna Formations near Huaco, San Juan Province, Argentina. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 81-96.
- Jordan, T.E., Ramos, V.A., Allmendinger, R.W. e Isacks, B.L. 1984. Andean tectonics related to geometry of Nazca plate: Reply (discussion by O.L. Jensen). *Geological Society of America Bulletin* 95: 880.
- Jordan, T.E. 1985. Tectonic setting and petrography of Jurassic foreland basin sandstones, Utah-Idaho-Wyoming. En Kerns, G. y Kerns, R. (eds.) *Utah Geological Association Guidebook* 14: 201-213.
- Johnson, N.M., Jordan, T.E., Johnsson, P.A. y Naeser, C.W. 1986. Magnetic polarity stratigraphy, age and tectonic setting of fluvial sediments in the eastern Andean foreland basin, San Juan province, Argentina. En Allen, P.A. y Homewood, P. (eds.) *Foreland Basins*, International Association of Sedimentologists, Special Publication 8: 63-75.
- Jordan, T.E. y Alonso, R.N. 1987. Cenozoic Stratigraphy and Basin Tectonics of the Andes Mountain, 20-28° South Latitude. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 71: 49-64.
- Ramos, V.A., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Mpodozis, C., Kay, S.M., Cortes, J.M. y Palma, M.A. 1986. Paleozoic terranes of the central Argentina-Chilean Andes. *Tectonics* 5: 855-880.
- Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1986. The Sierras Pampeanas of Argentina: a modern analogue of Rocky Mountain foreland deformation. *American Journal of Science* 286: 737-764.
- Jordan, T.E. y Ortiz, A. 1987. Tiempo de generación del petróleo en Mendoza norte. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 271-276.
- Beer, J.A., Jordan, T.E. y Johnson, N.M. 1987. Velocidad de sedimentación y ambientes sedimentarios asociados con el desarrollo mioceno de la Precordillera, Huaco, Provincia de San Juan, República Argentina. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 83-90.
- Reynolds, J.H., Jordan, T.E. y Johnson, N.M. 1987. Cronología neogénica y velocidad de sedimentación en la Cuenca de La Troya, La Rioja. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 109-112.
- Johnson, A.T., Jordan, T.E., Johnson, N.M. y Naeser, C. 1987. Cronología y velocidad de sedimentación en una secuencia volcánica-clástica, Rodeo, Provincia de San Juan, Argentina. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 83-87.
- Tabbutt, K., Naeser, C.W., Jordan, T.E. y Cerveny, P.F. 1987. Edades nuevas por método de trazas de fisión de tobos mio-pliocenas en las Sierras Pampeanas y Precordillera de Argentina. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 222-224.
- Jordan, T.E., Flemings, P.B. y Beer, J.A. 1988. Dating thrust fault activity by use of foreland basin strata. En Kleinspehn, K. y Paolo, C. (eds) *New Perspectives in Basin Analysis*, Springer-Verlag, p. 307-330.
- Damanti, J.F. y Jordan, T.E. 1989. Cementation and compaction history of synorogenic sedimentary rocks from Huaco, Argentina. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 73: 858-873.
- Beer, J.A. y Jordan, T.E. 1989. The effects of Neogene thrusting on deposition in the Bermejo Basin, Argentina. *Journal of Sedimentary Petrology* 59: 330-345.
- Jordan, T.E. y Gardeweg, M. 1989. Tectonic Evolution of the late Cenozoic Central Andes.. En Ben-Avraham, Z. (ed.) *The Evolution of the Pacific Ocean Margin*, Oxford University Press, p. 193-207.
- Fielding, E.J. y Jordan, T.E. 1988. Active deformation of the boundary between the Precordillera and Sierras Pampeanas, Argentina and comparison with ancient Rocky Mountain deformation. En Perry, W.J. y Schmidt, C.J. (eds.) *Geological Society of America Memoir* 171: 143-163.
- Flemings, P.B. y Jordan, T.E. 1989. A synthetic stratigraphic model of foreland basin development. *Journal of Geophysical Research* 94: B3851-3866.
- Jordan, T.E., Crittenden, M.D. Jr., Allmendinger, R.W. y Miller, D.M. 1988. Geologic map of the Thatcher Mountain quadrangle, Box Elder County, Utah. *Utah Geological and Mineral Survey*, 1:24,000 scale with text, Map 109.
- Jordan, T.E., Allmendinger, R.W. y Crittenden, M.D. Jr. 1988. Geologic map of the Howell quadrangle, Box Elder County, Utah. *Utah Geological and Mineral Survey*, 1:24,000 map with text, Map 107.
- Milana, J.P. y Jordan, T.E. 1989. Edad del comienzo de la deformación y velocidad de levantamiento del sector norte de la Precordillera oriental. *Primera Reunión de Fallas Activas del Noroeste Argentino*, San Juan, Actas: 63-67.
- Jordan, T.E., Zeitler, P., Ramos, V.A. y Gleadow, A.J.W. 1989. Thermo-chronometric data on the development of the basement penepplain in the Sierras Pampeanas, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 2(3): 207-222.
- Allmendinger, R.W. y Jordan, T.E. 1989. Geologic map of the Newfoundland Mountains, northwestern, Utah (scale 1:31, 680). U.S.

- Geological Survey, Map MF-2087.
- Tabbutt, K., Naeser, C.W., Jordan, T.E. y Cerveny, P.F. 1989. New Fission-track Ages of Mio-Pliocene Tuffs in the Sierras Pampeanas and Precordillera of Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 34: 408-419.
- Jordan, T.E. y Flemings, P.B. 1990. From geodynamic models to basin fill - a stratigraphic perspective. En Cross, T. (ed.) *Quantitative Dynamic Stratigraphy*, Prentice Hall, p. 149-163.
- Flemings, P.B. y Jordan, T.E. 1990. Stratigraphic modelling of foreland basins: interpreting thrust deformation and lithospheric rheology. *Geology* (18): 430-435.
- Beer, J.A., Allmendinger, R.W., Jordan, T.E. y Figueroa, D. 1990. Seismic stratigraphy of a Neogene piggyback basin, Argentina. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 74: 1183-1202.
- Jordan, T.E., Rutty, P.M., McRae, L.E., Beer, J.A., Tabbutt, K. y Damanti, J.F. 1990. Magnetic polarity stratigraphy of the Miocene Rio Azul section, Precordillera thrust belt, San Juan Province, Argentina. *Journal of Geology* (98): 519-539.
- Reynolds, J.H., Jordan, T.E., Johnson, N.M. y Tabbutt, K.D. 1990. Neogene deformation of the flat-subduction segment of the Argentine-Chilean Andes: Chronological constraints from Las Juntas, Argentina. *Geological Society of America Bulletin* 102: 1607-1622.
- Jordan, T.E. y Flemings, P.B. 1990. Análisis teórico de la estratigrafía de cuencas de antepaís durante deformaciones episódicas. Tercera Reunión Argentina de Sedimentología, 151-162, San Juan.
- Jordan, T.E. y Damanti, J.F. 1990. Estudios paleogeográficos de cuencas neogénicas, San Juan, Argentina. 11° Congreso Geológico Argentina, Actas 2: 247-250.
- Miller, D.M., Jordan, T.E. y Allmendinger, R.W. 1990. Geologic Map of the Crater Island quadrangle, Box Elder County, Utah. Utah Geological and Mineral Survey, Utah Geological and Mineral Survey, Map 128.
- Alonso, R.N., Jordan, T.E., Tabbutt, K.T. y Vandervoort, D. 1991. Giant evaporites of the Neogene central Andes. *Geology* 19: 410-404.
- Jordan, T.E. y Flemings, P.B. 1991. Large-scale stratigraphic architecture, eustatic variation, and unsteady tectonism: a theoretical evaluation. *Journal of Geophysical Research* 96: 6681-6699.
- Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Damanti, J.F. y Drake, R.E. 1993. Chronology of Motion in a Complete Thrust Belt: The Precordillera, 30-31°S, Andes Mountains. *Journal of Geology* 101: 135-156.
- Jordan, T.E., Drake, R.E. y Naeser, C.W. 1993. Estratigrafía del cenozoico medio en la Precordillera a la latitud del Río Jáchal, San Juan, Argentina. 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Actas 2: 132-141.
- Bercowski, F., Ruzycski, L., Jordan, T.E., Zeitler, P., Caballero, M.M. y Perez, I. 1993. Litofacies y edad isotópica de la secuencia La Chilca y su significado paleogeográfico para el Neógeno de Precordillera. 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos (Mendoza), Actas 1: 212-217.
- Jordan, T.E. 1995. Retroarc Foreland and Related Basins. En Busby, C. e Ingersoll, R. (eds.) *Tectonics of Sedimentary Basins*, Blackwell Scientific Publications, p. 331-362.
- Vandervoort, D.S., Jordan, T.E., Zeitler, P. y Alonso, R.N. 1995. Chronology of internal drainage development and uplift, southern Puna plateau, Argentine Andes. *Geology* 23: 145-148.
- Bercowski, F., Jordan, T.E., Zeitler, P., Caballero, M.M., Pérez, I. y Carrizo, C. 1994. Correlaciones estratigráficas en el Neozoico de Precordillera Central, San Juan, Argentina. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 404-408, Concepción.
- Jordan, T.E., Tamm, V., Figueroa, G., Flemings, P.B., Richards, D., Tabbutt, K. y Cheatham, T. 1996. Development of the Miocene Manantiales foreland basin, Principal Cordillera, San Juan, Argentina. *Revista Geológica de Chile* 23: 43-79.
- Fernández, A.E. y Jordan, T.E. 1996. Analysis of controls on foreland basin stratigraphy using seismic and outcrop data: application to the Bermejo basin, central Andes, Argentina. 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso de Exploración de Hidrocarburos (Buenos Aires), Actas 1: 373-384.
- Malamud, B.D., Jordan, T.E., Alonso, R.N., Gallardo, R.E., Gonzáles, R.E. y Kelley, S.A. 1996. Pleistocene Lake Lerma, Salta Province, NW Argentina. 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso de Exploración de Hidrocarburos (Buenos Aires), Actas 4: 103-114.
- Jordan, T.E., Reynolds, J.H. y Erikson, J.P. 1997. Variability in age of initial shortening and uplift in the Central Andes, 16-33°30' S. En Ruddiman, W. (ed.) *Tectonic Uplift and Climate Change*, Plenum Press, p. 41-61, New York.
- Allmendinger, R.W., Jordan, T.E., Kay, S.M. e Isacks, B.L. 1997. The evolution of the Altiplano-Puna plateau of the Central Andes. *Annual Reviews of Earth and Planetary Science* 25: 139-174.
- Allmendinger, R.W. y Jordan, T.E. 1997. The Central Andes. En van der Pluijm, V.A. y Marshak, S. (ed.) *Earth Structure, An Introduction to Structural Geology and Tectonics*, WCB/McGraw-Hill, p. 430-434.
- Godfrey, L.V., Lowenstein, T.K., Li, J., Luo, S., Ku, T.-L., Alonso, R.N. y Jordan, T.E. 1997. Registro continuo del Pleistoceno tardío basado en un testigo de halita del Salar de Hombre Muerto, Argentina. 8° Congreso Geológico Chileno (Antofagasta), Actas 1: 332-336.
- Schlunegger, F., Jordan, T.E. y Klaper, E.M. 1997. Controls of erosional denudation in the orogen on foreland basin evolution; the Oligocene central Swiss Molasse Basin as an example. *Tectonics* 16(5): 823-840.
- Jordan, T.E., Kelley, S., Fernández, A., Fernández Seveso, F., Ré., G. y Milana, J.P. 1997. Relaciones entre las historias evolutivas de las cuencas de Iglesia y Bermejo, Provincia de San Juan, Argentina. 2° Jornadas de Geología de Precordillera, San Juan, Actas 142-147.
- Jordan, T.E., Alonso, R.N. y Godfrey, L.V. 1999. Tectónica, subsidencia y aguas en el Salar del Hombre Muerto, Puna, Argentina. 14° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 254-256.
- Jordan, T.E., Schlunegger, F. y Cardozo, N. 1999. Múltiples hipótesis en la evolución de la cuenca neógena de antepaís de Bermejo, Argentina. 14° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 193-196.
- Mpodozis, C., Blanco, N., Jordan, T.E. y Gardeweg, M.C. 2000. Estratigrafía, eventos tectónicos y deformación del Cenozoico tardío en la región norte de la cuenca del Salar de Atacama: la zona de Vilama-Pampa Vizcachitas. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 598-603.

- Blanco, N., Mpodozis, C., Gardeweg, M. y Jordan, T.E. 2000. Sedimentación del Mioceno superior-Plioceno en la Cuenca del Salar de Atacama: estratigrafía de la Formación Vilama, II Región de Antofagasta. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 446-450.
- Bobst, A.L., Lowenstein, T.K., Jordan, T.E., Godfrey, L.V., Hein, M.C., Ku, T.L. y Luo, S. 2001. A 106 ka paleoclimate record from the Salar de Atacama, northern Chile. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 173: 21-42.
- Jordan, T.E., Burns, W.M., Veiga, R., Pángaro, F., Copeland, P., Kelley, S. y Mpodozis, C. 2001. Extension and basin formation in the southern Andes caused by increased convergence rate: a mid-Cenozoic trigger for the Andes. *Tectonics* 20: 308-324.
- Jordan, T.E., Schlunegger, F. y Cardozo, N. 2001. Unsteady and spatially variable evolution of the Neogene Andean Bermejo foreland basin, Argentina. *Journal South American Earth Sciences* 14: 775-798.
- Cardozo, N. y Jordan, T.E. 2001. Causes of spatially variable tectonic subsidence in the Miocene Bermejo foreland basin, Argentina. *Basin Research* 13: 335-357.
- Jordan, T.E., Muñoz, N., Hein, M., Lowenstein, T., Godfrey, L. y Yu, J. 2002. Active faulting and folding without topographic expression in an evaporite basin, Chile. *Geological Society of America Bulletin* 114: 1406-1421.
- Muñoz, N., Charrier, R. y Jordan, T. 2002. Interactions between basement and cover during the evolution of the Salar de Atacama basin, northern Chile. *Revista Geológica de Chile* 29: 55-80.
- Fisher, N.D., Jordan, T.E. y Brown, L. 2002. The structural and stratigraphic evolution of the La Rioja basin, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 15: 141-156.
- Jordan, T.E., Godfrey, L.V., Muñoz, N., Alonso, R.N., Lowenstein, T.L., Hoke, G., Peranginangin, N., Isacks, B.L. y Cathles, L. 2002. Orogenic-scale ground water circulation in the Central Andes: evidence and consequences. 5th International Symposium on Andean Geodynamics (Toulouse), Institut de Recherche Pour le Développement y Université Paul Sabatier, p. 331-334.
- Hoke, G.D., Jordan, T.E. e Isacks, B.L. 2002. A groundwater genesis for the giant quebradas of the Atacama Desert, northern Chile: 5th International Symposium on Andean Geodynamics (Toulouse), Institut de Recherche Pour le Développement y Université Paul Sabatier, p. 307-310.
- Re, G.H., Jordan, T.E. y Kelley, S. 2003. Cronología y paleogeografía del Terciario de la cuenca intermontana de Iglesia septentrional, Andes de San Juan, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 58: 31-48.
- Lowenstein, T.K., Hein, M.C., Bobst, A.L., Jordan, T.E., Ku, T.-L. y Luo, S. 2003. An assessment of stratigraphic completeness in climate-sensitive closed-basin lake sediments: Salar de Atacama, Chile. *Journal of Sedimentary Research* 73: 91-104.
- Gómez, E., Jordan, T.E., Allmendinger, R. W., Hegarty, K., Kelley, S. y Heizler, M. 2003. Controls on architecture of the Late Cretaceous to Cenozoic southern Middle Magdalena Valley Basin, Colombia. *Geological Society of America Bulletin* 115: 131-147.
- Milana, J.P., Bercowski, F. y Jordan, T. 2003. Paleoambientes y magnetoestratigrafía del Neógeno de la Sierra de Mogna, y su relación con la cuenca de antepaís Andina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 58: 447-473.
- Godfrey, L.V., Jordan, T.E., Lowenstein y Alonso, R. 2003. Stable isotope constraints on the transport of water to the Andes between 22° and 26°S during the last glacial cycle. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194: 299-317.
- Digert, F.E., Hoke, G.D., Jordan, T. E. e Isacks, B.L. 2003. Subsurface stratigraphy of the Neogene Pampa de Tamarugal Basin, northern Chile. 11° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales.
- Hoke, G.D., Isacks, B.L., Jordan, T.E. y Yu, J.S. 2004. A groundwater-sapping origin for the giant quebradas of northern Chile. *Geology* 32: 605-608.
- Dávila, F.M., Astini, R.A., Jordan, T.E. y Kay, S.M. 2004. Early Miocene andesite conglomerates in the Sierra de Famatina, broken foreland region of western Argentina, and documentation of magmatic broadening in the Central Andes. *Journal of South American Earth Sciences*, 17: 89-101.
- Pananont, P., Mpodozis, C., Blanco, N., Jordan, T.E. y Brown, L.D. 2004. Tectonic Evolution of the Northwestern Salar de Atacama Basin, Northern Chile. *Tectonics* TC6007.
- Radic, J.P. y Jordan, T.E. 2004. Late Cretaceous to Cenozoic evolution of the Girardot Basin, Upper Magdalena Valley, Colombian Andes. Congreso de la Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos del Petróleo, Actas digitales.
- Bustos, G., Giménez, M., Martínez, P. y Jordan, T. 2005. Análisis de la cuenca sedimentaria del Valle de La Rioja, mediante técnicas modernas de filtrado e interpretación de campos potenciales. 6° Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos (Mar del Plata), Asociación Argentina de Geólogos y Geofísicos Petroleros
- Gómez, E., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Hegarty, K. y Kelley, S. 2005. Syntectonic Cenozoic Sedimentation in the northern Middle Magdalena Valley basin of Colombia and implications for exhumation of the northern Andes. *Geological Society of America Bulletin* 117: 547-569.
- Gómez, E., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W. y Cardozo, N. 2005. Development of the Colombian foreland-basin system as a consequence of diachronous exhumation of the northern Andes. *Geological Society of America Bulletin* 117: 1272-1292.
- Hernández R., Jordan T., Dalenz Farjat A., Echavarría L., Idleman B. y Reynolds J. 2005. Age, distribution, tectonics and eustatic controls of the Paranaense and Caribbean marine transgressions in southern Bolivia and Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 19: 495-512.
- Hoke, G., Isacks, B.L. y Jordan, T.E. 2005. Equilibrium landscapes of the western Andean mountain front (20°S-33°S): Long-term responses to along-strike changes in climate. 6th International Symposium on Andean Geodynamics (Barcelona), Institut de Recherche pour le Développement, p. 386-389, Paris.
- Dávila, F., Jordan, T.E. y Astini, R. 2005. Long-wavelength subsidence in the Andean broken foreland: Sublithospheric controls on the sedimentation and topography of the Sierras Pampeanas? 6th International Symposium on Andean Geodynamics (Barcelona), Institut de Recherche pour le Développement, p. 211-214, Paris.
- Dávila, F.M., Astini, R.A. y Jordan, T.E. 2005. Cargas subcorticales en el antepaís andino y la planicie pampeana: evidencias estratigráficas, topográficas y geofísicas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60:775-786.
- Burns, W.M., Jordan, T.E., Copeland, P. y Kelley, S.A. 2006. The case

- for extensional tectonics in the Oligocene-Miocene Southern Andes as recorded in the Cura Mallin basin (36-38°S). En Kay, S.M. y Ramos, V.A. (eds.) Evolution of an Andean margin: A tectonic and Magmatic View from the Andes to the Neuquén Basin (35°-39°S lat), Geological Society of America Special Paper 407: 163-184.
- Jordan, T.E., Blanco, N., Dávila, F.M. y Tomlinson, A. 2006. Sismoestratigrafía de la Cuenca Calama (22°-23° LS), Chile. 11° Congreso Geológico Chileno, Chile, Actas 2: 53-56, Antofagasta.
- Jordan, T.E. y Mpodozis, C. 2006. Estratigrafía y evolución tectónica de la cuenca paleógena de Arizaro-Pocitos, Puna occidental (24°-25°S). 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 57-60, Antofagasta.
- Dávila, F.M., Astini, R.A., Jordan, T.E., Gehrels, G. y Ezpeleta, M. 2007. Miocene forebulge development previous to broken foreland partitioning in the southern Central Andes, west-central Argentina. *Tectonics* 26: TC5016.
- Hoke, G.D., Isacks, B.L., Jordan, T.E., Blanco, N., Tomlinson, A.J. y Ramezani, J. 2007. Geomorphic evidence for post 10 Ma uplift of the western flank of the central Andes 18°30'S-22°S. *Tectonics* 26: TC5021.
- Ruskin, B.G. y Jordan, T.E. 2007. Climate change across continental sequence boundaries: paleopedology and lithofacies of Iglesia Basin, northwestern Argentina. *Journal of Sedimentary Petrology* 77: 661-679.
- Jordan, T.E., Mpodozis, C., Muñoz, N., Blanco, N., Pananont, P. y Gardeweg, M. 2007. Cenozoic Subsurface Stratigraphy and Structure of the Salar de Atacama Basin, Northern Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 23: 122-146.
- Nester, P.L., Gayo, E.M., Latorre, C., Jordan, T.E. y Blanco, N. 2007. Perennial stream discharge in the hyperarid Atacama Desert of northern Chile during the latest Pleistocene. *Proceedings of the National Academy of Science* 104: 19724-19729.
- Rosario, J.J., Hernández, J., Hernández, R. y Jordan, T. 2008. Evolución Tectonosedimentaria durante el Terciario en la Provincia de Jujuy. En Coira, B. y Zappettini, E.O. (eds.) *Geología y Recursos Naturales de la Provincia de Jujuy*, 17° Congreso Geológico Argentino, Relatorio, p. 263-285.
- Gimenez, M.E., Martinez, M.P., Jordan, T., Ruíz, F. y Lince Klinger, F. 2009. Gravity characterization of the La Rioja Valley basin, Argentina. *Geophysics* 74(3), DOI. 10.1190/1.3103247
- Stafford, S.G., Bartels, D.M., Begay-Campbell, S., Bubier, J.L., Crittenden, J.C., Cutter, S.L., Delaney, J.R., Jordan, T.E., Kay, A.C., Libecap, G.D., Moore, J.C., Rabalais, N.N., Rejeski, D., Sala, O.E., Shepherd, J.M. y Travis, J. 2010. Now is the time for action: Transitions and tipping points in complex environmental systems. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development* 52(1): 38-45.
- Jordan, T.E., Sala, O.E., Stafford, S.G., Bubier, J.L., Crittenden, J.C., Cutter, S.L., Kay, A.C., Libecap, G.D., Moore, J.C., Rabalais, N.N., Shepherd, J.M. y Travis, J. 2010. Recommendations for Interdisciplinary Study of Tipping Points in Natural and Social Systems. *EOS Forum* 91(16): 143-144.
- Jordan, T.E., Nester, P., Blanco, N., Hoke, G.D., Dávila, F. y Tomlinson, A.J. 2010. Uplift of the Altiplano-Puna Plateau: A View from the West. *Tectonics* 29, TC5007.
- Cosentino, N.J. y Jordan, T.E. 2011. Sr isotopic composition of gypsum paleosols as a proxy for Neogene forearc uplift in the South America - Nazca plate system at latitudes 19 to 22° S. AGU Fall Meeting, Abstract EP41B-0614, San Francisco.
- Karaca, C. y Jordan, T. 2011. Sedimentology of Union Springs Formation. En Ver Straeten, C. (ed.) *The Marcellus subgroup in its type area, Finger Lakes area of New York, and beyond*. New York State Geological Association, Field Conference Guidebooks 3: 39-44.
- Tamulonis, K., Jordan, T. y Slater, B. 2011. Carbon dioxide storage potential for the Queentson Formation near the AES Cayuga coal-fired power plant in Tompkins County, New York. *Environmental Geoscience* 18: 1-17.
- Ruskin, B., Dávila, F., Hoke, G.D., Jordan, T.E., Astini, R.A. y Alonso, R. 2011. Stable isotope composition of Middle Miocene carbonates of the Frontal Cordillera and Sierras Pampeanas: Did the Paranaense seaway flood western and central Argentina? *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 308(3-4): 293-303.
- Nester, P. y Jordan, T. 2012. A Forearc Basin in Northern Chile: The Intersection of Tectonics and Climate. En Busby, C. y Azor, A. (eds.) *Recent Advances in Tectonics of Sedimentary Basins*, Wiley-Blackwell Publishing, p. 369-381, Oxford.
- Rech, J.A., Currie, B.S., Shullenberger, E.D., Dunagan, S.P., Jordan, T.E., Blanco, N., Tomlinson, A.J., Rowe, H.D. y Houston, J. 2010. Evidence for the development of the Andean rain shadow from a Neogene isotopic record in the Atacama Desert, Chile. *Earth and Planetary Science Letters* 292(3-4): 371-382.
- Gayó, E.M., Latorre, C., Jordan, T.E., Nester, P.L., Estay, S.A., Ojeda, K.F. y Santoro, C.M. 2012. Late Quaternary hydrological and ecological changes in the hyperarid core of the northern Atacama Desert (~21°S). *Earth-Science Reviews* 113: 120-140.
- Kirk-Lawlor, N.E., Jordan, T.E., Rech, J. y Lehmann, S. 2012. Paleolago Tiliviche y sus relaciones estratigráficas y paleoclimáticas, Cuenca Pampa del Tamarugal, I Región, Chile. 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 631-633.
- Cosentino, N. y Jordan, T.E. 2012. 87Sr/86Sr en paleosuelos salinos como paleoaltímetro; resultados preliminares para el norte de Chile (19-22°S). 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 669-671.
- Shope, E.N., Reber, T.J., Stutz, G.R., Aguirre, G.A., Jordan, T.E. y Tester, J.W. 2012. Geothermal resource assessment: a detailed approach to low-grade resources in the states of New York and Pennsylvania. *Proceedings Thirty-Seventh Workshop on Geothermal Reservoir Engineering*, Stanford University, Stanford, SGP-TR-194.
- Stutz, G.R., Williams, M., Frone, Z., Reber, T.J., Richards, M., Blackwell, D., Jordan, T.E. y Tester, J.W. 2012. A Well by Well Method for Estimating Surface Heat Flow to Analyze the Geothermal Energy Resource Potential of the United States. *Proceedings Thirty-Seventh Workshop on Geothermal Reservoir Engineering*, Stanford University, Stanford, SGP-TR-194.
- Godfrey, L.V., Chan, L.H., Alonso, R.N., Lowenstein, T.K., McDonough, W.F., Houston, J., Li, J., Bobst, A. y Jordan, T.E. 2013. The role of climate in the accumulation of lithium-rich brine in the Central Andes. *Applied Geochemistry* 38: 92-102.
- Kirk-Lawlor, N.E., Jordan, T.E., Rech, J.A. y Lehmann, S.B. 2013. Late Miocene to Early Pliocene Paleohydrology and Landscape Evolu-

- tion of Northern Chile, 19° to 20° S. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 387:76-90.
- Mason, J., Carloni, J., Zehnder, A., Baker, S.P. y Jordan, T. 2014. Dependence of micro-mechanical properties on lithofacies: indentation experiments on Marcellus shale: Unconventional Resources Technology Conference, Denver, 13 p., <http://archives.datapages.com/data/urtec/2014/1922919.pdf>
- Garziona, C.N., Auerbach, D.J., Jin-Sook Smith, J., Rosario, J.J., Passey, B.H., Jordan, T.E. y Eiler, J.M. 2014. Clumped isotope evidence for diachronous surface cooling of the Altiplano and pulsed surface uplift of the Central Andes. *Earth and Planetary Science Letters* 393: 173-181.
- Jordan, T.E., Kirk-Lawlor, N.E., Blanco P.N., Rech, J.A. y Cosentino, N.J. 2014. Landscape modification in response to repeated onset of hyperarid paleoclimate states since 14 Ma, Atacama Desert, Chile. *Geological Society of America Bulletin*. 126: B30978-B30971.
- Tamulonis, K.L., Jordan, T.E. y Jacobi, R. 2014. Regional variability of carbon dioxide storage potential of the Queenston Formation in New York. *Interpretation* 2(1): T25-T48.
- Jordan, T.E., Herrera, C., Kirk-Lawlor, N. y Godfrey, L. 2015. Architecture of the aquifers of the Calama Basin, Loa catchment basin, north Chile. *Geosphere* 11(5): 1438-1474.
- Tester, J., Reber, T., Beckers, K., Lukawski, M., Camp, E., Aguirre, G. A., Jordan, T. y Horowitz, F. 2015. Integrating Geothermal Energy Use into Re-building American Infra-structure. *Proceedings World Geothermal Congress, Melbourne*.
- Stutz, G.R., Shope, E., Aguirre, G.A., Batir, J., Frone, Z., Williams, M., Reber, T.J., Whealton, C.A., Smith, J.D., Richards, M.C., Blackwell, D.D., Tester, J.W., Stedinger, J.R. y Jordan, T.E. 2015. Geothermal Energy Characterization in the Appalachian Basin of New York and Pennsylvania. *Geosphere* 11(5): 1291-1304.
- Jordan, T., Riquelme, R., González, G., Herrera, C., Godfrey, L., Colucci, S., Gironás L., Gamboa, C., Urrutia, J., Tapia, L., Centella, K. y Ramos, H. 2015. Hydrological and geomorphological consequences of the extreme precipitation event of 24-26 March 2015, Chile. 14° Congreso Geológico Chileno (La Serena), Actas digitales.
- Jordan, T.E., Cosentino, N.J. y Jensen, A. 2015. Pliocene-Quaternary Tectonic Subsidence of part of the Central Depression Forearc, 20-22°S. 14° Congreso Geológico Chileno (La Serena), Actas digitales.
- Centellas, K., Riquelme, R., González, R., Jordan, T., González, K., Fernández-Mort, A., Ramos, H., Villar, S. y Tapia, L. 2015. Geocronología, sistemas de depósito y evolución paleogeográfica de las unidades sedimentarias eocenas-miocenas de Sierra de Varas, Región de Antofagasta. 14° Congreso Geológico Chileno (La Serena), Actas digitales.
- Tapia, L., Jordan, T., Riquelme, R., Herrera, C., Centella, K., Ramos, H. y Venegas, M. 2015. Relación entre las distintas superficies y sus perfiles de humedad, post precipitaciones de marzo 2015, en la Sierra de Varas - II Región de Antofagasta - Chile. 14° Congreso Geológico Chileno (La Serena), Actas digitales.
- Cosentino, N. J., Jordan, T. E., Derry, L. A. y Morgan, J. P. 2015. ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr in recent accumulations of calcium sulfate on landscapes of hyperarid settings: A bimodal altitudinal dependence for northern Chile (19.5-21.5°S). *Geophysics, Geochemistry, Geosystems* 16, doi: 10.1002/2015GC005954.
- Salas, I., Herrera, C., Luque, J.A., Delgado, J., Urrutia, J. y Jordan, T. 2016. Recent climatic events controlling the hydrological and the aquifer dynamics at arid areas: the case of Huasco River watershed, northern Chile. *Science of the Total Environment* 571: 178-194.
- Jordan, T., Camp, E.R., Smith, J., Whealton, C., Horowitz, F.G., Stedinger, J.R., Tester, J.W., Richards, M., Frone, Z., Bolat, R., Hornbach, M., Chickering Pace, C., Magnani, B., Anderson, B., He, X. y Welcker, K. 2016. Low-Temperature Geothermal Play Fairway Analysis for the Appalachian Basin. *Proceedings Stanford Geothermal Conference, Stanford, SGP-TR-209*
- Camp, E. y Jordan, T.E. 2016. Feasibility study of repurposing Trenton -Black River gas fields for geothermal heat extraction, southern New York. *Geosphere* 13(1): GES01230-GES01-14.
- Jordan, T.E. y Cosentino, N.J. 2016. Sr isotopic ratios of Holocene gypsum and anhydrite salt deposits in Atacama Desert, northern Chile. *Interdisciplinary Earth Data Alliance (IEDA)*. <http://dx.doi.org/10.1594/IEDA/100590>
- Cosentino, N.J. y Jordan, T.E. 2016. Sr isotopic ratios of fog water near coastline in the Atacama Desert, northern Chile. *Interdisciplinary Earth Data Alliance (IEDA)*. <http://dx.doi.org/10.1594/IEDA/100591>
- Cosentino, N.J. y Jordan, T.E. 2016. Major and selected trace element chemistry of Holocene gypsum and anhydrite salt deposits in Atacama Desert, northern Chile. *Interdisciplinary Earth Data Alliance (IEDA)*. <http://dx.doi.org/10.1594/IEDA/100596>
- Cosentino, N.J. y Jordan, T.E. 2016. Major and selected trace element chemistry of ancient gypsic soils in Atacama Desert, northern Chile. *Interdisciplinary Earth Data Alliance (IEDA)*. <http://dx.doi.org/10.1594/IEDA/100593>.
- Rosario, J.J., Jordan, T.E., Garziona, C., Higgins, P., Hernández, J.I. y Hernández, R.M. 2017. Condiciones Paleoclimáticas del Mioceno - Plioceno Temprano en el Chaco Occidental del Noroeste Argentino. 20° Congreso Geológico Argentino, Simposio del Mioceno Pleistoceno del Centro y Norte de Argentina, p. 68-72, Tucumán.
- Jordan, T. y Geothermal Play Fairway Analysis team, 2017. Final Report: Low Temperature Geothermal Play Fairway Analysis for the Appalachian Basin: Archive of reports and products, maintained at: <http://en.openei.org/doe-opendata/dataset/f0000000-e214-4c72-acd2-000000000899>
- Scott, C., Lohman, R. y Jordan, T. 2017. InSAR constraints on soil moisture evolution after the March 2015 extreme precipitation event in Chile. *Scientific Reports* 7: 4903.
- Cosentino, N.J. y Jordan, T.E. 2017. ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr of calcium sulfate in ancient soils of hyperarid settings as a paleoaltitude proxy: Pliocene to Quaternary constraints for northern Chile (19.5-21.7°S). *Tectonics* 36: 137-162.
- Cosentino, N.J., Morgan, J.P. y Jordan, T.E. 2018. Modeling trench sediment-controlled flow in subduction channels: Implications for the topographic evolution of the Central Andean forearc. *Journal of Geophysical Research - Solid Earth* 123: 9121-9135.
- Jordan, T.E., Blanco, N., Quezada, A., Jensen, A., Vásquez, P. y Sepúlveda, F. 2018. Comment on paper by Ritter et al. (2018), Evidence for multiple Plio-Pleistocene lake episodes in the hyperarid Atacama Desert. *Quaternary Geochronology* 44: 1-12.

- Herrera, C., Gamboa, C., Custodio, E., Jordan, T., Godfrey, L., Jódar, J., Luque, J., Sáez, A. y Vargas, J. 2018. Groundwater origin and recharge in the hyperarid Cordillera de la Costa, Atacama Desert, northern Chile. *Science of the Total Environment* 624: 114-132.
- Cosentino, N.J., Aron, F., Crempien, J.G. y Jordan, T.E. 2018. Role of subducted sediments in plate interface dynamics as constrained by Andean forearc (paleo)topography. En Ingersoll, R.V. et al. (eds.) William R. Dickson Volume, Geological Society of America, Special Paper 540, [https://doi.org/10.1130/2018.2540\(03\)](https://doi.org/10.1130/2018.2540(03))
- Camp, E., Jordan, T., Hornbach, M. y Whealton, C. 2018. A probabilistic application of oil and gas data for exploration stage geothermal reservoir assessment in the Appalachian Basin. *Geothermics* 71: 187-199.
- Jordan, T. 2019. Geological evaluation of subsurface features near Ithaca, NY: interpretations of seismic reflection profiles collected by the petroleum industry. Technical Report, eCommons, Cornell University, p. 1-44, <https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/69546>
- Gustafson, J.O., Smith, J.D., Beyers, S.M., Al Aswad, J.A., Jordan, T.E., Tester, J.W. y Khan, T.M. 2019. Risk Reduction in Geothermal Deep Direct-Use Development for District Heating: A Cornell University Case Study. *Proceedings, 43rd Workshop on Geothermal Reservoir Engineering SGP-TR*.
- Jordan, T.E., Herrera L., C., Godfrey, L.V., Colucci S., Gamboa, C., Urrutia, J., González, G. y Paul, J. 2019. Isotopic Characteristics and Paleoclimate Implications of the Extreme Rain Event of March 2015 in Northern Chile. *Andean Geology* 46(1): 1-31.
- Rech, J., Currie, B.S., Jordan, T.E., Riquelme, R., Lehmann, S.B., Kirk-Lawlor, N.E., Li, S. y Gooley, J. 2019. Massive Middle Miocene gypsic paleosols in the Atacama Desert and the formation of the Central Andean rainshadow. *Earth and Planetary Sciences Letters* 506: 184-194.
- Jordan, T., Fulton, P., Tester, J., Bruhn, D., Asanuma, H., Harms, U., Wang, C., Schmitt, D., Vardon, P.J., Hofmann, H., Pasquini, T., Smith, J., y participantes, 2020. Borehole research in New York State can advance utilization of low-enthalpy geothermal energy, management of potential risks, and understanding of deep sedimentary and crystalline geologic systems. *Scientific Drilling* 28: 75-91.
- Jordan, T., Fulton, P., Tester, J., Asanuma, H. y Bruhn, D. 2020. Exploring by boring: Geothermal wells as research tools. *Eos, Transactions American Geophysical Union* 101.
- Jordan, T.E., Lohman, R.B., Tapia, L.S., Pfeiffer, M., Scott, C., Amundson, R., Godfrey, L. y Riquelme, R. 2020. Surface Materials and Landforms as Controls on InSAR Permanent and Transient Responses to Precipitation Events in a Hyperarid Desert, Chile. *Remote Sensing of Environment* 237: 1-18 plus Supplemental Files, <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111544>.
- Whealton, C.A., Stedinger, J.R., Smith, J.D. y Jordan, T.E. 2020. Multi-criteria spatial screening and uncertainty analysis applied to direct-use geothermal projects: *International Journal of Geographical Information Science* 34(10): 2053-2076.
- Tester, J., Beyers, S.M., Gustafson, J.O., Jordan, T.E., Smith, J.D., Al Aswad, J.A., Beckers, K.F., Allmendinger, R., Brown L.D., Horowitz, F., May, D., Khan, T.M. y Pritchard, M.E. 2020. District Geothermal Heating Using EGS Technology to Meet Carbon Neutrality Goals: A Case Study of Earth Source Heat for the Cornell University Campus. *Proceedings World Geothermal Congress*, p. 1-22.
- Beckers, K.F., Galantino, C.R., Jurado, N.R., Kassem, N., Hawkins, A.J., Beyers, S.M., Gustafson, J.O., Jordan, T.E., Fulton, P.M. y Tester, J.W. 2020. Geothermal District Heating Using Centralized Heat Pumps and Biomass Peakers. *Case-Study at Cornell University, GRC Transactions* 44, 18 p.
- Gustafson, J.O., Jordan, T.E., Brown, L.D., May, D., Horowitz, F., Beckers, K. y Tester, J.W. 2020. Cornell University Earth Source Heat Project: Preliminary Assessment of Geologic Factors Affecting Reservoir Structure and Seismic Hazard Analysis: *Proceedings of Workshop on Geothermal Reservoir Engineering, Stanford*.
- Jordan, T.E., Quezada, A., Blanco, N., Jensen, A., Vásquez y Sepúlveda, F. 2021. Paleoenvironmental Evolution of a Forearc in Response to Forcings by Drainage, Climate, Volcanism, and Tectonics: the Quillagua Depocenter, Chile. *Lithosphere*.
- Godfrey, L., Herrera, C., Burr, G., Houston, J., Aguirre, I. y Jordan, T. 2021. 13C and 14C activity of groundwater DOC and DIC in the volcanically active and arid Loa Basin of northern Chile: *Journal of Hydrology* 595: 125987.
- Pfeiffer, M., Morgan, A., Heimsath, A., Jordan, T., Howard, A. y Amundson, R. 2021. Century scale rainfall in the absolute Atacama Desert: Landscape response and implications for past and future rainfall. *Quaternary Science Reviews* 254: 106797.

KENNETH MIDWORTH CREER (1925-2020)



«Pionero del paleomagnetismo a nivel global y su utilización para revalidar la teoría de la deriva continental e impulsor del paleomagnetismo en América Latina»

La Comisión Directiva de la Asociación Geológica Argentina decide en 1999 reconocer como Miembro Correspondiente al Dr. Kenneth M. Creer, uno de los más importantes y destacados pioneros de los estudios paleomagnéticos en el mundo e impulsor del paleomagnetismo en Argentina y América Latina.

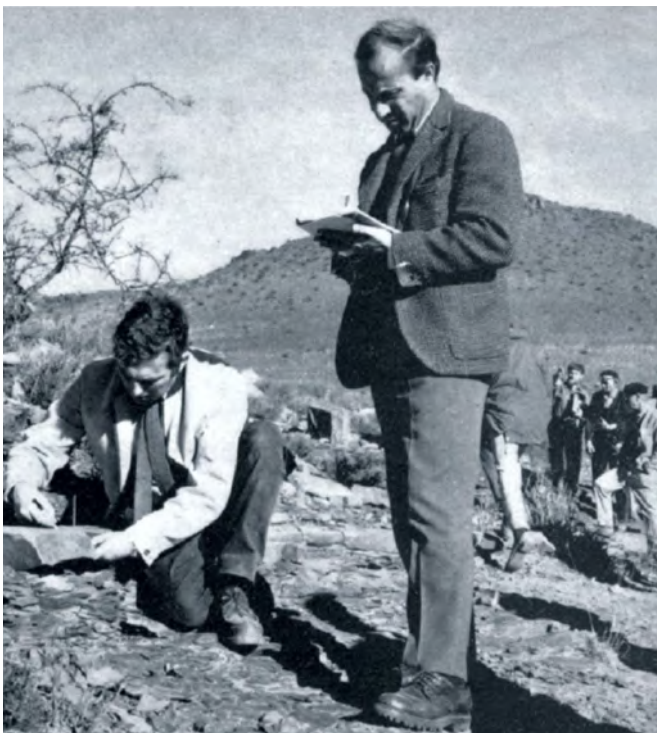
Kenneth Midworth Creer nació en la Isla de Man (Gran Bretaña) en 1925. En 1944, apenas finalizada la escuela secundaria, fue incorporado al Servicio Militar, cumpliendo funciones durante las etapas finales de la Segunda Guerra Mundial y primeros años de la posguerra en el norte de África. En 1947 retomó sus estudios en el *Queen's College* de Cambridge donde obtuvo su título de *Bachelor* en 1951. Entre 1951 y 1954 realizó sus estudios de posgrado en el Departamento de Geodesia y Geofísica de la *University of Cambridge* bajo la supervisión de Stanley Keith Runcorn, quien lideraba el grupo más activo en Gran Bretaña en el estudio de las memorias magnéticas de las rocas y el paleocampo magnético. En esos pocos años de su trabajo doctoral, Ken Creer diseñó y construyó junto a D.W. Collin-

son el magnetómetro astático que luego sería copiado en numerosos laboratorios del mundo, diseñó un sistema de muestreo más expeditivo y eficiente y llevó adelante estudios paleomagnéticos sistemáticos en rocas paleozoicas y mesozoicas del Reino Unido. El análisis estadístico conjunto de sus resultados y de los de otros investigadores lo llevó a desarrollar la primera *“curva de deriva polar aparente”*, concepto que él creó y que se transformó en una herramienta esencial para la aplicación del paleomagnetismo a las reconstrucciones paleogeográficas hasta nuestros días. Estos hallazgos fueron publicados en el fundacional trabajo de 1954 (Creer et al. 1954). En enero de 1955, Ken Creer obtenía su doctorado (PhD) en la *University of Cambridge*. Las investigaciones de Creer, junto con otros miembros del grupo de Runcorn (véase por ejemplo Irving 1988, Creer e Irving 2012) demostraron que el polo geomagnético había migrado respecto a Gran Bretaña, lo que podía interpretarse como una prueba de la Deriva Continental de Wegener. Sin embargo, la validación definitiva necesitaba la obtención de datos paleomagnéticos y la construcción de curvas de deriva polar aparente de otros continentes. A este tema

se dedicaría principalmente Ken Creer en los primeros años que siguieron al doctorado.

Entre fines de 1954 y 1956, Creer trabajó para el Servicio Geológico británico (*H.M. Geological Survey*). En 1956 fue designado "Lecturer" en la *University of Newcastle-Upon-Tyne*, integrando el grupo dirigido por Runcorn, quien había abandonado Cambridge, y transformándose en el principal responsable de la construcción del laboratorio de paleomagnetismo en esa universidad. Siguiendo sus investigaciones paleomagnéticas para determinar la validez de la teoría de Deriva Continental de Wegener y la necesidad de obtener curvas de deriva polar de otros continentes, Creer viajó a América del Sur en 1956 y 1958, realizando los primeros estudios paleomagnéticos en el continente. Sus muestreos abarcaron rocas volcánicas y sedimentarias del Cuaternario al Precámbrico e incluyeron Argentina, Uruguay, Brasil, Bolivia, Perú, Colombia y Venezuela. En Argentina contó, entre otros, con el apoyo del Dr. Eduardo Holmberg de la Dirección Nacional de Minería, estudiando entre otras unidades, los basaltos cenozoicos tardíos de la provincia del Neuquén, así como unidades cretácicas de la Cuenca Neuquina, triásicas en Mendoza y paleozoicas en el noroeste, en La Rioja, Salta y Jujuy. Estos primeros resultados paleomagnéticos de América del Sur serían publicados poco tiempo después (Creer 1958, 1962).

La influencia de Ken Creer en el ámbito de las geociencias en América del Sur y particularmente en Argentina, trascendió notablemente estos fundamentales estudios pioneros en el campo del paleomagnetismo y la Deriva Continental. En 1964, el Ing. Daniel A. Valencio, recientemente designado profesor asociado de Geofísica en el Departamento de



El ingeniero Valencio con Ken Creer obteniendo muestras para paleomagnetismo en Sudáfrica en 1970¹.
1. Fuente La Ménsula 2(4), 2008.-



Ken Creer (derecha) junto a Juan F. Vilas con un testigo de fondo de lago en la localidad de San Carlos de Bariloche (1978). Fotografía de Alex Jackson.

Ciencias Geológicas de la Universidad de Buenos Aires realizó una estadía de capacitación en Newcastle-Upon-Tyne bajo la dirección de Ken Creer con el objeto de desarrollar esta disciplina en Buenos Aires y crear el primer laboratorio de paleomagnetismo de América Latina (Vilas 2013).

Este proyecto fue altamente exitoso y se propagó en el continente dando lugar a la creación del Laboratorio de Paleomagnetismo de la Universidad de São Paulo (Pacca 2014) y el de la Universidad Nacional Autónoma de México (Urrutia Fucugauchi 2012). La colaboración de Ken Creer con Daniel Valencio, sucedido tras su fallecimiento por Juan F. Vilas, y el grupo de investigación de la Universidad de Buenos Aires, continuaría durante toda su vida académica. Esta colaboración se vio reflejada en numerosos trabajos publicados en múltiples revistas internacionales (ej. Creer et al. 1969, 1970, 1971, 1982, Valencio et al. 1970), incluyendo la Revista de la Asociación Geológica Argentina (Valencio y Creer 1968, Valencio et al. 1982).

Interesado no sólo por aspectos de la deriva continental y la tectónica de placas, Creer se involucró desde muy temprano en el estudio de la variación paleosecular del campo magnético terrestre en el pasado geológico, demostrando que ésta podía inferirse de la dispersión de los datos direccionales de la remanencia magnética en las distintas unidades geológicas. Particularmente, a partir la década de



Ken Creer (primero a la derecha) durante la primera campaña de muestreo de testigos de fondos de lago en San Carlos de Bariloche (1978). Acompañado por Paulina Nabel y Daniel Valencio (izquierda) y por Juan F. Vilas, Adriana Valencio y Susana Valencio (derecha). Fotografía de Alex Jackson.

1970 dedicó una parte importante de sus investigaciones a los registros paleomagnéticos en sedimentos de fondos de lagos, incluyendo el rediseño y mejora de los sistemas de muestreo. Esta inquietud fue trasladada al grupo dirigido por el Ing. Valencio, iniciando una línea de investigación absolutamente novedosa en América del Sur, liderada posteriormente por la Dra. Ana María Sinito, dando lugar a los primeros registros de variación paleosecular de este continente para el Holoceno (Sinito et al. 1982, Creer et al. 1983). De este modo, indirectamente, Ken Creer fue también relevante en la creación del segundo laboratorio de paleomagnetismo en la Argentina, por parte de la Dra. Sinito en la localidad de Tandil y perteneciente a la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, a comienzos de la década de 1990.

En estos estudios, la colaboración del Dr. Creer con sus colegas argentinos se extendió hasta casi el final de su vida académica (ej. Gogorza et al. 2000). Ken Creer fue un asiduo visitante de Argentina, desde su primer viaje en 1956 hasta entrada la década de los noventa. Durante ellos, sus lazos de amistad y cooperación científica con el grupo que



Juan F. Vilas, Ana María Sinito y Ken Creer en 1994 en ocasión de una reunión de la IUGG en Boulder.

formara el Ing. Valencio y sus sucesores continuó fortaleciéndose. Su natural simpatía y bonhomía y sus notables capacidades intelectuales dejaron una huella e influencia notoria, tanto en aquellos que trabajaron con él como en quienes tuviéramos un trato más ocasional.

En 1973, Ken Creer abandonó su cargo de profesor de Geofísica en Newcastle-Upon-Tyne para trasladarse a la *Edinburgh University*, donde asumió como director del Departamento de Geofísica hasta su retiro en 1993, año en que es nombrado Profesor Emérito de esa universidad. Ken Creer permaneció activo hasta una edad muy longeva. En 2012, a sus 87 años, y junto a Ted Irving, su compañero en Cambridge entre 1951 y 1954 y principal responsable junto a Creer de la "resurrección" de la Teoría de la Deriva Continental, publica *Testing continental drift: constructing the first palaeomagnetic path of polar wander* (1954), un legado de enorme valor para todo geocientista interesado en los albores de la tectónica de placas.

Kenneth Creer falleció a los 95 años de edad, en agosto de 2020 en Edimburgo. Durante su vida recibió numerosas distinciones, destacándose entre otras: *Vetlesen Professor at Columbia University*, 1971-72, Vice Presidente de la *Royal Astronomical Society*, 1986-87, *Prix mondial Nessim Habif for Science*, *University of Geneva*, 1987, *John Adam Fleming Medal* de la *American Geophysical Union*, 1990, Presidente de la *European Geophysical Society*, 1992-94, *Alice and Albert Weeks, Distinguished Visiting Professor, University of Wisconsin*, 1994-95, *Gold Medal de la Royal Astronomical Society*, 1996, *Fellow* de la *Royal Society of Edinburgh* y *Fellow* de la *American Geophysical Union*. En 2015, la Asociación Latinoamericana de Paleomagnetismo y Geomagnetismo (LatinMag) le otorgó al Prof. Creer el premio "Daniel Valencio a la Trayectoria". Fue la última distinción de su carrera, nominada en honor de su discípulo y amigo y entregada por una asociación cuyo germen fueron los trabajos pioneros de Ken Creer en América del Sur.

Augusto Rapalini

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR KENNETH MIDWORTH CREER

- Frankel, H.R. 2012. The continental drift controversy. Volume 2, Paleomagnetism and the Confirmation of Drift. Cambridge University Press, 525 p.
- Irving, E. 1988. The paleomagnetic confirmation of continental drift. *Eos, Transactions American Geophysical Union* 69 (44): 994-1014.
- Longair, M. 1997. Prof. Kenneth Creer: Gold Medal. *Astronomy and Geophysics* 38(5): 7.
- Pacca, I.G. 2014. Historia do Grupo de Paleomagnetismo do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas / Universidade de São Paulo (Basil). *LatinMag Letters* 4: LL14-0401Rv.
- Urrutia Fucugauchi, J. 2012. Early development and research in Paleomagnetism and Rock Magnetism in Mexico – “El Pozo” laboratory of Paleomagnetism and Nuclear Geophysics. *LatinMag Letters* 2: LL12-0203Rv.
- Vilas, J.F. 2013. The birth of Paleomagnetism in Latin America: Argentina. *LatinMag Letters* 3: LL13-0301Rv.
- <http://www.gatheringus.com/memorial/kenneth-midworth-creer/4867>

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR KENNETH MIDWORTH CREER

- Creer, K.M., Irving, E. y Runcorn, S.K. 1954. The direction of the geomagnetic field in remote epochs in Great Britain. *Journal of Geomagnetism and Geoelectricity* 6(4): 163-168.
- Creer, K.M., Irving, E. y Runcorn, S.K. 1954. The direction of the geomagnetic field in remote epochs in Great Britain. *Journal of Geomagnetism and Geoelectricity* 6(4): 163-168.
- Creer, K. M., Irving, E. y Runcorn, S. K. 1957. Geophysical interpretation of palaeomagnetic directions from Great Britain. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series A, Mathematical and Physical Sciences* 250(974): 144-156.
- Creer, K.M., Irving, E. y Nairn, A.E.M. 1959. Palaeomagnetism of the Great Whin sill. *Geophysical Journal International* 2(4): 306-323.
- Chamalaun, F.H. y Creer, K.M. 1964. Thermal demagnetization studies on the old red sandstone of the Anglo-Welsh Cuvette. *Journal of Geophysical Research* 69(8): 1607-1616.
- Clube, T.M.M., Creer, K.M. y Robertson, A.H.F. 1985. Palaeorotation of the Troodos microplate, Cyprus. *Nature* 317(6037): 522-525.
- Collinson, D.W., Creer, K.M., Irving, E. y Runcorn, S.K. 1957. The measurement of the permanent magnetization of rocks. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences* 250(974): 73-82.
- Collinson, D.W., Creer, K.M. y Runcorn, S. K. (Eds.). 1964. *Methods in Palaeomagnetism*. Proceedings of the NATO Advanced Study Institute on Palaeomagnetic Methods, Elsevier, 609 p.
- Creer, K.M. 1957. The natural remanent magnetization of certain stable rocks from Great Britain. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences* 250(974): 111-129.
- Creer, K. M. 1957. The remanent magnetization of unstable Keuper Marls. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series A, Mathematical and Physical Sciences* 250(974): 130-143.
- Creer, K. M. 1958. Preliminary paleomagnetic measurements from South America. *Annales de géophysique* 14: 373-379.
- Creer, K.M. 1959. AC demagnetization of unstable Triassic Keuper Marls from SW England. *Geophysical Journal International* 2(4): 261-275.
- Creer, K.M. 1961. Superparamagnetism in red sandstones. *Geophysical Journal International* 5(1): 16-28.
- Creer, K.M. 1962. Palaeomagnetic data from South America. *Journal of Geomagnetism and Geoelectricity* 13(3-4): 154-165.
- Creer, K.M. 1962. The dispersion of the geomagnetic field due to secular variation and its determination for remote times from paleomagnetic data. *Journal of Geophysical Research* 67(9): 3461-3476.
- Creer, K.M. 1962. A statistical enquiry into the partial remagnetization of folded Old Red Sandstone rocks. *Journal of Geophysical Research* 67(5): 1899-1906.
- Creer, K.M. 1962. On the origin of the magnetization of red beds. *Journal of Geomagnetism and Geoelectricity* 13 (3-4): 86-100.
- Creer, K.M. 1962. Palaeomagnetism of the Serra Geral formation. *Geophysical Journal International* 7(1): 1-22.
- Creer, K.M. 1965. Palaeomagnetic data from the Gondwanic continents. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series A, Mathematical and Physical Sciences* 258(1088): 27-40.
- Creer, K.M. 1966. Palaeomagnetic studies on basic dykes and sills from SW England. *Geophysical Journal International* 11(4): 415-422.
- Creer, K.M. 1967. Systematic errors in the palaeomagnetic inclination of sedimentary rocks? *Nature* 213(5075): 482-483.
- Creer, K. M. y Embleton, B.J.J. 1967. Devonian palaeomagnetic pole for Europe and N. America. *Nature* 214(5083): 42-43.
- Creer, K.M. y Like, C.B. 1967. A low temperature investigation of the natural remanent magnetization of several igneous rocks. *Geophysical Journal International* 12(3): 301-312.
- Doell, R.R., Cox, A., Collinson, D.W., Creer, K.M. y Runcorn, S.K. 1967. Paleomagnetic sampling with a portable coring drill. *Methods in Palaeomagnetism* 21-25.
- Creer, K.M. 1968. Palaeozoic palaeomagnetism. *Nature* 219(5151): 246-250.
- Valencio, D.A. y Creer, K.M. 1968. El paleomagnetismo de algunas lavas Cenozoicas de la República Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 23: 255-278.
- Creer, K.M. 1969. Comments on paper by JL Roy, ND Opdyke, and E. Irving, 'Further paleomagnetic results from the Bloomsburg Formation'. *Journal of Geophysical Research* 74 (12): 3299-3302.
- Creer, K.M. y Petersen, N. 1969. Thermochemical magnetization in basalts. *Zeitschrift für Geophysik* 35: 501-516.
- Creer, K.M., Embleton, B.J.J. y Valencio, D.A. 1969. Comparison between the upper Palaeozoic and Mesozoic palaeomagnetic poles for South America, Africa and Australia. *Earth and Planetary Science Letters* 7(3): 288-292.

- Creer, K.M. 1970. Palaeomagnetism of Permo-Carboniferous and Triassic Rocks from Venezuela and Colombia. *Philosophical Transactions for the Royal Society of London, Series A, Mathematical and Physical Sciences* 267(1183): 534-551.
- Creer, K. M. y Ibbetson, J. D. 1970. Electron microprobe analyses and magnetic properties of non-stoichiometric titanomagnetites in basaltic rocks. *Geophysical Journal International* 21(5): 485-511.
- Creer, K.M. e Ispir, Y. 1970. An interpretation of the behaviour of the geomagnetic field during polarity transitions. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 2(4): 283-293.
- Creer, K.M. e Ispir, Y. 1970. Palaeomagnetic and rock magnetic studies on Cenozoic basalts from Kyushu, Japan. *Geophysical Journal International* 20(2): 127-148.
- Creer, K.M., Embleton, B.J.J. y Valencio, D.A. 1970. Triassic and Permo-Triassic palaeomagnetic data for S. America. *Earth and Planetary Science Letters* 8(2): 173-178.
- Creer, K.M., Nozharov, P. y Wagner, J.J. 1970. Palaeomagnetic and rock magnetic studies on some Bulgarian Plio-Palaeocene basalts. *Pure and Applied Geophysics* 82(1): 222-237.
- Creer, K.M., Petersen, N. y Petherbridge, J. 1970. Partial self-reversal of remanent magnetization and anisotropy of viscous magnetization in basalts. *Geophysical Journal International* 21(5): 471-483.
- Valencio, D.A., Linares, E. y Creer, K.M. 1970. Palaeomagnetism and K-Ar Ages of Cenozoic Basalts from Argentina. *Geophysical Journal International* 19(2): 147-164.
- Creer, K.M. y Stephenson, A. 1972. Some consequences of aluminium and magnesium impurities in naturally occurring titanomagnetites. *Journal of Geophysical Research* 77(20): 3698-3710.
- Creer, K.M., Mitchell, J.G. y Abou Deeb, J. 1972. Palaeomagnetism and radiometric age of the Jurassic Chon Aike Formation from Santa Cruz province, Argentina: implications for the opening of the South Atlantic. *Earth and Planetary Science Letters* 14(1): 131-138.
- Creer, K.M., Thompson, R., Molyneux, L. y Mackereth, F.J.H. 1972. Geomagnetic secular variation recorded in the stable magnetic remanence of recent sediments. *Earth and Planetary Science Letters* 14(1): 115-127.
- Petherbridge, J., de Sa, A. y Creer, K.M. 1972. An astatic magnetometer with electronic feedback for the measurement of remanence of heated rock samples. *Journal of Physics E, Scientific Instruments* 5(6): 579-584.
- Creer, K.M., Georgi, D.T. y Lowrie, W. 1973. On the representation of the Quaternary and Late Tertiary geomagnetic fields in terms of dipoles and quadrupoles. *Geophysical Journal International* 33(3): 323-345.
- Richards, J.C.W., O'Donovan, J.B., Hauptman, Z., O'Reilly, W. y Creer, K.M. 1973. A magnetic study of titanomagnetite substituted by magnesium and aluminium. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 7(4): 437-444.
- Creer, K.M. 1974. Geomagnetic variations for the interval 7000–25,000 yr BP as recorded in a core of sediment from station 1474 of the Black Sea cruise of "Atlantis II". *Earth and Planetary Science Letters* 23(1): 34-42.
- Creer, K.M. y Kopper, J.S. 1974. Paleomagnetic dating of cave paintings in Tito Bustillo cave, Asturias, Spain. *Science* 186(4161): 348-350.
- Creer, K.M., Molyneux, L., Vernet, J.P. y Wagner, J.J. 1975. Palaeomagnetic dating of 1-metre cores of sediment from Lake Geneva. *Earth and Planetary Science Letters* 28(2): 127-132.
- Gidskehaug, A., Creer, K.M. y Mitchell, J.G. 1975. Palaeomagnetism and K-Ar ages of the South-West African basalts and their bearing on the time of initial rifting of the South Atlantic Ocean. *Geophysical Journal International* 42(1): 1-20.
- Creer, K.M., Kopper, J.S. 1976. Secular oscillations of the geomagnetic field recorded by sediments deposited in caves in the Mediterranean region. *Geophysical Journal International* 45(1): 35-58.
- Creer, K.M., Anderson, T.W., Lewis, C.F.M. 1976. Late Quaternary geomagnetic stratigraphy recorded in Lake Erie sediments. *Earth and Planetary Science Letters* 31 (1): 37-47.
- Creer, K.M., Gross, D.L. y Lineback, J.A. 1976. Origin of regional geomagnetic variations recorded by Wisconsinan and Holocene sediments from Lake Michigan, USA, and Lake Windermere, England. *Geological Society of America Bulletin* 87(4): 531-540.
- Kopper, J.S. y Creer, K.M. 1976. Paleomagnetic dating and stratigraphic interpretation in archaeology. *MASCA (Malaysian Students' Council of Australia) Newsletter* 12 (1): 1-3.
- Creer, K.M., Hogg, E., Malkowski, Z., Mojski, J.E., Niedziolka-Krol, E., Readman, P.W. y Tucholka, P. 1979. Palaeomagnetism of Holocene lake sediments from north Poland. *Geophysical Journal International* 59(2): 287-313.
- Creer, K.M., Hogg, T.E., Readman, P.W. y Reynaud, C. 1980. Palaeomagnetic secular variation curves extending back to 13,400 years BP recorded by sediments deposited in Lac de Joux, Switzerland. *Journal of Geophysics* 48 (1): 139-147.
- Creer, K.M., Readman, P.W. y Jacobs, A.M. 1980. Palaeomagnetic and palaeontological dating of a section at Gioia Tauro, Italy: Identification of the Blake event. *Earth and Planetary Science Letters* 50(1): 289-300.
- Creer, K.M. 1981. Long-period geomagnetic secular variations since 12,000 yr BP. *Nature* 292(5820): 208-212.
- Creer, K.M., Readman, P.W. y Papamarinopoulos, S. 1981. Geomagnetic secular variations in Greece through the last 6000 years obtained from lake sediment studies. *Geophysical Journal International* 66(1): 193-219.
- Creer, K.M. 1982. Lake sediments as recorders of geomagnetic field variations—applications to dating post-Glacial sediments. *En Sediment/Freshwater Interaction*. Springer, Dordrecht. p. 587-596
- Creer, K.M. 1982. Secular variation as recorded in lake sediments: a discussion of North American and European results. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series A, Mathematical and Physical Sciences* 306(1492): 87-102.
- Sinito, A., Valencio, D.A., Vilas, J.F. y Creer, K. 1982. Analisis de las variaciones paleoseculares del campo magnetico terrestre sobre la base de estudios paleomagneticos y radiometricos en sedimentos lacustres. *Geoacta* 12(1): 1-18.
- Valencio, D.A., Creer, K.M., Sinito, A.M., Vilas, J.F., Mazzoni, M.M., Spaletti, L.A., Romero E.J. y Fernández, C.A. 1982. Estudio paleomagnético, sedimentológico y palinológico de ambientes

- lacustres I- Lago El Trebol, provincia de Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 37: 183-204.
- Creer, K.M. 1983. Paleomagnetism of lake sediments. *Geomagnetism of Baked Clays and Recent Sediments* 172-197.
- Creer, K.M. 1983. Paleomagnetism of lake sediments. En Creer, K.M., Tucholka, P. y Barton, C.E. (eds.) *Geomagnetism of Baked Clays and Recent Sediments*, Elsevier, 172-197, Amsterdam.
- Creer, K.M. 1983. Computer synthesis of geomagnetic palaeosecular variations. *Nature* 304(5928): 695-699.
- Creer, K.M. y Tucholka, P. 1983. On the current state of lake sediment palaeomagnetic research. *Geophysical Journal International* 74(1): 223-238.
- Creer, K.M. 1985. Review of lake sediment palaeomagnetic data. *Geophysical Surveys* 7(2): 125-160.
- Creer, K.M., Valencio, D.A., Sinito, A. M., Tucholka, P. y Vilas, J.F. 1983. Geomagnetic secular variations 0-14000 yrs recorded by lake sediments from Argentina, *Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society* 74: 199-221.
- Valencio, D.A., Sinito, A.M., Creer, K.M., Mazzoni, M.M., Alonso, M.S. y Markgraf, V. 1985. Paleomagnetism, Sedimentology, Radiocarbon Age Determinations and Palynology of the Llao-Llao Area, Southwestern Argentina (lat. 41 S, long. 71 30'W): Paleolimnological aspects. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 3: 109-147.
- Creer, K.M., Smith, G., Tucholka, P., Bonifay, E., Thouveny, N. y Truze, E. 1986. A preliminary palaeomagnetic study of the Holocene and late Würmian sediments of Lac du Bouchet (Haute-Loire, France). *Geophysical Journal International* 86(3): 943-964.
- Smith, G. y Creer, K.M. 1986. Analysis of geomagnetic secular variations 10 000 to 30 000 years bp, Lac du Bouchet, France. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 44(1): 1-14.
- Creer, K. M. 1988. Geomagnetic field and radiocarbon activity through Holocene time. En *Secular Solar and Geomagnetic Variations in the last 10,000 years*, Springer, p. 381-397, Dordrecht.
- Creer, K. M. 1989. The Lac du Bouchet palaeomagnetic record: its reliability and some inferences about the character of geomagnetic secular variations through the last 50000 years. En *Geomagnetism and Palaeomagnetism*, Springer, p. 71-89, Dordrecht.
- Creer, K.M., Thouveny, N. y Blunk, I. 1990. Climatic and geomagnetic influences on the Lac du Bouchet palaeomagnetic SV record through the last 110 000 years. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 64(2-4): 314-341.
- Morris, A., Creer, K.M. y Robertson, A.H.F. 1990. Palaeomagnetic evidence for clockwise rotations related to dextral shear along the southern Troodos transform fault, Cyprus. *Earth and Planetary Science Letters* 99(3): 250-262.
- Thouveny, N., Creer, K.M. y Blunk, I. 1990. Extension of the Lac du Bouchet palaeomagnetic record over the last 120,000 years. *Earth and Planetary Science Letters* 97(1-2): 140-161.
- Thouveny, N. y Creer, K.M. 1992. Geomagnetic excursions in the past 60 ka: Ephemeral secular variation features. *Geology* 20(5): 399-402.
- Thouveny, N., Creer, K.M. y Williamson, D. 1993. Geomagnetic moment variations in the last 70,000 years, impact on production of cosmogenic isotopes. *Global and Planetary Change* 7(1-3): 157-172.
- Williams, T., Creer, K.M. y Thouveny, N. 1993. Preliminary 50m palaeomagnetic records from Lac du Bouchet, Haute Loire, France. En *Paleolimnology of European Maar Lakes*. Springer, p. 367-376, Berlin, Heidelberg.
- Creer, K.M. y Morris, A. 1996. Proxy-climate and geomagnetic palaeointensity records extending back to ca. 75,000 BP derived from sediments cored from Lago Grande di Monticchio, southern Italy. *Quaternary Science Reviews* 15(2-3): 167-188.
- Williams, T., Thouveny, N. y Creer, K.M. 1996. Palaeoclimatic significance of the 300 ka mineral magnetic record from the sediments of Lac du Bouchet, France. *Quaternary Science Reviews* 15(2-3): 223-235.
- Gogorza, C.S.G., Di Tommaso, I., Sinito, A.M., Jackson, B., Nuñez, H., Creer, K. y Vilas, J.F. 1998. Preliminary results from paleomagnetic records on lake sediments from South America. *Studia Geophysica et Geodaetica* 42(1): 12-29.
- Williams, T., Thouveny, N. y Creer, K.M. 1998. A normalised intensity record from Lac du Bouchet: geomagnetic palaeointensity for the last 300 kyr?. *Earth and Planetary Science Letters* 156(1-2): 33-46.
- Gogorza, C.S.G., Sinito, A.M., Di Tommaso, I., Vilas, J.F., Creer, K.M. y Nuñez, H. 1999. Holocene geomagnetic secular variations recorded by sediments from Escondido Lake (south Argentina). *Earth, Planets and Space* 51(2): 93-106.
- Gogorza, C.S.G., Sinito, A.M., Tommaso, I.D., Vilas, J.F., Creer, K.M. y Nuñez, H. 2000. Geomagnetic secular variations 0-12 kyr as recorded by sediments from Lake Moreno (southern Argentina). *Journal of South American Earth Sciences* 13(7): 627-645.
- Creer, K. e Irving, E. 2012. Testing continental drift: constructing the first palaeomagnetic path of polar wander (1954). *Earth Sciences History* 31(1): 111-145.

KLAUS SCHWAB



«Pionero en los levantamientos geológicos modernos de la Puna realizados por el Instituto Nacional de Geología y Minería y un estudioso de los procesos volcánicos asociados a su estructura».

Sobre la base a sus méritos científicos la Asociación Geológica Argentina durante la presidencia de Alberto Riccardi, lo nombró Miembro Correspondiente en 1997. Klaus Schwab es un geólogo alemán que realizó importantes trabajos en el noroeste de Argentina, especialmente en las provincias geológicas de Puna y Cordillera Oriental. Dichos trabajos fueron llevados a cabo entre las décadas de 1960 y 1980.

Schwab nació el 20 de junio de 1933 en Kirchheimbolanden, en el distrito de Donnersberg, en el estado federado de Renania-Palatinado, Alemania. Estudió en la Facultad de Ciencias Naturales de la *Johannes Gutenberg-Universität Mainz*, donde se graduó a finales de la década de 1950 con una especialización en geología y paleontología. En forma independiente de su rol como geólogo actuó como religioso protestante alcanzando el grado de obispo en su comunidad.

En 1961 comenzó su carrera académica en la universidad de Mainz como geólogo asistente. Allí se interesó en la

geología de los Apeninos sobre los cuales publicó numerosos trabajos. Precisamente, trabajó junto al Dr. Piero Elter en los Apeninos septentrionales en la cubierta sedimentaria de Liguria y en la cuenca oligocena del Macigno. Curiosamente al tiempo que ellos realizaban esos trabajos de mapeo, en un área cercana, al norte, lo hacía el Prof. Klaus J. Reutter de la *Freie Universität Berlin*, con quien años más tarde coincidirían en los estudios sobre los Andes y compartirían la autoría de varias publicaciones.

En 1966 Schwab llegó contratado a la Argentina por el entonces Instituto Nacional de Geología y Minería para participar en el programa de levantamiento de la Carta Geológica de la República Argentina, en dos comarcas de la Puna que hasta entonces permanecían casi desconocidas. Fue allí cuando relevó a escala 1:100.000 las hojas geológicas Huaytiquina (5a) y Cauchari (5b), que se conservan en el repositorio digital del Servicio Geológico Minero Argentino (Segemar), (Schwab, 1980 a y b). Durante el periodo 1966 a 1968 Schwab estuvo trabajando en la Puna, en el Lineamiento Calama-Olapato-Toro y en la Quebrada del

Toro. Sus estudios fueron especialmente de estratigrafía, tectónica y dataciones de rocas volcánicas incluidas en la secuencia sedimentaria neógena. En la región de Cauchari, donde se encuentra el salar homónimo, dio nombre formacional a varias unidades litológicas. También realizó algunas de las primeras dataciones en rocas neógenas junto al Dr. Hans J. Lippolt de la *Universität Heidelberg*.

Su primer trabajo relacionado con la Puna fue sobre neotectónica (Schwab 1970). Un año más tarde publicó sobre el volcanismo reciente de la Puna Argentina (Schwab 1971). En 1972, en ocasión del Congreso Geológico Internacional que se llevó a cabo en Montreal (Canadá), dio a conocer un artículo sobre el volcanismo cenozoico de la Puna Argentina y su relación con los movimientos tectónicos (Schwab 1972). Pero tal vez el trabajo de mayor envergadura fue el de la estratigrafía de la región del salar de Cauchari, un volumen de 168 páginas en idioma alemán (Schwab 1973). En 1974, junto a Hans Lippolt de la Universidad de Heidelberg, y otros coautores, dieron a conocer dos trabajos en el Simposio Internacional de Volcanología que se llevó a cabo en Santiago de Chile (Schwab y Lippolt 1974, Schwab et al. 1974).

En 1972 se doctoró en geología y en 1973 alcanzó el puesto de profesor en la *Johannes Gutenberg-Universität Mainz*, donde había egresado y permaneció en ella hasta 1979. En ese año se traslada a la *Technische Universität Clausthal* (TU Clausthal) donde ejerció la docencia por más de veinte años hasta su jubilación en 1997.

En el verano de 1973 comenzó junto a su colega alemán Andreas Schäfer los estudios de sedimentación y tectónica de la sección media de la Quebrada del Toro, investigación financiada por la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG) y que van a dar a conocer tres años después (Schwab y Schäfer 1976). Durante esos trabajos y en una quebrada lateral Schwab y uno de sus alumnos descubrieron huellas de dinosaurios que luego fueron descritas por el suscripto como pertenecientes a un terópodo (véase Alonso 2007).

El semestre de invierno 1983-1984, Schwab lo pasó en la Universidad Nacional de Salta en calidad de investigador sabático. Allí continuó con las investigaciones que venía realizando en la Puna y sumó otras nuevas. En 1985 se celebró un convenio de cooperación entre el Instituto de Geología de la Universidad Nacional de Salta (Geonorte de la UNSa) cuyos responsables eran los doctores José G. Viramonte y Ricardo J. Sureda con Klaus Schwab por la TU de Clausthal, con el apoyo financiero de la DFG, el Ministerio para el Desarrollo, la DAAD y la Fundación Volkswagen para el equipamiento de laboratorio y los trabajos de campo, así como para los gastos de viaje del personal argentino y alemán. Como parte del intercambio vino el entonces estudiante de geología de Clausthal, Sven Egenhoff, para realizar una práctica de campo con el suscripto en la región de Loma Blanca, Coranzulí, Jujuy. Sven Egenhoff, uno de los discípulos de Schwab, pasó luego a la Universidad de Berlín donde se doctoró y trabajó sobre el Ordovícico

del sur de Bolivia y más tarde como ayudante docente en la Universidad de Freiberg. Actualmente es profesor en la Universidad de Colorado.

En 1984 se realizó en Bariloche el Noveno Congreso Geológico Argentino con gran afluencia de participantes de muchos países. Schwab presentó allí y en español, su trabajo sobre las formaciones cretácicas del Grupo Salta en la Puna septentrional (Schwab 1984). Precisamente en dicho congreso el suscripto presentó también las razones para dividir a la Puna en dos subprovincias geológicas y una de ellas es precisamente la presencia de grandes espesores de Cretácico al norte del lineamiento Calama-Olacapato-Toro y su ausencia total al sur (véase Alonso et al. 1984).

En 1985 Schwab participó del Cuarto Congreso Geológico Chileno en Antofagasta y presentó allí un trabajo de síntesis, en español, sobre las cuencas intermontanas de la Puna y la Cordillera Oriental junto a una explicación sobre el engrosamiento cortical (Schwab 1985).

Como producto de la cooperación entre TU Clausthal, la UNSa, y otras universidades argentinas se realizaron varias tesis de diplomatura y de licenciatura. Además, se doctoraron dos geólogos argentinos y tres geólogos alemanes dirigidos por Schwab sobre la base de los proyectos de cooperación científica. Entre ellos merece destacarse a Daniel Rubiolo quien además firmó junto a Schwab y coautores varios trabajos sobre rocas magmáticas alcalinas de Iruya y de la sierra de Santa Victoria en Salta (véase Rubiolo et al. 1994, 1996).

Un punto culminante de la cooperación científica de K. Schwab con la Universidad Nacional de Salta fue la organización de la Conferencia "Alfred Wegener" en 1991, presidida por Schwab, y que se llevó a cabo en el Hotel Huayco de la ciudad de Salta.

Esta prestigiosa Conferencia Wegener se realizó en esta oportunidad por primera vez fuera de Alemania. Participaron en ella reconocidos expertos en los Andes como Guillermo Chong Díaz de Chile; Teresa Jordan, Richard Allemendinger y Suzanne M. Kay de Estados Unidos; Bernard Déruelle de Francia; Klaus Reutter; Hajo Goetze y Peter Wigger de Alemania, junto a expertos locales como Víctor Ramos, Ricardo Sureda, Ricardo Omarini, José Salfity y José Viramonte, entre otros. La reunión culminó con una transecta de campo de Salta-Antofagasta-Salta, donde se analizaron importantes aspectos de su geología.

Schwab participó junto a numerosos científicos alemanes, chilenos y argentinos de la Transecta de los Andes, entre el Océano Pacífico y la llanura chaqueña. Entre otros trabajos, merece destacarse a Reutter et al. (1988). En esta transecta participaron decenas de científicos entre ellos el suscripto (ej., Omarini y Goetze 1990, véase también Reutter et al. 1986).

Junto a uno de sus doctorandos (U. Schreiber), Schwab pu-

blicó dos trabajos sobre generación de magmas en el arco andino y también sobre lavas alcalinas en el Lineamiento Calama-Olacapato-Toro (Schreiber y Schwab 1987, 1991).

Schwab declara que a partir de su jubilación en la TU Claus-thal en 1997, abandonó para siempre la geología, dejó de participar en conferencias y se dedicó a viajar con su esposa por motivos puramente personales (comunicación epistolar a M. Strecker, diciembre de 2021). Asimismo, estimamos, continuó activo con su ministerio religioso.

Desde el punto de vista de la historia de la geología, Schwab representa la filogenia metafórica de los geólogos alemanes que llegan en el siglo XIX a la Academia de Ciencias de Córdoba de la mano de Burmeister (Stelzner, Brackebush, entre otros), se proyecta a comienzos del siglo XX con Walter Penck, sigue con Klaus Schwab y finaliza con los importantes estudios que desde la década de 1990 lleva adelante ininterrumpidamente el Dr. Manfred Strecker, con decenas de doctorados y cientos de trabajos publicados sobre los Andes del norte argentino en las principales revistas mundiales de geología.

La lista bibliográfica, aunque incompleta y parcial como toda bibliografía, muestra cabalmente la producción de Klaus Schwab en la geología de Europa en general, México y la que realizó especialmente en la Argentina, con un total de 25 trabajos en alemán, inglés y español, y que mereció que la Asociación Geológica Argentina lo declarara su miembro correspondiente.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Victor Ramos por su invitación a escribir la biografía de Klaus Schwab para esta publicación sobre los miembros correspondientes de la AGA. Al Dr. Manfred Strecker por el aporte de información sobre el biografiado y la foto que acompaña esta reseña. Al Dr. Sven Egenhoff, por el aporte de datos curriculares. A la señora bibliotecaria Emilia Silva de Cruz del Instituto de Geología y Minería de Jujuy por la paciente búsqueda y confección de la bibliografía.

Ricardo N. Alonso

TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Alonso, R.N. 2007. Dinosaurios: Salteños y Argentinos. Un Fascinante Capítulo en la Historia de la Tierra. Con prólogo del Dr. Fernando Novas. UNSa-CONICET, Crisol Ediciones, 180 p. Salta
- Alonso, R.N., Viramonte, J. y Gutierrez, R. 1984. Puna Austral. Bases para el subprovincialismo geológico de la Puna Argentina. 9° Congreso Geológico Argentino, Bariloche, Actas 1: 43-63, Buenos Aires.
- Omarini, R. y Goetze, H. 1990. Antofagasta Salta Chaco Plains Transsect, Central Andes. Symposium International Geodynamique

Andine, Actas 137-140, Grenoble.

TRABAJOS PUBLICADOS POR EL DR. KLAUS SCHWAB

- Elter, P. y Schwab, K. 1957. Geologia della Regione tra Vara e Magra (Appennino Ligure – Toscano). Bollettino della Società geologica italiana 76: 1-13, Pisa.
- Elter, P., Schwab, K. 1957. Nota illustrativa della Carta Geologica all' 1. 50.000 della Regione Garro-Zeri-Pontremoli. Bollettino della Società geologica italiana 78: 157-188, Pisa.
- Schwab, K. 1965. Petrographische Untersuchungen an basischen Magmatiten in der Umgebung des Donnersberges/Pfalz. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen 102: 258-290, Stuttgart.
- Schwab, K. 1966. Ein neuer Fund von *Scoyenia gracilis* White 1929. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Mitteilungen 1966: 326-332, Stuttgart.
- Schwab, K. 1967. Zur Geologie de Umgebung des Donnersberges. Jahresbericht der Pollichia, 3 Reihe 14:13-55, Bad Dürkheim.
- Schwab, K. 1968. Die Verbreitung der effusiven Vulkanite auf der SE – Flanke des Pfälzer Sattels und ihre Setellung im Profil des Oberrotliegenden. Mz. Naturw. Arch. 7: 105-119, Mainz.
- Schwab, K. 1970. Ein Beitrag zur jungen Bruchtektonik der argentinischen Puna und ihr Verhältnis zu den angrenzenden Andenabschnitten. Geologische Rundschau 59: 1064-1087, Stuttgart.
- Konrad, H.J. y Schwab, K. 1970. Ursache und zeitliche Einstufung lokaler Diskordanzen im Bereich des Pfälzer Sattels. Abh. Hess. L.-Amt. Bondenforsch. 56, Horst Falke-Festschrift 181-192, Wiesbaden.
- Schwab, K. 1971. Beobachtungen an jungen Vulkanitvorkommen de argentinischen Puna. Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie 20/21: 245-274, Münster.
- Schwab, K. 1971. Das Intrusionsalter des Kuselites vom Remigiusberg und seine Beziehung zur Potzberg-Kuppel (Saar-Nahe-Gebiet). Abh. Hess. L.-Amt. Bondenforsch. 60, Heinz Tobien-Festschrift 288-297, Wiesbaden.
- Aatzbach, O. y Schwab, K. 1971. Eriäuterungen zur Geologischen Karte von Rheinland-Pfalz 1: 25000, Blatt Kusel (6410), Mainz.
- Schwab, K. 1972. Cenozoic volcanism in the Argentine Puna and its relationship to Tectonic Movements. 24th International Geological Congress, Section 2, Petrology, Proceedings 211-221, Montreal.
- Schwab, K. 1973. Die Stratigraphie in der Umgebung des Salar de Cacuchari (NW – Argentinien). Ein Beitrag zur erdgeschichtlichen Entwicklung der Puna. Geotekt. Forschung 43, 168 S., 45 Abb. U. 5 Tab., Stuttgart.
- Schwab, K. y Lippolt, H. 1974. K-Ar Mineral Ages and Late Cenozoic History of the Salar Cauchari Area (Argentine Puna). Symposium on Andean and Antarctic Volcanology Problems, Proceedings p. 698-714, Santiago.
- Schwab, K. et al. 1974. K-Ar mineral ages and late cenozoic history of the Salar de Cauchari Area [Argentina Puna]. IAVCEI (International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior) Symposium Internacional de Volcanología, Proceedings p. 1-11, Santiago.
- Schäffer, A. y Schwab, K. 1975. Schlammströme in den Andean –

- Sedimentation in der Quebrada del Toro, Ostkordillere, NW-Argentinien. *Naatur u. Museum* 105 (10): 305-311, Frankfurt.
- Schwab, K. 1976. Effusivgesteine S.: 39-48. En: Atzbach, O. Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000, Erläut. Bl. 6311 Lauterecken, 114 S., 12 Abb., 11 Tab., Mainz.
- Schwab, K. y Lippolt, H. 1976. Mineral Ages and Late Cenozoic History of the Salar de Cauchari Area (Argentine Puna). of the Symposium on Andean and Antarctic Volcanology Problems (Santiago, Chile), Proceedings 698-714, Napoli.
- Schwab, K. y Schäffer, A. 1976. Sedimentation und Tektonik im mittleren Abschnitt des Rio Toro in der Ostkordillere NW-Argentiniens. *Geologische Rundschau* 65: 175-194, Stuttgart.
- Schwab, K. 1980. Orogenese und tektonischer Baustil der Zentralen Andean Südamerikas. *Mitteilungsblatt der TU Clausthal*, Heft 48: 8-11, Clausthal.
- Schwab, K. 1980. Paso Huaitiquina. Hoja 5a. Carta Geológico Económica de la República Argentina. Provincias de Jujuy y de Salta. Servicio Geológico Nacional, Departamento Cartas Geológicas, Buenos Aires.
- Schwab, K., 1980. Salar de Cauchari. Hoja 5b. Carta Geológico Económica de la República Argentina. Provincias de Jujuy y de Salta. Servicio Geológico Nacional, Departamento Cartas Geológicas, Buenos Aires.
- Schwab, K. 1981. Differentiation trends in Lower Permian igneous rocks from the southeastern part of the Saar-Nahe-Basin/ FRG. *International Symposium Central European Permian (Jablonna)*, Proceedings 10: 200, Warsaw.
- Schwab, K. 1982. Plegamiento sinsedimentario en la Formación Puncoviscana (Precámbrico-Cámbrico Inferior) en el Noroeste de la Argentina. 5° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 1: 555-564, Buenos Aires.
- Murawaski, H. et al. 1983. Regional Tectonic Setting and Geological Structure of the Rhenish Massif. En Fuchs et al. (eds.) *Plateau Uplift*, Springer Verlag Berlin, p. 9-38. Heidelberg.
- Schwab, K. 1984. Contribución al conocimiento del sector occidental de la cuenca sedimentaria del Grupo Salta (Cretácico-Eogénico), en el Noroeste Argentino. 9° Congreso Geológico, Actas 1: 586-604, Bariloche.
- Schwab, K. 1984. Zum Verständnis geologischer Voränge. En Gutsche, E., Hägele, P.C. y Hafner, H. (eds.) *Porta Studie 6*, zur Diskussion um Schöpfung und Evolution, p. 149-180, Marburg.
- Schwab, K. 1985. Basin formation in thickening crust – the intermontane basins in the Puna and the Eastern cordillera of NW Argentina. *Central Andes*. 4° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 138-158, Antofagasta.
- Reutter, K.J., Schwab, K. y Giese, P. 1986. Oberflächen und Tiefenstrukturen in den Zentrales Andean. *Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen* 66: 247-264, Berlin.
- Schreiber, U. y Schwab, K. 1987. Magma generation at the eastern edge of the Central Andean volcanic belt in the light of the new geochemical data. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 6: 349-351, Tucumán.
- Reutter, K.J., Giese, P., Gotze, H.J., Scheuber, E., Schwab, K., Schwarz, G. y Wigger, P. 1988. Structures and Crustal Development of the Central between 21° and 25° S. *Lecture Notes in Earth Sciences: The Southern Central Andes* 17: 231-261, Berlin.
- Schreiber, U. y Schwab, K. 1991. Geochemistry of Quaternary shoshonitic lavas related to the Calama-Olacapato-El Toro Lineament (NW-Argentina) *Journal South American Earth Sciences* 4: 73-86.
- Schwab, K. 1991. Die intramontanen Becken der Zentralen Andean. *Mitteilungsblatt der TU Clausthal*, Heft 71: 44-45.
- Schwab, K. 1991. Zur Bildung intramontaner Molassebecken. *Jb. Braunschweig. Wiss. Ges.*, 1990, p. 51-56, Göttingen.
- Rubiolo, D.G. y Schwab, K. 1992. Petrochemical character and tectonic significance of the alkaline magmatism in the Sierra de Santa Victoria (East Cordillera NW-Argentina) 29° International Geological Congress, Abstracts 2: 554, Kyoto.
- Barboza, J.R. y Schwab, K. 1994. Die Sierra Juarez, ein Beitrag zur Geologie der Geolimes- Traverse in Süd Mexiko. *Terra Nostra* 2: 5, Tübingen.
- Rubiolo, D.G. y Schwab, K. 1994. Continental intraplate type volcanism in the Eastern Andes of NW-Argentina. *Terra Nostra* 2: 65-66, Tübingen.
- Rubiolo, D.G., Schwab, K., Sureda, R.J. y Viramonte, J.G. 1994. Relación petrogenética entre sannaitas y tinguaitas en la Comarca de Maiguasi (Departamento Iruya, Provincia de Salta, Argentina). 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1189-1193, Concepción.
- Schwab, K. 1994. Abri des geologischen Baus Europas. En Kulke, H. (ed.) *Regional Geology of the World*, Bd. I, Beitr. Regional Geol. D. Erde, Bd. 21: 25-28. Stuttgart.
- Schwab, K. 1994. Sinistraler Versatz am Calama-Olacapato-El Toro lineament in der Ostkordillera, NW-Argentinien. *Terra Nostra* 2: 74, Tübingen.
- Barboza-Gudino, J.R. y Schwab, K. 1996. Contribución a la geología de la Sierra de Juaréz en el sur de México. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie*, Teil I: 991-1005, Stuttgart.

JORGE BOSSI SCORZA (1934-2020)



«Un pionero de la geología moderna en Uruguay, que dedicó más de 60 años de su vida al país y al estudio de nuestra ciencia»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina designó en 1999 al Dr. Jorge Bossi como Miembro Correspondiente de nuestra institución por sus contribuciones a la geología del Uruguay, su colaboración con jóvenes investigadores de nuestro país y su participación en las actividades de la asociación¹.

El 27 de mayo de 2020, la comunidad geológica rioplatense recibió la triste noticia del fallecimiento a los 86 años del profesor Dr. Jorge Bossi Scorza en la ciudad de Montevideo, Uruguay, donde había nacido un 14 de marzo de 1934.

Desde 1960 fue Profesor Titular Grado 5 de la Cátedra de Geología de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República y Miembro del Sistema Nacional de Investigadores con máxima jerarquía (Nivel III) en el área de Ciencias de la Tierra, manteniendo su actividad prácticamente hasta sus últimos días. Asimismo, colaboró activamente en

los últimos años en la inceptión del Área de Geociencias del Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas, el cual integró como Investigador de Grado 5.

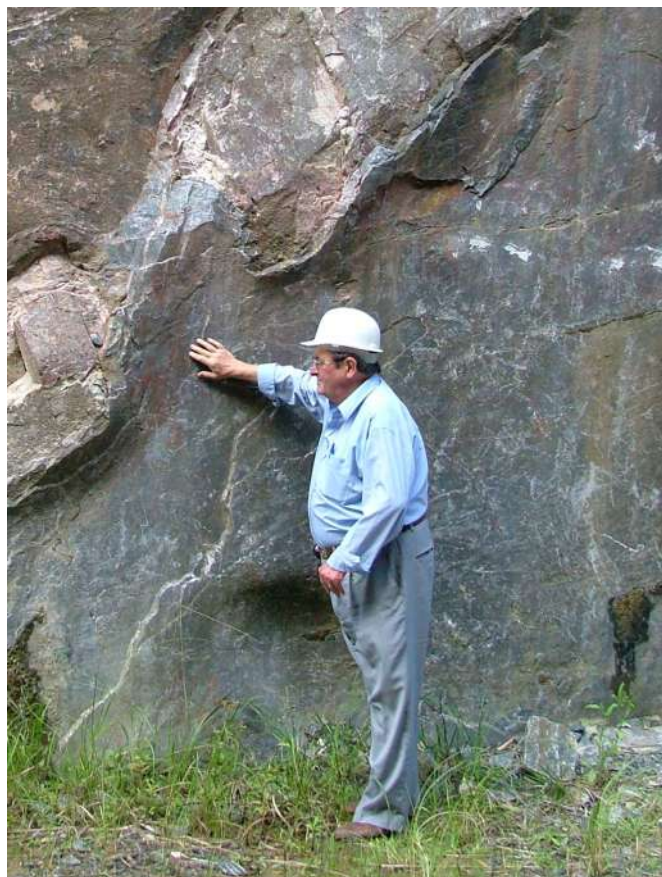
En 1957 Bossi obtuvo el título de Ingeniero Químico en la Facultad de Química de la Universidad de la República ingresando a la carrera docente en la Facultad de Agronomía. En 1972 realizó su doctorado en geología aplicada y prospección minera en la *Université de Nancy I*, Francia, con el trabajo sobre "*La minéralisation plombo-zincifère d'Aspieres-Bouillat: Essai génétique*", bajo la dirección del profesor André Bernard.

Cabe destacar que Jorge Bossi junto a Ángel Fernández y Héctor Goso, fueron los discípulos de Juan Goñi, un destacado profesor de Mineralogía y Geoquímica de la Facultad de Química de la Universidad de la República y es probable que por su influencia, los tres hicieran su doctorado en Francia. Solía mencionar Bossi con cierta admiración a Án-

1. Revista de la Asociación Geológica Argentina 54(4): 442.

gel Fernández quien se transformaría en un investigador de nivel internacional en la petrogénesis granítica como profesor en la Universidad de Clermont-Ferrand, Francia (Bossi 2016).

Formó su familia con Estela Filipi en Montevideo que fue su residencia permanente y tuvieron dos hijas Mónica y Marcela, la primera se dedicó a actividad docente y la segunda fue veterinaria. En 2005, se produjo el fallecimiento de la esposa, lo cual fue un duro golpe para Bossi, que le llevó años recuperarse.



Bossi en los afloramientos de la Formación Marco de los Reeyes en el terreno Nico Pérez.

En su intensa actividad académica desde 1967, Bossi y colaboradores, propusieron las divisiones del basamento cristalino en dos ciclos: uno antiguo y otro moderno, y reconocieron la relevancia del denominado haz de filones de microgabros (Bossi y Navarro 1982), señalando al Uruguay como un "laboratorio natural" para el estudio de la amalgamación de diferentes bloques litosféricos, separados por tectónica tangencial. Remarcó desde ese momento la importancia de las zonas de transcurrancia de primer orden de hasta 250 km de largo, relevantes en el Precámbrico del Uruguay, haciendo conocer a la comunidad internacional un excelente territorio de las rocas deformadas, que especialistas de renombre mundial destacaran en diversos trabajos.

Su personalidad inquieta, le permitió adaptarse a las nuevas ideas y metodologías rápidamente, como la temática

de la tectónica de placas, utilizando las modernas técnicas isotópicas y geocronológicas, así como también las de la geología estructural con transcurrancias y corrimientos de gran escala, que le fueron de utilidad para el reconocimiento de terrenos tectónicos y su evolución geodinámica. Llegó a definir cuatro terrenos tectonoestratigráficos en el Uruguay: Nico Pérez (Bossi y Campal 1992), Piedra Alta (Bossi et al. 1993), Cuchilla Dionisio (Bossi et al. 1998) y Tandilia (Bossi et al. 2005). El estudio de dichos terrenos en Uruguay ha ayudado a la comprensión de la evolución geológica de países vecinos en Gondwana, como Argentina, Brasil y Namibia. Entre 2001 y 2003 produjo en colaboración internacional, las primeras edades U-Pb arqueanas en el Complejo La China, Grupo Cebollatí y Formación Valentines, por el método de precisión SHRIMP sobre circones. Cabe destacar que el Complejo La China del Paleoarqueano sería una de las tres unidades geológicas más antiguas de Sudamérica.

Su autoridad de amplio conocedor de su querido Uruguay constituye una referencia obligada para el ámbito sudamericano y un faro académico que iluminó de conocimientos a muchas generaciones de geólogos e ingenieros. Hombre generoso para comunicar sus ideas, demostró ser un eximio geólogo de campo, habiendo reconocido los afloramientos más recónditos del Uruguay. Fue un generador de ideas, siempre dispuesto al trabajo en grupo con discípulos y colegas, como proceso normal de continuidad. Le complacía organizar 'talleres itinerantes' mostrando sin egoísmos, las características geológicas del Uruguay y los nuevos datos conseguidos. Fue un verdadero 'maestro', es decir una persona con sólidos conocimientos, con capacidad de enseñar y compartir sus ideas, encendiendo la llama de la curiosidad, con la motivación y el deseo de aprender, que ha dejado en sus alumnos, colegas y amigos, una huella profunda. Bajo su dirección se formaron los primeros idóneos en Geología e Ingenieros de la Universidad de la República, como Elizalde, Cardelino, Ferrando, Sacone, Eughi, Telechea, Spoturno, Preciozzi, Morales, Carballo, Montaña, Medina, Oyhantcabal, Ford, Albanel, Ledesma, entre otros.

Su formación académica y cualidades humanas lo llevaron a soportar estoicamente las ingraticudes de la vida, integrándose a otros grupos de investigación fuera de su país entre 1974 y 1984, también pasó a desempeñarse como Profesional Independiente. Para los que se formaron o trabajaron con Bossi lo reconocen como un soporte constante, casi un padre, que orientaba científicamente pero también apoyaba materialmente a la realización exitosa de tesis, proyectos y cartas geológicas. Fue un activo docente, con capacidad de transmitir los conceptos más complejos de forma amena. Enseñaba también con el ejemplo, exigiendo a los estudiantes, pero aportándoles todas las herramientas y conocimientos necesarios. En el trabajo de campo era uno más, ofreciéndose a abrir porteras y tranqueras incluso en edad ya avanzada, no escudándose en ningún privilegio de edad o posición académica, que por otra parte bien merecido tenía.

Editó su primer libro de *"Geología del Uruguay"* en 1966, obra que fuera ampliamente citada en Sudamérica. Este texto fue dedicado al Dr. Karl Walther a quien Bossi sucediera en la cátedra de Geología de la Universidad de la República. Cabe destacar que en esos tiempos estaban solo disponibles en nuestro continente los libros regionales de consulta obligada: A. Windhausen de Argentina (1930), F. Ahlfeld de Bolivia (1946), D. Guimaraes de Brasil (1964) y *Geologie von Chile* por W. Zeil (1964). En su Introducción expresaba Bossi que seguía las ideas y controversias nuevas sobre Rocas Cristalinas, Gondwana y Deriva Continental y agradece a los estudiantes de la Universidad de la República, aunque no estaba instalada todavía la carrera de geología de la Facultad de Ciencias, expresando "de ellos he aprendido" y confiaba que así se podría acelerar el progreso de la Geología del Uruguay, hecho que fue cumplido ampliamente.

A pesar que para fines de los 60' recién comenzaba a aceptarse la tectónica de placas, ya Bossi al tratar el tema del Gondwana expresaba en su clásico libro de 1966 *"que la evolución del Paleozoico ha sido como lo propone Wegener"* y reproduce los mapas originales de este autor. Numerosos son los aspectos que menciona en apoyo de este modelo, y no dejó de citar la presencia del reptil fósil *Mesosaurus*, representativo para el Pérmico gondwánico y registrado en la Formación Mangrullo de la Meseta de Cuaró, Uruguay. Incluso en 1967 participó en simposios sobre aspectos diversos de la deriva continental, cuando aún no muchos geocientíficos estaban de acuerdo con el modelo de Wegener. Recordaba Bossi haber escuchado con admiración al emblemático Tuzo Wilson presidiendo una reunión *'que abrió con golpe de piqueta'* y expresando sus ideas de apertura y cierre de océanos.

El segundo y más extenso libro de *"Geología del Uruguay"* lo publicó en 1991 (Bossi y Navarro 1991), aunque el manuscrito databa de 1988. Si bien el texto presentaba avances muy sustanciales, en las palabras de Bossi *"estaba ya desactualizado al momento de publicarse"*, debido principalmente al descubrimiento del Terreno Nico Pérez y a la revolución que significó la aplicación de la tectonoestratigrafía en Uruguay. En 2014, ya con casi ochenta años, Bossi se animó a un nuevo desafío como fue la edición del tercer libro de *"Geología del Uruguay"* (Bossi y Gaucher 2014), específicamente el tomo 1 sobre el pre-Devónico. En este libro se plasmaron los importantes avances en el conocimiento derivados de la tectonoestratigrafía, de las dataciones U-Pb y de otros métodos isotópicos.

Como una consecuencia natural del estudio de la geología del país, publicó, en colaboración la *"Carta Geológica del Uruguay"* con tres ediciones en 1975, 1998 y 2001, las dos últimas en formato digital, lo cual fue pionero en la región. Estas cartas geológicas han servido de base para todo tipo de estudios geológicos, mineros, de aguas subterráneas, geotécnicos, ambientales y edafológicos, significando un avance sustantivo para el Uruguay. Describió en 1963 el importante yacimiento de hierro de Valentines, recono-

ciéndolo su origen sedimentario como una formación de hierro bandeado (BIF), un hecho hasta ese momento inédito para rocas de alto grado metamórfico. Esto habría de marcar una de sus principales líneas de investigación relacionada con los yacimientos minerales, a la que le dedicó la publicación de tres libros de *Recursos Minerales del Uruguay* (1969, 1978 y 2001), así como innumerables otras publicaciones.

Se destacan sus esfuerzos, como hombre de consulta, en la instalación a partir del 2013 de la carrera de Tecnólogo Minero en la ciudad de Treinta y Tres, así como de un grupo de investigación radicado allí con foco en Geología y Recursos Minerales. Este fue uno de sus objetivos de los últimos años, que abrazó con entusiasmo y dedicación, convalidando el proceso de descentralización de la Universidad de la República con sedes en el interior del país. Desarrolló asimismo una intensa actividad en el reconocimiento de suelos, aguas subterráneas y termales del Uruguay, apoyado en su amplio conocimiento de los diferentes tipos de rocas.

También fue docente de grado y posgrado en universidades de Brasil y Argentina, docente en las Facultades de Química e Ingeniería de la Universidad de la República, consultor internacional, integró innumerables comités académicos, fue organizador y presidió diversos eventos académicos nacionales e internacionales. Por sus condiciones académicas asumió en la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República el decanato en diversas oportunidades y donde fue designado profesor emérito. En el año 2014 Bossi recibió el Premio Morosoli por su labor en la Categoría de Investigación y Desarrollo Agropecuario. Por su larga trayectoria y aportes académicos, en el año 2015 la Facultad de Agronomía le realizó un reconocimiento generando un sector que lleva su nombre. Así en el *'Espacio Prof. Jorge Bossi'* se encuentra preservado lo que sobrevivió al tiempo de los inicios de la Geología en el Uruguay. Están allí las primeras colecciones de rocas utilizadas aquí como material de referencia, por lo cual se hallan catalogadas muchas muestras de las unidades geológicas.

Amaba enseñar geología, sus aportes a la formación de tantas generaciones es invaluable. Quienes fueron sus estudiantes lo recuerdan por su alta exigencia, producto de la cual aprendieron a ser estudiantes universitarios (*"aprendías o aprendías"*) y sus *"cuisés"* (evaluaciones al finalizar los prácticos del curso) son recordados por los numerosos estudiantes que tuvieron el privilegio de tenerlo como docente. En su trabajo diario era una persona metódica y con una férrea voluntad, todos los días se lo encontraba largas horas en su escritorio, incluso luego de ser nombrado profesor emérito, cuando no tenía un horario a cumplir. Es que la geología no era su trabajo, era su pasión y su vida, un continuo aprendizaje y viaje de descubrimientos. Tenía constantemente papel y bolígrafo a mano, en donde escribía sus trabajos que luego sus colaboradores ayudaban a pasar a una computadora. Incluso en sus últimos meses de vida redactó capítulos del segundo tomo

del libro *"Geología del Uruguay"* y esbozó varios proyectos de importancia para el país, que quedaron a modo de 'tarea domiciliaria' para sus colaboradores. Lideró también grupos académicos, fuera de la cátedra de geología, para el desarrollo de diversos proyectos de envergadura como el de *"Granito Negro"* o el núcleo de Geología y Recursos Minerales de Treinta y Tres.

Bossi se destacó siempre por su autoridad basada en el ejemplo y en la admiración que despertaba en todos. Mos-traba claramente la dirección en la cual avanzar, era una 'locomotora' que con su energía impulsaba a todos los que lo rodeaban a progresar en el conocimiento de la *terra in-cognita* que era y en cierta manera sigue siendo la geología del Uruguay. No obstante, escuchaba atentamente a quienes trabajaban con él y no dudaba en cambiar la dirección si se convencía de ello. La mejor prueba es como declaró obsoletos conceptos creados por él mismo en el pasado, como la división en dos ciclos del pre-Devónico o el Grupo Lavalleja, que agrupaba unidades de bajo grado metamór-fico, pero de edades muy diversas desde Arqueano a Cám-brico, según pudo demostrarse después. Fue miembro de la *Sociedade Brasileira de Geologia* (1963), de la *Société de Geologie Appliquée aux Gites Minéraux* (1972), de la Socie-dad Uruguaya de Geología desde 1980 y de la Asociación Geológica Argentina desde 1987. Miembro Honorario de la Sociedad Uruguaya de Geología desde 2004.

En el *IV Congreso Argentino de Historia de la Geología*, reali-zado en el Museo de La Plata en 2016, Bossi en su trabajo describió las etapas que podían reconocerse en los ciento ocho años en los que se desarrollaron conocimientos geo-lógicos científicos en Uruguay. Destacó que la *"Facultad de Agronomía fue la única institución que mantuvo actividad geo-lógica durante todo el período, aunque con distinta intensidad y fue el motor inicial de los estudios geológicos en Uruguay, porque desde su creación en 1907 hasta la fecha siempre tuvo un grupo de trabajo en geología básica"* (Bossi 2016).

Todo esto fue en gran medida gracias a su esfuerzo y dedi-cación. A Jorge Bossi se lo reconocerá como pionero de la geología moderna en Uruguay, que dedicó más de 60 años de su vida al país y al estudio de nuestra ciencia dejando un ejemplo de vida académica noble y fructífera. Que en paz descanse.

**Carlos A. Cingolani, Claudio Gaucher,
Gonzalo Blanco, Daniel Piñeyro,
Antonela Celio y Alejandro Ribot**

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR JORGE BOSSI

Bossi, J. 1963. El yacimiento de hierro del Arroyo Valentines, Flori-da, Uruguay. Parte I: La mena ferrífera. *Boletim Sociedade Bra-sileira Geologia* 12: 109-133.

Bossi, J. y Fernández, A. 1963. Evidencias de diferenciación mag-

mática hacia el final del Gondwana uruguayo. *Boletim Universi-dade do Paraná (Geología)* 9: 1-20, Curitiba.

Bossi, J., Fernández, A. y Elizalde, G. 1965. Pre-Devoniano en el Uruguay. *Boletín Facultad de Agronomía* 78: 1-49.

Bossi, J. 1966. Geología del Uruguay. Departamento de Publicacio-nes, Universidad de la República, 469 p., Montevideo.

Bossi, J., Ferrando, L. y Albanell, H. 1967. Basamento cristalino del Sureste del Uruguay. 2° Simposio Internacional sobre Deriva Continental, UNESCO, p. 60-72, Montevideo.

Bossi, J. 1968. Ensayo de clasificación geológica de las rocas ígneas. *Boletín de Facultad de Agronomía* 102: 1-27, Montevideo.

Bossi, J. 1969. Recursos Minerales del Uruguay. Departamento de Publicaciones, Universidad de la República, Edit. Nuestra Tierra, 68 p., Montevideo.

Bossi, J. 1969. Carta Geológica del Uruguay a escala 1/100.000. Edi-torial Universidad de la República, 40 p., Montevideo.

Bossi, J. y Umpierre, M. 1969. La petrología del yacimiento de hie-rro de Valentines, Uruguay. 4° Jornadas Argentinas de Geología, Actas 1: 127-147, Mendoza.

Bossi, J. y Caggiano, W. 1974. Contribución a la geología de los ya-cimientos de amatistas del Departamento de Artigas. 28° Con-greso Brasileiro de Geologia, Anales 3, Porto Alegre.

Bossi, J. y Umpierre, M. 1975. Magmatismo mesozoico del Uru-guay y Río Grande del Sur: Sus recursos minerales asociados y potenciales. 2° Congreso Ibero-Americano de Geología Econó-mica, Buenos Aires.

Bossi, J., Ferrando, L.A., Fernández, A., Elizalde, G., Morales, H., Le-desma, J., Carballo, E., Medina, E., Ford, I. y Montaña, J. 1975. Carta Geológica del Uruguay. Escala 1/1.000.000. Edición de los Autores, Montevideo.

Bossi, J. 1978. Recursos Minerales del Uruguay. Ediciones Daniel Aljanati, 348 p., Montevideo.

Bossi, J. 1980. Volcanism of the Paraná Basin (South América). Pe-trogenesis, geochemistry and tectonic evolution. 26th Interna-tional Geological Congress, Paris.

Sprechmann, P., Bossi, J. y Da Silva, J. 1981. Cuencas del Jurásico y Cretácico del Uruguay. En Volkheimer, W. y Musacchio, E. (eds.) Cuencas sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur, 1: 239-270.

Bossi, J. y Navarro, R. 1982. Los granitos negros del Eocambriano del Uruguay. 5° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 2: 23-35, Buenos Aires.

Bossi, J. 1983. Breve reseña sobre el conocimiento geológico del Escudo Predevoniano en Uruguay (Sudamérica). *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie* 1(3/4): 417-429, Stuttgart.

Bossi, J. y Pérez, M. 1986. Preliminary alluvial prospecting in Cam-brian postorogenic of Uruguay, International Symposium Grani-tes Association Minerals, Bahía, Actas 1.

Bossi, J. y Navarro, R. 1987. Esquema preliminar sobre la evolución geológica del Uruguay durante el período Cámbrico, 10° Con-greso Argentino de Geología, Actas 1: 345-350, Tucumán.

Bossi, J. 1987. Evidencias geológicas sobre la posible existencia de un núcleo cratónico de más de 2000 Ma en el NE del Uruguay. 3° Simposio Brasileiro de Geología, 2: 821-832, Curitiba.

Bossi, J., Ferrando, L., Montaña, J., Morales, H., Campal, N., Gancio,

- F., Piñeyro, D., Schipilov, A. y Sprechmann, P. 1988. Carta Geológica del Uruguay escala 1: 500.000 versión digital. Geoeditores, Montevideo.
- Bossi, J. y Navarro, R. 1988. Serpentinitas cromíferas pre-orogénicas en el Ciclo Orogénico Moderno de Uruguay. Primera Reunión de Geología del Uruguay, Editado por Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias, Actas 91-95, Montevideo.
- Dalla Salda, L., Bossi, J. y Cingolani, C.A. 1988. The Río de la Plata cratonic region of Southwestern Gondwanaland. *Episodes* 11(4): 263-269.
- Bossi, J., Campal, N., Piñeyro, D. y Garat, I. 1990 Contribución a la geología del haz de filones precámbricos de "granito negro" en el Uruguay. 1° Congreso Uruguayo de Geología, Actas 1: 89-93, Montevideo.
- Bossi, J., Navarro, R. y Belbey, H. 1990. Reciente hallazgo de un haz de filones básicos en el Departamento de Cerro Largo. 1° Congreso Uruguayo de Geología, Actas 1: 1-5, Montevideo.
- Bossi, J., Cingolani, C. y Navarro, R. 1990. Nuevos datos geológicos y geocronológicos del macizo granítico de Cerro Colorado. 1° Congreso Uruguayo de Geología, Actas 1: 101-105, Montevideo.
- Bossi, J. y Campal, N. 1990. Contribución a la Geología del haz de filones precámbricos de Granito Negro en el Uruguay. 1° Congreso Uruguayo de Geología, Actas 1: 89-93, Montevideo.
- Díaz, R., Albanell, H. y Bossi, J. 1990. Carta Geológica del Uruguay, Hoja F-24 Cerro Partido, Escala 1:100.000. Memoria explicativa. Facultad de Agronomía, Montevideo.
- Bossi, J. y Campal, N. 1991. Granitos negros filonianos del Uruguay. Resultados de las investigaciones. CIID-Facultad de Agronomía, 71 p., Montevideo,
- Bossi, J. y Navarro, R. 1991. Geología del Uruguay. Publicaciones UdelaR v. 2, 839 p., Montevideo.
- Bossi, J. y Campal, N. 1991. Uruguayan Precambrian mafic dyke swarm. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 77 (4): 622-630.
- Bossi, J. y Campal, N. 1991. 2° Simposio Internacional on Mafic dykes; Post-meeting excursion, Sao Paulo, 1991.
- Bossi, J. y Campal, N. 1992. Magmatismo y tectónica transcurrente durante el Paleozoico Inferior en Uruguay. En Gutiérrez-Marco, J.C., Saavedra, J. y Rábano, I. (eds.) *Paleozoico Inferior de Iberoamérica*, Universidad de Extremadura, p. 343-356, Mérida.
- Bossi, J. y Campal, N. 1993. EL Cinturón Cuchilla Dionisio: Evento Brasileño uruguayo. 1° Simposio Internacional del Neoproterozoico-Cámbrico, Guía de Excursión (La Paloma), DINAMIGE y Facultad de Agronomía, 1: 41-56, Montevideo.
- Bossi, J., Cingolani, C., Llambías, E.J, Varela, R. y Campal, N. 1993. Características del magmatismo post-orogénico finbrasileño en el Uruguay: Formaciones Sierra de Ríos y Sierra de Animas. *Revista Brasileira de Geociências* 23: 282-288.
- Bossi, J. y Montaña, J. 1992. Nuevos datos para prospección de amatistas en geodas basálticas. 1° Congreso Latinoamericano de Geología Económica, Actas 1: 372-383, Córdoba.
- Bossi, J. 1993. Introducción. En Bossi, J. (ed.) *Geología y Recursos Minerales del Departamento de Durazno*, Intendencia Municipal de Durazno y Cátedra de Geología de la Facultad de Agronomía p. 7-15. Montevideo.
- Bossi, J., Campal, N., Civetta, L., Demarchi, G., Girardi, V., Mazzucchelli, M., Negrini, L., Rivalenti, G., Fragoso Cesar, A., Sinigoi, S., Texeira, W., Piccirillo, E. y Molesini, M. 1993. Early Proterozoic dike swarms from western Uruguay: geochemistry, Sr-Nd isotopes and petrogenesis. *Chemical Geology* 106: 263-277.
- Bossi, J., Preciozzi, F. y Campal, N. 1993. Pre-Devoniano en el Uruguay. Edición DINAMIGE, 26 p., Montevideo.
- Bossi, J. 1993. Geología y Recursos Minerales del Departamento de Durazno. Editorial Intendencia de Durazno, 123 p.
- Bossi, J., Preciozzi, F. y Campal, N. 1993. Predevoniano del Uruguay. Parte 1: Terreno Piedra Alta. DINAMIGE, 50 p., Montevideo.
- Rivalenti, G., Mazzucchelli, M., Molesini, M., Petrini, R., Girardi, V.A.V., Bossi, J. y Campal, N. 1995. Petrology of Late Proterozoic mafic dikes in the Nico Pérez region, central Uruguay. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 55: 239-263.
- Bossi J. y Montaña, J. 1995. Geomorfología de los humedales de la cuenca de la Laguna Merín en el Departamento de Rocha. PROBIDES, Facultad de Agronomía UDELAR.
- Bossi J., Schipilov, A. y Campal, N. 1995. El Uruaçuano en el Uruguay: evidencias geológicas paleontológicas y radimétricas. 6° Simposio Sul- Brasileiro de Geología, 1: 97-100, Porto Alegre.
- Bossi, J., Di Marco, A., Mutti, D. y Piñeyro, D. 1996. The Archean volcano-sedimentary San José belt (Uruguay). *Actas Sociedade Brasileira de Geología*, Simposio 1: 26-27.
- Bossi, J., Mutti, D., Piñeyro, D. y Di Marco, A. 1996. El cinturón Arqueano uruguayo de San José: caracterización litogeoquímica de su área tipo. 13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Actas 3: 567-579, Buenos Aires.
- Bossi, J. y Piñeyro, D. 1996. Cabalgadura de 1900 Ma. Correlación Piedra Alta-Tandilia. Terreno Piedra Alta. CONICET (Argentina)-CSIC (Uruguay); Facultad de Agronomía, p. 58-60, Montevideo.
- Cingolani, C., Varela, R., Dalla Salda, L., Bossi, J., Campal, N., Ferrando, F., Piñeyro, D. y Schipilov, A. 1997. Rb-Sr geochronology from the Río de la Plata craton of Uruguay. 1° South American Symposium on Isotope Geology, 73-75, Campos do Jordao.
- Bossi J. y Schipilov, A. 1997. Grupo Arapey: basaltos confinados del acuífero Guaraní en Uruguay. 2ª Jornada sobre Gestión Sustentable del Acuífero Guaraní, Paysandú, 1997. Departamento de Publicaciones, Facultad de Agronomía, Montevideo.
- Bossi J. y Piñeyro, D. 1998. El Cinturón San José: unidad clave del Terreno Piedra Alta en Uruguay, Taller Sobre Geología Económica, Actas 1: 52-57, Buenos Aires.
- Schipilov, A., Iardino, G., Bossi, J. y Piñeyro, D. 1998. Gabros hornbléndicos neoproterozoicos del cinturón San José. 4° Reunión de Mineralogía y Metalogenia, Actas 1: 309-316, Bahía Blanca.
- Bossi, J. y Piñeyro, D. 1998. Complejo gabro-granito post-orogénico Guaycurú. 4° Reunión de Mineralogía y Metalogénesis, Actas 1: 301-307, Bahía Blanca.
- Bossi, J. y Navarro, R., 1998. Formaciones ferríferas de Uruguay: su significado económico y tectono-estratigráfico. 6° Congreso Argentino de Geología Económica, Buenos Aires.
- Bossi, J. y Navarro, R. 1998. Nuevo ensayo de evolución paleogeológica del Uruguay durante el Mesozoico: Guía de prospección de diamantes. 2° Simposio Brasileiro de Geologia do Diamante, Cuiabá.

- Bossi, J., Ferrando, L., Montaña, J., Campal, N., Morales, H., Gancio, F., Schipilov, A., Piñeyro, D. y Sprechmann, P. 1998. Carta geológica del Uruguay. Escala 1:500.000. Geoeditores, Montevideo.
- Bossi, J. y Schipilov, A. 1998. Rocas Ígneas Básicas del Uruguay. Departamento de Publicaciones Facultad de Agronomía, Montevideo.
- Bossi, J., Hartmann, L., Piñeyro, D., Leite, J. y McNaughton, N. 1999. Geological and geochronological constraints on the Paleo-Proterozoic evolution of the Isla Mala granitic suite, Uruguay. 2° Simposio Sudamericano de Geología Isotópica, Actas 295-299, Villa Carlos Paz.
- Féraud, G., Bertrand, H., Martínez, M., Ures, C., Schipilov, A. y Bossi, J. 1999. 40Ar-39Ar age and geochemistry of the southern extension of Paraná traps in Uruguay. 2° Simposio Sudamericano de Geología Isotópica, Actas 1: 57-59, Villa Carlos Paz.
- Bossi, J., Piñeyro, D., Schipilov, A., Campal, N., Ferrando, L., Cingolani, C., Llambías, E. y Varela, R. 1999. Segundo Taller Itinerante Terreno Piedra Alta. Resultados científicos. Comisión Sectorial de Investigaciones Científicas-Centro de Investigaciones Geológicas, p. 1-64, Montevideo.
- Teixeira W., Renne, P., Bossi, J., Campal, N. y D'Agrella, F. 1999. 40Ar/39Ar and Rb/Sr geochronology of the Uruguayan dike swarm, Río de la Plata Craton and implications for Proterozoic intraplate activity in western Gondwana. *Precambrian Research* 93: 153-180.
- Bossi, J., Hartmann, L. y Piñeyro, D. 1999. Geological and geochronological constraints on the Paleo - Proterozoic of the Isla Mala granitic suite. 2° Simposio Sudamericano de Geología Isotópica, Actas 1: 112-116, Villa Carlos Paz.
- Bossi, J., Hartmann, L., Santos, J.O.S., Campal, N., Schipilov, A. y McNaughton, N.J. 2000. Geotectonic evolution of the Precambrian terranes of Uruguay between 3.4 Ga and 610 Ma. 31st International Geological Congress, Abstracts Volume, Rio de Janeiro.
- Bossi, J. y Navarro, R. 2000. Recursos Minerales del Uruguay. Ediciones Rojobona, 339 p., Montevideo.
- Cingolani, C., Bossi, J., Varela, R., Maldonado, S., Piñeyro, D. y Schipilov, A. 2000. Piedra Alta Terrane of Uruguay: Rb-Sr Geochronological data of two new Paleoproterozoic (Transamazonian) granitoids. 31st International Geological Congress, Rio Janeiro.
- Hartmann, L. A., Piñeyro, D., Bossi, J., Leite, J.A.D. y McNaughton, N.J. 2000. Zircon U-Pb dating of Isla Mala granitic magmatism in the Río de la Plata Craton, Uruguay. *Journal of South American Earth Sciences* 13: 105-113.
- Bossi, J. y Schipilov, A. 2000. Rocas ígneas básicas del Uruguay. Departamento de Publicaciones Facultad de Agronomía 2: 1-78, Montevideo.
- Bossi, J., Cingolani, C., Maldonado, S., Piñeyro, D., Schipilov, A. y Varela, R. 2001. Piedra Alta Terrane of Uruguay: Rb-Sr geochronological data of two new Paleoproterozoic granitoids. 3° Simposio Sudamericano de Geología Isotópica, Actas 1: 109 -112, Pucón.
- Bossi, J. 2001. Thirty five years of geochronology in Uruguay. 3° Simposio Sudamericano de Geología Isotópica, Actas, Pucón.
- Bossi J., Hartmann L., Campal N. y Schipilov, A. 2001. Geotectonic evolution of the Precambrian terranes of Uruguay between 3.4 Ga and 610 Ma. 31th International Geological Congress, Río de Janeiro.
- Bossi, J. y Ferrando, L. 2001. Carta Geológica del Uruguay escala 1/500.000 versión digital. Editorial Facultad de Agronomía, versión digital, Montevideo.
- Bossi, J. y Navarro, R. 2001. Recursos Minerales del Uruguay. Editorial Rojobona, 418 p., Montevideo.
- Bossi, J., Campal, N., Hartmann, L. y Schipilov, A. 2001. Predevoniano en el Uruguay: Terrenos y SHRIMP II. 11° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas digitales, Montevideo.
- Bossi, J. y Ferrando, L. 2001. Carta Geológica del Uruguay a escala 1/500.000, versión digital 2.0. Facultad de Agronomía, Montevideo.
- Halls, H.C., Campal, N., Davis, D.W. y Bossi, J. 2001. Magnetic studies and U-Pb geochronology of the Uruguayan dyke swarm, Río de la Plata craton, Uruguay: paleomagnetic and economic implications. *Journal of South American Earth Sciences* 14: 349-361.
- Bossi, J., Navarro, R. y Gaucher, C. 2002. Aspectos geológicos de las rocas metavolcánicas y metasedimentarias del Grupo Lavalleja, sudeste de Uruguay. *Discussão. Revista Brasileira de Geociências* 32: 598-601.
- Hartmann, L.A., Santos, J.O. Bossi, J., Campal, N., Schipilov, A. y McNaughton, N.J. 2002. Zircon and titanite U-Pb SHRIMP geochronology of Neoproterozoic felsic magmatism on the eastern border of the Río de la Plata Craton, Uruguay. *Journal of South American Earth Sciences* 15: 229-236.
- Piñeyro, D., Maldonado, S. y Bossi, J. 2002. Terreno Piedra Alta – Aporte a la estratigrafía del basamento cristalino del Uruguay. 2° Taller sobre la Estratigrafía del Precámbrico del Uruguay, Resúmenes Ampliados, p. 16-23, Montevideo.
- Bossi, J. 2002. La Minería del Oro en Uruguay. Editorial CYTED, 1: 379-384, Madrid.
- Maldonado, S., Piñeyro, D. y Bossi, J. 2003. Terreno Piedra Alta: aporte a la estratigrafía del Basamento Cristalino del Uruguay. *Revista de la Sociedad Uruguaya de Geología*, publicación especial 1: 18-37.
- Santos, J.O.S., Hartmann, L.A., Bossi, J., Campal, N., Schipilov, A., Piñeyro, D. y McNaughton, N.J. 2003. Duration of the Transamazonian and its correlation within South America based on U-Pb SHRIMP geochronology of the Río de la Plata Craton, Uruguay. *International Geology Review* 45: 27-48.
- Bossi, J. y Campal, N. 2003. Estratigrafía del basamento predevónico de Uruguay terrenos tectono-estratigrafía y geocronología. 1° Encuentro sobre Estratigrafía do Río Grande do Sul, Universidade Federal do Río Grade do Sul, Actas 1: 43-48.
- Bossi, J., Pecoits, E. y Navarro, R. 2003. Geological evidence of one allochthonous block attached to the east of Uruguay in the Cambrian. Reunión del Proyecto IGCP 478; Cape Town.
- Bossi, J. y Gaucher, C. 2004. The Cuchilla Dionisio Terrane, Uruguay: an allochthonous block accreted in the Cambrian to SW-Gondwana. *Gondwana Research* 7(3): 661-674.
- Bossi, J., Navarro, R. y Schipilov, A. 2004. Rocas ígneas básicas del Uruguay. Departamento de Publicaciones de Facultad de Agronomía 3, 103 p., Montevideo.
- Bossi, J. y Piñeyro, D. 2004. Complejo Ojosmin: un resto de ofiolita transamazónica? 4° Congreso Uruguayo de Geología, Montevideo. Actas 1, Montevideo.

- Bossi, J., Piñeyro, D. y Cingolani, C.A. 2005. El límite sur del Terreno Piedra Alta (Uruguay). Importancia de la faja milonítica sinistral de Colonia. 16° Congreso Geológico Argentino, Actas 1:173-180, La Plata.
- Bossi, J., Ribot, A., Cingolani, C. y Piñeyro, D. 2005. Caracterización petrográfica y cinemática de la faja milonítica Colonia - A° Pavón en el Sur del Terreno Piedra Alta, Uruguay: zona de cizalla principal en Basamento Precámbrico. 16° Congreso Argentino de Geología, Actas 1: 457-464, La Plata.
- Ortiz, A., Bossi, J., Perea, D. y Ubilla, M. 2006. El Ensenadense en Uruguay: Propuesta de evolución Paleoclimática. 3° Congreso Argentino del Cuaternario y Geomorfología, Actas 2: 11-21, Córdoba.
- Bossi, J. 2006. Carbón en el Uruguay. Temática energética en el país y la región, Facultad de Ingeniería (UDELAR), Versión digital, Montevideo.
- Bossi, J. 2006. Geochronology versus radiometric dating: towards a South American Commission on Geochronology. 5° South American Symposium on Isotope Geology, Actas digitales 1: 16, Punta del Este.
- Sial, A., Ferreira, V., Gaucher, C., Bossi, J., Hartmann, L., Toselli, A., Parada, M., Romano, A., Noce, C. y Wildner, W. 2006. Lomagundi carbon isotope anomaly in Paleoproterozoic carbonates of Brazil and Uruguay. 5° South American Symposium on Isotope Geology, Actas digitales 1: 310, Punta del Este.
- Pamoukaghlián, K., Gaucher, C., Bossi, J., Sial, A.N. y Poiré, D.G. 2006. First C and O isotopic data for the Piedras de Afilar Formation (Tandilia Terrane, Uruguay): their bearing on its correlation and age. 5° South American Symposium on Isotope Geology, Actas digitales 277-283, Punta del Este.
- Bossi, J., Gaucher, C., Navarro, R., Piñeyro, D. y Chigliano, L. 2007. Escama tectónica Carapé: litoestratigrafía de una pieza importante del rompecabezas Neoproterozoico-Cámbrico en el Uruguay. 5° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Montevideo.
- Bossi, J. y Schipilov, A. 2007. Rocas ígneas básicas del Uruguay. Departamento de Publicaciones Facultad de Agronomía, 363 p., Montevideo.
- Bossi, J. y Navarro, R. 2007. Futuro de las playas en el Uruguay. 1ª Semana de Reflexión sobre variabilidad y cambio climático en el Uruguay, Actas, 103-110, Montevideo.
- Bossi, J. y Ortiz, A. 2007. Evolución climática en Uruguay durante el Cuaternario: una nueva aproximación. 1ª Semana de reflexión sobre cambio y variabilidad climática, Departamento de Publicaciones Facultad de Agronomía, Actas 1: 122-134, Montevideo.
- Bossi, J., Gaucher, C., Chigliano, L., Sial, A.N., Navarro, R. y Piñeyro, D. 2008. Parque UTE Group: Mesoproterozoic of the Río de la Plata Craton (Nico Pérez Terrane, Uruguay). 44° Congresso Brasileiro Geologia, Anais p. 67, Curitiba.
- Hartmann, L.A., Bossi, J., Santos, J.O.S., McNaughton, N. y Piñeyro, D. 2008. Geocronología U-Pb SHRIMP en circones del Gabro Rospide en el cinturón Paleoproterozoico San José, Terreno Piedra Alta, Uruguay: una prueba geocronológica de magmas coetáneos. Revista de la Sociedad Uruguaya de Geología 14: 40-53.
- Bossi, J. y Cingolani, C.A. 2009. Extension and general evolution of the Río de la Plata Craton. En Gaucher, C., Sial, A.N., Halverson, G.P. y Frimmel, H.E. (eds.) Neoproterozoic-Cambrian tectonics, global change and evolution: a focus on southwestern Gondwana. *Developments in Precambrian Geology* 16: 73-85.
- Gaucher, C., Bossi, J. y Blanco, G., 2009. Palaeogeography. Neoproterozoic-Cambrian evolution of the Río de la Plata Palaeocontinent. En Gaucher, C., Sial, A.N., Halverson, G.P. y Frimmel, H.E. (eds.) Neoproterozoic-Cambrian Tectonics, Global Change and Evolution: a focus on southwestern Gondwana. *Developments in Precambrian Geology* 16: 131-141.
- Bossi, J. y Gaucher, C. 2010. Cabalgaduras cámbricas en el Terreno Cuchilla Dionisio (Uruguay). 6° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Minas.
- Gaucher, C., Sial, A., Frei, R., Frei, D., Poiré, D. y Bossi, J. 2010. Carbon isotope chemostratigraphy and U-Pb age constraints of Mesoproterozoic carbonate successions of the Río de la Plata Craton, Uruguay. 7° South American Symposium on Isotope Geology, Acta digitales, Brasilia.
- Cingolani, C., Ribot, A., Bossi, J. y Piñeyro, D. 2010. Milonitas graníticas del sector norte de la zona cizalla Colonia-A° Pavón, Precámbrico del Uruguay, 6° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Minas.
- Ragatky, D., Schmitt, R., Menezes, M., Gaucher, C., Bossi, J. y Cabrera, J. 2010. Litogeoquímica da formação Rocha, sud do Uruguai: implicações tectônicas. 6° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Minas.
- Gaucher, C., Bossi, J., Frimmel H. y Hartwig, E. 2010. Arachania, un arco magmático Neoproterozoico y sus fragmentos en Sudamérica y África. 6° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Minas.
- Gaucher, C., Bossi, J., Chemale, JR. F., Chigliano, L. y Sial, A. 2010. El Grupo Parque UTE y otras unidades mesoproterozoicas del Terreno Nico Pérez: la conexión con Rodinia. 6° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Minas.
- Menezes, M., Schmitt, R., Ribeiro, A., Nummer, A., Cabrera, J., Bossi, J. y Gaucher, C. 2010. Geología estructural e estratigrafía da formação Rocha sud do Uruguai. 6° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Minas.
- Schmitt, R., Gaucher, C., Bossi, J., Menezes, M., Cabrera, J., Nummer, A., Ribeiro, A., Ragatky, D., Trouw, R. y Passchier, C. 2010. Correlação entre a porção leste do terreno Cuchilla Dionisio (Uruguai) e os domínios tectônicos Cabo Frio (Rio de Janeiro, Brazil) e Rio Ugab (NW Namibia, África). 6° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Minas.
- Gaucher, C., Chemale, Jr., F., Bossi, J. y Castiglioni, E. 2010. Grupo Cebollatí, terreno Nico Pérez: Definición y Edad. 6° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Minas.
- Bossi, J. 2010. Predevonian lithospheric evolution in Uruguay: predominance of shear zones. 7° South American Symposium on Isotope Geology, Actas digitales, Brasilia.
- Chigliano, L., Gaucher, C., Sial, A.N., Bossi, J., Ferreira, V.P. y Pimentel, M.M. 2010. Chemostratigraphy of Mesoproterozoic and Neoproterozoic carbonates of the Nico Pérez Terrane, Río de la Plata Craton, Uruguay. *Precambrian Research* 182: 313-336.
- Maheshwari, A., Sial, A.N., Gaucher, C., Bossi, J., Bekker, A., Ferreira, V.P. y Romano, A.W. 2010. Global nature of the Paleoproterozoic Lomagundi carbon isotope excursion: A review of occurrences in Brazil, India, and Uruguay. *Precambrian Research* 182: 274-299.

- Bossi, J. y Cingolani, C. 2010. Extension and General Evolution of the Río de la Plata Craton, Neoproterozoic-Cambrian tectonic, global change and evolution. En Gaucher, C., Sial, A., Halverson, G. y Frimmel, H. (eds.) Neoproterozoic-Cambrian Tectonics, Global Change and Evolution: a focus on southwestern Gondwana. *Developments in Precambrian Geology* 16: 73 – 86.
- Gaucher, C., Bossi, J. y Blanco, G. 2010. Palaeogeography. Neoproterozoic-Cambrian evolution of the Río de la Plata Palecontinent. En Gaucher, C., Sial, A., Halverson, G. y Frimmel, H. (eds.) Neoproterozoic-Cambrian tectonics, global change and evolution: a focus on southwestern Gondwana. *Developments in Precambrian geology* 16: 131-141.
- Gaucher, C., Frei, R., Bossi, J. y Schmitt, R. 2011. Arachania, a key block in Gondwana amalgamation: new ages support African affinity and independent late Neoproterozoic evolution, Reuniting Gondwana: East meets West, *Gondwana* 14: 89, Buzios.
- Bossi, J. 2011. Proyecto ARATIRI- ¿Drenaje ácido? Poder Ciudadano-UdelaR 1: 1-4.
- Bossi, J. 2011. Minería a cielo abierto, producción agropecuaria y medio ambiente. Poder Ciudadano- UdelaR 1: 1-44, Montevideo.
- Bossi, J. 2011. Minería a Cielo Abierto, producción agropecuaria y medio ambiente. Mesa redonda sobre Minería en Uruguay. Sociedad Uruguaya de Geología, Montevideo
- Bossi, J., Caggiano, R., Ortiz, A. y Oliveira, C. 2011. Manual didáctico de Geología para estudiantes de Agronomía. Comisión Sectorial de Enseñanza de UdelaR, 154 p., Montevideo.
- Gaucher, C., Frei, R., Chemale Jr., F., Frei, D., Bossi, J., Martínez, G., Chigliano, L. y Cernuschi, F. 2011. Mesoproterozoic evolution of the Río de la Plata Craton in Uruguay: at the heart of Rodinia?. *International Journal of Earth Sciences* 100: 273-288.
- Bossi, J. y Ortiz, A. 2011. El Holoceno en la zona costera de Uruguay. *Geología del Holoceno* 1: 13- 48, Montevideo.
- Bossi, J., Gaucher, C., Ledesma, J. y Spoturno, J. 2012. Minería en el Uruguay: potencial y desafíos. *Revista de la Sociedad Uruguaya de Geología* 17: 23-31.
- Gaucher, C., Poiré, D.G., Bossi, J., Sánchez Bettucci, L. y Beri, A. 2013. Comment on: Bilaterian Burrows and Grazing Behavior at >585 Million Years Ago. *Science* 339: 906.
- Gaucher, C., Sial, A.N., Frei, R., Sprechmann, P., Bossi, J., Poiré, D.G., Blanco, G. y Sánchez Bettucci, L. 2013. Comment on: Chemostratigraphic constraints on early Ediacaran carbonate ramp dynamics, Río de la Plata craton, Uruguay by Aubert et al. *Gondwana Research* 23: 1183-1185.
- Ribot, A., Cingolani, C.A., Piñeyro, D., Bossi, J., Basei, M.A.S. y Uriz, N. 2013. Milonitas graníticas de la Isla San Gabriel, Uruguay: cinemática de la deformación y geocronología U-Pb. 6° Congreso Uruguayo de Geología y 1° Simposio de Minería y Desarrollo del Cono Sur, Actas 148-153, Montevideo.
- Bossi, J. Piñeyro, D. y Gaucher, C. 2013. Granito El Renegado. 7° Congreso Uruguayo de Geología y I Simposio de Minería y Desarrollo del Cono Sur, Actas 1: 5, Montevideo.
- Bossi, J. y Gaucher, C. 2014. Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 450 p., Montevideo.
- Bossi, J. y Gaucher, C. 2014. Estratigrafía del Predevónico del Uruguay. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 19-42, Montevideo.
- Bossi, J. y Gaucher, C. 2014. Formación Valentines. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 171-189, Montevideo.
- Bossi, J. y Gaucher, C. 2014. Terreno Cuchilla Dionisio: bloque meridional. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 355-376, Montevideo.
- Bossi, J., Gaucher, C., Chigliano, L., Navarro, R. y Piñeyro, D. 2014. Escama Tectónica Carapé. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 265-282, Montevideo.
- Gaucher, C., Bossi, J., Chemale Jr., F., García, G., Frei, R. y Frei, D. 2014. Complejo La China: las rocas más antiguas de Uruguay. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 141-154, Montevideo.
- Gaucher, C., Bossi, J., Frei, R., Remus, M. y Piñeyro, D. 2014. Terreno Cuchilla Dionisio: bloque septentrional. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 377-400, Montevideo,
- Gaucher, C., Bossi, J., Samaniego, L. y Frei, R. 2014. Complejo Tapes. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 253-264, Montevideo.
- Gaucher, C., Bossi, J., Martínez, G., Chigliano, L., Frei, R. y Sial, A.N. 2014. Grupo Parque UTE. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 215-232, Montevideo.
- Gaucher, C., Sial, A.N., Frei, R., Ferreira, V.P., Frei, D., Bossi, J. y Cabrera, J. 2014. Magmatismo Anorogénico Ediacárico. En Bossi, J. y Gaucher, C. (eds.) Geología del Uruguay. Tomo 1: Predevónico, 283-298, Montevideo.
- Will, T.M., Frimmel, H.E., Gaucher, C. y Bossi, J. 2014. Geochemical and isotopic composition of Pan-African metabasalts from southwestern Gondwana: Evidence of Cretaceous South Atlantic opening along a Neoproterozoic back-arc. *Lithos* 202-203: 363-381.
- Celio, A., Gaucher, C. y Bossi, J. 2015. Geología y vino: caracterización mediante elementos traza e isótopos estables de posibles "terroirs" ubicados sobre diferentes unidades geológicas de Uruguay. *Jornada de Geociencias. Maldonado. Anales/Proceedings: Resúmenes de los Estudiantes. UdelaR.*
- Bossi, J., Celio, A. y Mármol, S. 2016. Formación Libertad: su reformulación. *Agrociencia (Uruguay). Artículo en línea, Montevideo.*
- Bossi, J. 2016. La breve y triste historia de la Geología en Uruguay. 4° Congreso Argentino de Historia de la Geología. *Revista del Museo de La Plata, Número especial 1: 35-43.*
- Celio, A., Mármol, S., Francia, M., Caggiano, R. y Bossi, J. 2019. Cartografía y caracterización geológica de la Formación Yaguarí a escala 1/100.000. Póster y resumen. 9° Congreso Uruguayo de Geología, Actas digitales, Trinidad.

AXEL VON HILLEBRANDT



«Un referente indiscutido sobre los amonites, la bioestratigrafía y la paleobiogeografía del Jurásico inferior de América del Sur»

En noviembre de 1999 la Comisión Directiva de la Asociación Geológica Argentina designó Miembro Correspondiente al Profesor Axel von Hillebrandt, sobre la base de su amplia y destacada actuación en el campo de las Ciencias Geológicas, sus contribuciones a la estratigrafía del Jurásico de América del Sur y de la Argentina y a su colaboración con investigadores de la Argentina.

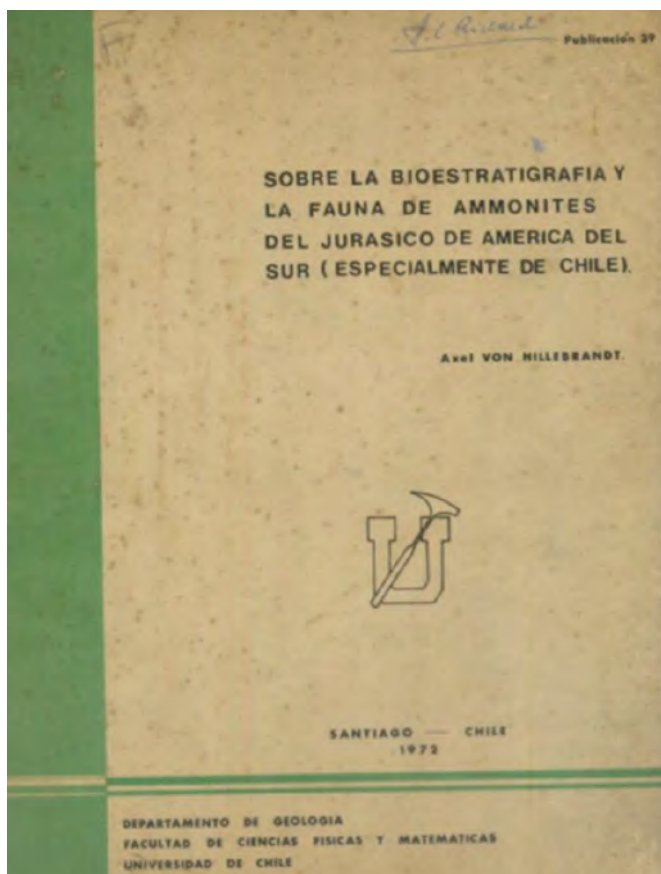
Axel von Hillebrandt nació el 12 de abril de 1933 en Tilsit, Prusia oriental, actualmente Kaliningrado. Entre 1959 y 1962 estudió geología y fue Asistente en la Universidad de Múnich (*Ludwig-Maximilians-Universität*), donde fue promovido en 1960 con una tesis sobre el Paleoceno y sus foraminíferos en la cuenca de Reichenhall y Salzburgo, dirigida por el Profesor Richard Dehm. En 1962 pasó a ser Asistente en la Universidad Técnica de Berlín, en la cual recibió su habilitación en 1965 con una tesis titulada *"Foraminiferen-Stratigraphie im Alttertiär von Zumaya (Provinz Guipuzcoa, NW-Spanien) und ein Vergleich mit anderen Tethys-Gebieten"* (Foraminíferos y estratigrafía del Terciario inferior de Zumaya, provincia de Guipúzcoa, del noroeste de España

y sus correlaciones con otras cuencas del Tethys). Posteriormente se desempeñó como Profesor en la Universidad Técnica de Berlín, hasta su jubilación en 1998, año en el que fue designado Profesor Emérito.

Entre 1995 y 1997 fue Presidente de la Sociedad Paleontológica de Alemania, de la que fue designado Miembro Honorario en 2014. También se desempeñó como miembro de la Subcomisión del Jurásico de Alemania y de la *"International Subcommission for Jurassic Stratigraphy"*.

En su extensa carrera el Profesor Hillebrandt realizó investigaciones sobre micropaleontología, especialmente del Terciario inferior, y sobre amonites, específicamente del Jurásico Inferior de América del Sur, su taxonomía, evolución, biocronología y paleobiogeografía.

Entre enero de 1966 y marzo de 1968 fue Profesor Visitante en el Departamento de Geología de la Universidad de Chile. Allí, por sugerencia del Profesor Werner Zeil, uno de los iniciadores de actividades de cooperación germano-la-



Su primer trabajo en castellano sobre amonites de América del Sur.

tinoamericana en ciencias de la tierra y líder del grupo de investigación *"Mobility of active continental margins: the Andean geotraverse"*, realizó investigaciones geológicas, levantamiento de perfiles y colecciones paleontológicas en el Jurásico de Chile y de la Argentina.

Las investigaciones de Hillebrandt se realizaron principalmente en la Cordillera de los Andes, en la región de Atacama, entre los 26° y 29° S, donde efectuó aproximadamente 50 perfiles. También levantó perfiles en la Cordillera de Domeyko, entre los 25° y 26° S y en el Jurásico de la Cordillera

de la Costa. En mayo de 1967 realizó observaciones en el Jurásico y Cretácico de Perú central, entre Pucará y Pampa Cruz, al sur de Huancayo y en enero de 1968 visitó el Jurásico de la región del Paso del Espinacito en el sur de la provincia de San Juan. Entre 1966 y 1997 visitó la región en varias oportunidades realizando colecciones en el Jurásico del norte, centro y sur del Perú, en la cordilleras de la Costa y Principal del centro y norte de Chile y en las provincias de Mendoza y Neuquén del centro-oeste de la Argentina.

Las colecciones de amonites recogidas las estudió en el Instituto de Geología y Paleontología de la Universidad Técnica de Berlín, Alemania. Para ese estudio consultó colecciones, especialmente de América del Sur, existentes en la Universidad Humboldt de Berlín, en los Institutos de Paleontología y Geología de Múnich, Tubingen, Friburgo y Bonn, en el Museo de Historia Natural de Stuttgart y en la Universidad de Göttingen.

Si bien los primeros trabajos paleontológicos de Hillebrandt estuvieron dedicados a los microfósiles, fundamentalmente foraminíferos del Terciario inferior de Alemania y España, a partir de 1970, con un trabajo en el que caracterizó la fauna de amonites y la bioestratigrafía del Jurásico de América del Sur, especialmente de Chile, comenzó una serie de importantes contribuciones, de mayor detalle, sobre las faunas de invertebrados, especialmente amonites del Jurásico de América del sur, tanto de Chile, como también de Argentina y Perú.

Sus contribuciones más importantes comprenden publicaciones sobre el Jurásico inferior con monografías (Hillebrandt 2000, 2002, 2006; Hillebrandt y Schmidt Effing 1981) sobre amonites del Hettangiano, Sinemuriano, Pliensbachiano y Toarciano. Describió también amonites del Aaleniano, Bajociano, Bathoniano, Caloviano y Oxfordiano (e.g. Hillebrandt 1977, Hillebrandt y Westermann 1985, Gygi y Hillebrandt, 1991, Gröschke e Hillebrandt 1994, Hillebrandt y Gröschke 1995). Sobre tal base desarrolló una bioestratigrafía detallada del Jurásico inferior de América del Sur,



Axel von Hillebrandt (a la izquierda), Gerd E. Westermann (en el centro) y Alberto C. Riccardi (a la derecha). 2nd International Symposium on Jurassic Stratigraphy, Lisboa, septiembre de 1987.



Colocando el GSSP del Hettangiano en los Alpes austríacos en 2007.

ocupándose también de aspectos de paleobiogeografía y paleogeografía.

Adicionalmente describió poríferos, bivalvos, crustáceos del Jurásico de la región (e.g. Hillebrandt 1971; Föster y Hillebrandt 1984, Aberhan y Hillebrandt 1996, 1999) e identificó la presencia de niveles con fósiles del Paleozoico superior en Atacama (Hillebrandt y Davidson 1979).

El Profesor Hillebrandt fue el líder principal del grupo de trabajo que propuso y logró que el Estratotipo Global (GSSP) del Piso Hettangiano y de la base del Sistema Jurásico fuese definido, mediante amonites, foraminíferos, ostrácodos isótopos de C y dataciones radimétricas, en los Alpes austríacos (Hillebrandt et al. 2007, 2013). En conexión con este tema realizó contribuciones sobre amonites y microfaunas del Hettangiano.

En lo que se refiere a los amonites, bioestratigrafía y paleobiogeografía del Jurásico inferior de América del Sur los aportes efectuados por el Profesor Hillebrandt han sido de suma importancia, y pueden ser calificados de sobresalientes, tanto por su volumen como por su excelencia.

Alberto C. Riccardi

BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL DEL PROFESOR AXEL VON HILLEBRANDT

- Hillebrandt A.v. 1962. Das Paleozän und seine Foraminiferenfauna im Becken von Reichenhall und Salzburg. Bayerische Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Abhandlungen, N.F., 108: 1-182.
- Hillebrandt, A.v. 1964. Zur Entwicklung der planktonischen Foraminiferen im Alttertiär und ihre stratigraphische Bedeutung. Paläontologische Zeitschrift 38(3): 189-206.
- Hillebrandt A.v. 1965. Foraminiferen-Stratigraphie im Alttertiär von Zumaya : Provinz Guipúzcoa, NW-Spanien und ein Vergleich mit anderen Tethys-Gebieten. München Bayerische Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Abhandlungen, N.F., 123: 1-62.
- Hillebrandt, A.v. 1970. Zur Biostratigraphie und Ammoniten-Fauna des südamerikanischen Jura (insbes. Chile). Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen 136(2): 166-211.
- Hillebrandt, A.v. 1970. Die Kreide in der Zentralkordillere östlich von Lima (Peru, Südamerika). Geologischen Rundschau 59(3): 1180-1203.
- Hillebrandt, A.v. 1971. Stylothalamia (Sphinctozoa, Porifera) aus dem Lias von Peru. Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie 11: 69-75.
- Hillebrandt, A.v. 1971. Der Jura in der chilenisch-argentinischen

- Hochkordillere (25° bis 32°30' S). Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie 20 - 21: 63-87.
- Hillebrandt, A.v. 1972. Sobre la Bioestratigrafía y la fauna de ammonites del Jurásico de América del Sur (especialmente de Chile). Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Geología, Publicación 39: 1-59.
- Hillebrandt, A.v. 1973. Neue Ergebnisse über den Jura in Chile und Argentinien. Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie 312(32): 167-199.
- Hillebrandt, A.v. 1973. Die Ammonitengattung *Bouleiceras* und *Frechilla* im Jura von Chile und Argentinien. *Eclogae Geologicae Helvetiae* 66(2): 351-363.
- Hillebrandt, A.v. 1970. Zur Biostratigraphie und Ammoniten fauna des südamerikanischen Jura (insbes. Chile). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Abhandlungen 136(2): 281-304.
- Hillebrandt, A.v. 1977. Ammoniten aus dem Bajocien (Jura) von Chile (Südamerika). Neue Arten der Gattungen *Stephanoceras* und *Domeykoceras* n. gen. (*Stephanoceratidae*). *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie* 17: 35-69.
- Helmcke, D., Barthel, K.W. y Hillebrandt, A.v. 1978. Notes on the Jurassic and Cretaceous of the Central Mountain Chain of Irian Jaya (Indonesia). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Monatshefte 11: 674-684.
- Hillebrandt, A.v. 1979. Paleobiogeografía de los Amonites del Lías de la Argentina y áreas vecinas. *Ameghiniana* 16 (3-4): 239-246.
- Hillebrandt, A.v. y Davidson, J. 1979. Hallazgo de Paleozoico Superior Marino en el Flanco Oriental de Sierra Fraga, Región de Atacama. *Revista Geológica de Chile* 8: 87-90.
- Hillebrandt, A.v. y Schmidt-Effing, R. 1981. Ammoniten aus dem Toarcium (Jura) von Chile (Südamerika). *Zitteliana* 6: 3-74.
- Hillebrandt, A.v. 1981. Faunas de ammonites del Liasico inferior y Medio (Hettangiano hasta Pliensbachiano) de América del Sur (Excluyendo Argentina). En Volkheimer, W. y Musacchio, E.A. (eds.) *Cuencas sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur* 2: 499-538.
- Hillebrandt, A.v. 1981. Kontinentalverschiebung und die paläozoogeographischen Beziehungen des südamerikanischen Lias. *Geologische Rundschau* 70(2): 570-582.
- Hillebrandt, A.v. 1981. Das Alttertiär zwischen Bad Reichenhall und Salzburg. *Geologica Bavarica* 82: 26-28.
- Herm, D. y Hillebrandt, A.v. 1982. Lattengebirge und Untersberg-Vorland : Exkursion E. Berlin Institut für Geologie und Paläontologie der Technischen Universität.
- Hillebrandt, A.v. 1982. Karl Werner Barthel, 1928-1981. *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie* 22: 3-7.
- Föster, R. y Hillebrandt, A.v. 1984. Das Kimmeridge des Profeta-Jura in Nordchile mit einer *Mecochirus-Favreina*-Vergesellschaftung (Crustacea, Decapoda-Ichnogenus). *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie* 24: 67-84.
- Gröschke, M. y Hillebrandt, A.v. 1985. Triassic and Jurassic in the Central Cordillera Domeyko, Chile. (23°30'-24°30'). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Abhandlungen 170 (2): 129-166.
- Bogdanic, T., Hillebrandt, A.v. y Quinzio, L.A. 1985. El Aaleniano de Sierra de Varas, Cordillera de Domeyko, Antofagasta, Chile. 4° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 58-75.
- Hillebrandt, A.v. y Westermann, G.E.G. 1985. Aalenian (Jurassic) Ammonite Faunas and Zones of the Southern Andes. *Zitteliana* 12: 3-55.
- Hillebrandt, A.v., Gröschke, M., Prinz, P. y Wilke, H.G. 1986. Marines Mesozoikum in Nordchile Zwischen 21° und 26°S. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen* A66: 169-190.
- Hillebrandt, A.v., Gröschke, M., Wilke, H.G. y Prinz, P. 1986. Das Marine Mesozoikum in Nordchile. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen* A211: 35-36.
- Hillebrandt, A.v. 1986. The Lower Jurassic of the Rio Atuel Region, Mendoza Province, Argentina. 4° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, Actas 4: 39-44.
- Hillebrandt, A.v. 1986. Liassic Ammonite Zones of South America and Correlations with other Provinces. With description of new genera and species of ammonites. 4° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, Actas 4: 111-157.
- Hillebrandt, A.v. 1987. Liassic ammonite zones of South America and correlations with other provinces, With description of new genera and species of ammonites. En: Volkheimer, W. (ed.): *Bioestratigrafía de Iso Sistemas regionales del Jurásico y Cretácico de América del Sur*. Comité Sudamericano del Jurásico y Cretácico: 111-157.
- Hillebrandt, A.v. 1987. Ammonite Biostratigraphy of the South American Hettangian, description of two new species of *Psiloceras*. 2° International Symposium on Jurassic Stratigraphy, 1: 12-21.
- Hillebrandt, A.v. 1988. Ammonite biostratigraphy of the South American Hettangian. 2° International Symposium on Jurassic Stratigraphy 1: 55-70.
- Gröschke, M., Hillebrandt, A.v., Prinz, P., Quinzio, L.A. y Wilke, H.G. 1988. Marine Mesozoic Paleogeography in Northern Chile Between 21°-26°. *Earth Sciences*, 17: 105-117.
- Hillebrandt, A.v. 1989. The Lower Jurassic of the Rio Atuel region, Mendoza province, Argentina. 4° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, Actas 4: 39-44.
- Hillebrandt, A.v. 1990. Der Untere Jura im Gebiet des Rio Atuel (provinz Mendoza, Argentinien). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Abhandlungen 181(1-3): 143-157.
- Hillebrandt, A.v. 1990. The Triassic/Jurassic Boundary in Northern Chile. *Cahiers de l'Institut Catholique de Lyon, Série Sciences* 3: 27-53.
- Hillebrandt, A.v. 1990. Der Untere Jura im Gebiet des Rio Atuel (Provinz Mendoza, Argentinien). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Abhandlungen 181 (1-3): 143-157.
- Schlatter, R., Gygi, R.A., Hillebrandt, A.v. 1991. Biostratigraphie und Ammonitenfauna des Ober-Lotharingium und Unter-Pliensbachium im Klettgau (Kanton Schaffhausen, Schweiz) und angrenzender Gebiete. *Memorie svizzere di paleontologia; Schweizerische paläontologische Abhandlungen* 113: 1-133.
- Gygi, R. A. y Hillebrandt, A.v. 1991. Ammonites (mainly *Gregoryceras*) of the Oxfordian (Late Jurassic) in northern Chile and time-correlation with Europe. *Mémoires suisses de Paléontologie* 113: 137-185.
- Gröschke, M. y Hillebrandt, A.v. 1993. Die paläobiogeographis-

- chen Beziehungen zwischen Nordchile und Europa im mittleren Jura. *Geologische Blätter für Nordost-Bayern* 43(3-4): 57-72.
- Gröschke, M. y Hillebrandt, A.v. 1994. The Bathonian in Northern Chile. *Geobios*, M. S., 17: 255-264.
- Hillebrandt, A.v. 1994. The Triassic/Jurassic Boundary and Hettangian Biostratigraphy in the Area of the Utcubamba Valley (Northern Peru). *Geobios*, M.S., 17: 297-307.
- Hillebrandt, A.v. 1994. Sediment Accumulation and Subsidence History in the Mesozoic Marginal Basin of Northern Chile- En Reutter K.J., Scheuber, E. y Wigger, P.J. (eds.) *Tectonics of the Southern Central Andes*, p. 219-232.
- Hillebrandt, A.v. y Gröschke, M. 1995. Ammoniten aus dem Callovium/Oxfordium-Grenzbereich von Nordchile. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen, A, Geologie und Paläontologie* A169: 1-40.
- Westermann, G.E.G. y Hillebrandt, A.v. 1995. A Late Bathonian Morphoceratid (Jurassic, Ammonitina) From Peru. *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie* 35: 27-37.
- Aberhan, M. y Hillebrandt, A.v. 1996. Taxonomy, ecology, and palaeobiogeography of *Gervilleoperna* (*Gervilleiognoma*) *aurita* n. subgen. n.sp. (*Bivalvia*) from the Middle Jurassic of northern Chile. *Paläontologische Zeitschrift* 70(1):79-96.
- Aberhan, M. y Hillebrandt, A.v. 1999. The bivalve *Opisoma* in the Lower Jurassic of northern Chile. *Profil* 16: 149-164.
- Hillebrandt, A.v., Bartsch, V., Bebiolka, A., Kossler, A., Kramer, W., Wilke, H.G. y Wittmann, S. 2000. The Paleogeographic Evolution in a Volcanic Arc/Back-Arc Setting during the Mesozoic in Northern Chile. *Zeitschrift für angewandte Geologie*, SH1, p. 87-93, Hannover.
- Hillebrandt, A.v., Kossler, A. y Gröschke, M. 2001. *Caracolicerias*, a new Oxfordian (Upper Jurassic) ammonite genus from northern Chile. *Revue de Paléobiologie*, Volume Spécial 8: 65-81, Genève.
- Hillebrandt, A.v. 2000. The Ammonoid Fauna of the South American Hettangian (Basal Jurassic), Part I. *Palaeontographica A* 257(4-6): 85-189.
- Hillebrandt, A.v. 2000. The Ammonoid Fauna of the South American Hettangian (Basal Jurassic), Part II. *Palaeontographica A* 258(1-3): 1-64.
- Hillebrandt, A.v. 2000. The Ammonoid Fauna of the South American Hettangian (Basal Jurassic), Part III. *Palaeontographica A* 258(4-6): 65-116.
- Hillebrandt, A.v. 2001. Ammonite stratigraphy of the Bajocian in Northern Chile. *Hantkeniana* 3: 49-87.
- Hillebrandt, A.v. 2002. Ammoniten aus dem oberen Sinemurium von Südamerika. *Revue de Paléobiologie* 21(1): 35-147.
- Hillebrandt, A.v. 2006. Ammoniten aus dem Pliensbachium (*Cariacium* und *Domerium*) von Südamerika. *Revue Paléobiologie* 25(1): 1-403.
- Perez, E., Hillebrandt, A.v., Reyes, R. y Aberhan, M. 2006. Nuevos Antecedentes Cronoestratigráficos sobre los Trigonoida del Jurásico Inferior del Norte de Chile. 11° Congreso Geológico Chileno (Antofagasta), *Actas* 109-112.
- Hillebrandt, A.v., Krystyn, L., Kuerschner, W.M., Bown, P.R., McRoberts, C., Ruhl, M., Simms, M., Tomasovych, A. y Urlichs, M. 2007. A candidate GSSP for the base of the Jurassic in the Northern Calcareous Alps (Kuhjoch section; Karwendel Mountains, Tyrol, Austria). *International Subcommission on Jurassic Stratigraphy, Newsletter*, 34: 2-20.
- Hillebrandt, A.v. 2008. Aragonitische Foraminiferen (*Robertinina*) aus dem Trias/Jura-Grenzbereich der Nördlichen Kalkalpen und ihre biostratigraphische Bedeutung. In: *Jahrestagung der Paläontologischen Gessellschaft. Erlanger Geologisches Abhandlungen, Sonderband 6*: 34.
- Hillebrandt, A.v. y Urlichs, M. 2008. Foraminifera and ostracoda from the northern Calcareous Alps and the end-Triassic biotic crisis. *Berichte der Geologischen Bundesanstalt* 76: 30-37.
- Hillebrandt, A.v. y Krystyn, L. 2009. On the oldest Jurassic ammonites of Europe (Northern Calcareous Alps, Austria) and their global significance. *Neues Jahrbuch für Geologie und Palaontologie, Abhandlungen* 253(2-3): 163-195.
- Hillebrandt, A.v. 2010. Aragonitic Foraminifera (*Robertinina*) from the Triassic-Jurassic Boundary Interval of the Northern Calcareous Alps. *Short Papers for the 8th International Congress on the Jurassic System. Earth Science Frontiers* 17: 70-72.
- Hillebrandt, A.v. 2010. Wo kommen die planktonischen Foraminiferen her? *Zitteliana, Series B* 29: 49-50.
- Hillebrandt, A.v. 2010. Hallazgo de Paleozoico Superior Marino en el Flanco Oriental de Sierra Fraga, Región de Atacama. *Andean Geology* 8: 87-90.
- Dietze, V., Hillebrandt, A.v., Joly, B., Riccardi, A.C. y Schweigert, G. 2010. Ammonite faunas and stratigraphy of the Lower Bajocian of Paso del Espinacito (Middle Jurassic, San Juan Province, Argentina). *Palaeodiversity* 3: 89-121.
- Dietze, V., Hillebrandt, A.v., Riccardi, A.C. y Schweigert, G. 2012. Ammonites and stratigraphy of a Lower Bajocian (Middle Jurassic) section in Sierra Chacaico (Neuquén Basin, Argentina). *Zitteliana* A52: 119-139.
- Hillebrandt, A.v. 2012. Are the Late Triassic to Early Jurassic aragonitic *Oberhauserellidae* (*Robertinina*) the ancestors of planktonic Foraminifera? *Neues Jahrbuch für Geologie und Palaontologie, Abhandlungen* 266: 199-215.
- Hillebrandt, A.v. et al. 2013. The Global Stratotype Sections and Point (GSSP) for the base of the Jurassic System at Kuhjoch (Karwendel Mountains, Northern Calcareous Alps, Tyrol, Austria). *Episodes* 36 (3): 162-198.
- Hillebrandt, A.v. y Kment, K. 2015. *Psiloceratid* ammonites from the Lower Hettangian of the Karwendel Mountains (Northern Calcareous Alps, Austria) and their biostratigraphic significance. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 277(3): 275-306.

PAUL EDWIN POTTER (1925-2020)



«Un grande de la sedimentología contemporánea, uno de los máximos expertos sobre areniscas y arenas, y gran educador de varias generaciones a través de sus clásicos libros»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina nombró en 1999 al profesor Paul E. Potter Miembro Correspondiente de nuestra institución. Esta designación se basó en su extraordinaria contribución a la sedimentología y a los largos años de interaccionar con geólogos argentinos, tanto en la industria como en la academia.

El profesor Paul Edwin Potter nació en Springfield, Ohio el 30 de agosto de 1925. Vivió su infancia en granjas en las afueras de Cincinnati, Ohio. Paul sirvió en el ejército de los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial en Filipinas, regresando a los Estados Unidos en mayo de 1946. Después de la guerra, estudió geología en la *University of Chicago* egresando en 1948; en 1950 obtuvo un Master en Estadística en la *University of Illinois*, para doctorarse en geología en la *University of Chicago* en 1952. Paul cuando recibió uno de lo máximas distinciones se refirió a si mismo como un estudiante mediocre, había intentado estudiar física, la que tuvo que dejar por que no anduvo bien, y sus profesores no tenían grandes expectativas en sus futuras tareas como profesional.



Paul Potter cuando estudiante de posgrado.

Sin embargo, sesenta años después se lo distinguió como uno de los grandes educadores, en especial en el campo de la sedimentología, recibiendo un sinnúmero de distinciones.



Profesor emérito de la *University of Cincinnati* en 1992.

Paul Potter fue profesor asociado en la Indiana University en Bloomington de 1963 a 1971. Fue profesor durante 20 años en la *University of Cincinnati*, de donde se jubiló en 1992 como profesor emérito.

Se mudó a Brasil y fue profesor invitado en la Universidade Estadual de Sao Paulo, en Rio Claro y en la Universidade Federal de Rio Grande do Sul, en Porto Alegre. Tuvo a Brasil como su segunda patria y conocía prácticamente todos los estados brasileños. Una de sus investigaciones favoritas fue la procedencia de las areniscas. Recogió arena de cientos, si no miles, de ríos y arroyos en Brasil y América del Sur, donde a menudo viajaba solo. Una vez me dijo que durante una de sus visitas a Brasil, pasó la Navidad en un pequeño pueblo de Rondônia. Aprovechó para ver una película de vaqueros que se proyectó en una pantalla al aire libre en la plaza.

Por problemas de salud regresó a los Estados Unidos en 2001. Retornó algunas veces a Brasil, visitando Río de Janeiro, Curitiba y Porto Alegre, donde tenía muchos amigos y admiradores.

A lo largo de su carrera, Paul ha realizado investigación y docencia y, en el proceso, ha estudiado geología principalmente en el este de los Estados Unidos, México y América del Sur, especialmente en Brasil. Durante su vida publicó muchos artículos y fue coautor de libros clásicos como *Sand and Sandstones* con Raymond Siever y Francis Pettijohn en 1972; *Sedimentology of Shale* con Maynard and Pryor en 1980; *Mud and Mudstones*, con Barry Maynard y Pedro Depetris en 2008, entre varios otros.

Recibió muchos premios y distinciones. Obtuvo la *John Simon Guggenheim Memorial Fellowship in Earth Science* en

1961; ganó la *Pettijohn Award for Excellence in Sedimentology* de la *Society for Sedimentary Geology* (SEPM) en 1992; la Mather Medal por sus contribuciones a la geología de Ohio otorgada por el *Ohio Survey* en 1999, mismo año en que fue nombrado Miembro Correspondiente de nuestra asociación; la *Eastern Section's Outstanding Educator Award* de la *American Association for Petroleum Geologists* (AAPG) en el 2000; el *John T. Galey Memorial Award* de la *Eastern Section of AAPG* en 2007. En 2016, el Prof. Potter Miembro Honorario de la AAPG fue honrado con la *Sidney Powers Medal*, el máximo premio que otorga la *American Association of Petroleum Geologists*.

Fue un activo participante de reuniones y simposios en la Argentina, que le valieron el reconocimiento de la comunidad.

Paul Edwin Potter falleció el 4 de julio de 2020, a los 94 años, rodeado de la estima y aprecio de sus pares; fue un verdadero caballero y uno de los amantes de la geología y apasionado por la sedimentología de las arenas. Quienes lo hemos conocido y participado con Paul en sus recorridos de campo lo recordaremos siempre por su jovialidad, sincera amistad y su eterna curiosidad para aprender a cada momento de la naturaleza que observaba con entusiasmo y ojos de niño.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR PAUL POTTER

- Potter, P.E. y Olson, J.S. 1954. Variance components of some basal Pennsylvanian sandstones of the Eastern Interior Basin; Statistical Methods. *Journal of Geology* 62: 26-49.
- Potter, P.E. y Olson, J.S. 1954. Variance components of some basal Pennsylvanian sandstones of the Eastern Interior Basin; Geological application. *Journal of Geology* 62: 50-73.
- Potter, P.E. 1955. A comparative study of Upper Chester and Lower Pennsylvanian stratigraphic variability. *Journal of Geology* 63: 429-451.
- Potter, P.E. 1955. The petrology and origin of the Lafayette Gravel, Part I; Mineralogy and Petrology. *Journal of Geology* 63: 1-38,
- Potter, P.E. 1955. The petrology and origin of the Lafayette Gravel, Part II; Geomorphic history. *Journal of Geology* 63: 451-472.
- Potter, P.E. y Siever, R. 1955. Quantitative aspects of provenance and environment in sedimentary rocks. *Science* 21: 51-52.
- Potter, P.E. y Siever, R. 1955. Regional cross-bedding and petrology as source area indicators. *Science* 122: 1021-1022.
- Potter, P.E. 1956. The clay mineralogy of some basal Pennsylvanian sandstones, clays, and shales. *American Association of Petroleum Geological Bulletin* 40: 750-754.
- Potter, P.E. y Siever, R. 1956. Sources of basal Pennsylvanian sediments in the Eastern Interior Basin, Part I: Cross-bedding. *Journal of Geology* 64: 22-44.
- Potter, P.E. y Siever, R. 1956. Sources of basal Pennsylvanian sedi-

- ments in the Eastern Interior Basin, Part II: Sedimentary petrology. *Journal of Geology* 64: 317-325.
- Potter, P.E. y Siever, R. 1956. Sources of basal Pennsylvanian sediments of the Illinois Basin, Part II: Some methodological implications. *Journal of Geology* 64: 317-335.
- Potter, P.E. y Siever, R. 1956. Sources of basal Pennsylvanian sediments of the Illinois Basin, Part III: Some methodological implications. *Journal of Geology* 64: 447-455.
- Potter, P.E. 1957. Breccia and small-scale Lower Pennsylvanian overthrusting in southern Illinois. *American Association of Petroleum Geological Bulletin* 41: 2695-2709.
- Potter, P.E. 1959. Facies model conference. *Science* 129(3358): 129-294.
- Potter, P.E. y Pryor, W.A. 1960. Dispersal centers of Paleozoic and clastics of the Upper Mississippi Valley and adjacent areas. *Geological Society of America Bulletin* 72: 1195-1250.
- Potter, P.E. y Ostrom, M.E. 1961. A clay mineral sequence at the Mississippian-Pennsylvanian unconformity in the Illinois Basin. *Journal of Geology* 69: 341-351.
- Potter, P.E. y Mast, R.F. 1963. Sedimentary structures, sand shape fabrics and permeability. *Journal of Geology* 71: 441-471.
- Potter, P.E. y Mast, R.F. 1963. Sedimentary structures, sand shape fabrics and permeability, II. *Journal of Geology* 71: 548-565.
- Potter, P.E. y Pettijohn, F.J. 1963. Paleocurrents and Basin Analysis. Springer-Verlag, 397 p., Berlin.
- Potter, P.E., Shimp, N.F. y Witters, J. 1963. Trace elements in marine and fresh-water argillaceous sediments. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 27: 669-694.
- Potter, P.E. y Pettijohn, F.J. 1964. Atlas and Glossary of Primary Sedimentary Structure. Springer-Verlag, 370 p., Berlin.
- Potter, P.E. 1965. Sedimentary origins of rock layering. *Natural History Magazine* 74(19): 50-54.
- Potter, P.E. 1966. Cross-bedding in the Salem Limestone of central Indiana. *Sedimentology* 6: 95-114.
- Carr, D.D., Horowitz, A., Hrabar, S.V., Ridge, K.F., Rooney, R., Straw, W.T., Webb, W. y Potter, P.E. 1966. Stratigraphic sections, bedding sequences, and random processes. *Science* 154: 1162-1164.
- Potter, P.E. y Scheidegger, A.E. 1966. Bed thickness and grain size: Graded beds. *Sedimentology* 7: 233-240.
- Potter, P.E. y Scheidegger, A.E. 1966. Textural studies of graded bedding: Observation and theory. *Sedimentology* 5: 165-176.
- Potter, P.E. y Blakely, R.A. 1967. Generation of a synthetic, vertical profile of a fluvial sandstone body. *Journal of Petroleum Technology* 7(03): 243-251.
- Potter, P.E. 1967. Sand bodies and sedimentary environments: A review. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 51: 337-365.
- Potter, P.E. 1968. Selected, annotated bibliography of carbonate rocks. *Bulletin of Canadian Petroleum Geologists* 16: 87-103.
- Potter, P.E. y Blakely, R.A. 1968. Random processes and lithologic transitions. *Journal of Geology* 68: 154-170.
- Potter, P.E. y Hrabar, S. 1969. Lower West Baden (Mississippian) sandstone body of Qwen and Green Counties, Indiana. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 53: 2150-2160.
- Potter, P.E., Shimp, N.F., Witters, J. y Schleicher, J.A. 1969. Discriminating between modern marine and fresh-water muds. *Journal of Geology* 77: 566-580.
- Potter, P.E. y Horowitz, A.S. 1971. *Introductory Petrography of Fossils*. Springer-Verlag, 302 p., New York.
- Potter, P.E. y Scheidegger, A.E. 1971. Downcurrent decline of grain size and thickness of single turbidite beds: a semi-quantitative analyses. *Sedimentology* 17: 41-49.
- Potter, P.E. y Webb, W.H. 1971. Petrology and geochemistry of modern detritus derived from a rhyolitic terrain, Western Chihuahua, Mexico. *Boletín Sociedad Geológica Mexicana* 32: 45-61.
- Potter, P.E., Bement, W.O., Menifee, C., Provo, L. y Maynard, J.B. 1977. Magnitude and frequency of transport of solids by streams in the Mississippi Basin. *American Journal of Science* 277: 863-875.
- Potter, P.E. 1978. Petrology and chemistry of modern big river sands. *Journal of Geology* 86: 423-449.
- Potter, P.E. 1978. Significance and origin of big rivers. *Journal of Geology* 86: 13-22.
- Potter, P.E., Maynard, J.B. y Pryor, W.A. 1980. *Sedimentology of Shale*. Springer-Verlag, 313 p., New York.
- Potter, P.E. 1981. Comparison of methods of size analysis for sands of the Amazon-Solimões Rivers, Brazil and Peru. *Sedimentology* 28: 125-128.
- Potter, P.E., Maynard, J.B. y Pryor, W.A. 1982. Appalachian gas bearing Devonian shales: Statements and discussion. *Oil and Gas Journal* 80:1-16.
- Potter, P.E. y Franzinelli, E. 1983. Petrology, chemistry and texture of modern sands, Amazon River System. *Journal of Geology* 91: 23-39.
- Potter, P.E. 1983. South America and a few grains of Sand. Part I: Beach Sands. *The Journal of Geology* 94(3): 301-319.
- Potter, P.E., Dereamer, J., Jackson, D. y Maynard, J.B. (eds.) 1984. *Lithologic and Environmental Atlas of the Berea Sandstone (Mississippian) in the Appalachian Basin*. 153 p.
- Potter, P.E. 1984. South American modern beach sands and plate tectonics. *Nature* 311(5987): 645-649.
- Potter, P.E. 1986. South America and a few grains of sand. Part I Beach sand. *Journal of Geology* 94: 301-319.
- Potter, P.E., Pettijohn, F.J. y Siever, R. 1987. *Sand and Sandstones*. Springer-Verlag, 533 p., New York.
- Potter, P.E. 1990. Pre-Mount Simon basin under Cincinnati. *Archean Geology* 19: 139-142.
- Potter, P.E. y Savage, K. 1991. Petrology of modern sands of the Rios Guaviare and Inirida, southern Columbia: Tropical climate and sand composition. *Journal of Geology* 99: 289-298.
- Potter, P.E., Meyer, D.L. y Ausich, W.I. 1992. Mississippian clinoforms-lithologic and paleoecologic diversity amid slopes, slides, and mounds. *Palaios* 7: 335-336.
- Potter, P.E. 1995. Petroleum in glacially-related sandstones of Gondwana: A review. *Journal of Petroleum Geology* 18: 397-420.
- Potter, P.E. 1995. Research note: Cretaceous of Brazil. *Cretaceous Research* 16: 141-143.
- Potter, P.E. 1997. The Mesozoic and Cenozoic paleodrainage of South America: A natural history. *Journal of South American Earth Sciences* 10: 331-341.

- Potter, P.E. y Wrege, M. 1998. Hidrologia básica de água subterrânea. (Tradução/Artigo).
- Potter, P.E., Araújo, L.M. y Franca, A. 1999. Hidrology of the Mercosul aquifer system in the Paraná and Chaco-Paraná Basins, South America, and comparison with the Navajo-Nugget aquifer system, USA. *Hydrogeology Journal* 7: 317-336.
- França, A.B., Araújo L.M., Maynard, J.B. y Potter P.E. 2003. Secondary porosity formed by deep meteoric leaching: Botucatu eolianite, southern South America. *American Association of Petroleum Geological Bulletin* 87(7): 1073-1082.

PETR ČERNÝ (1934-2018)



«Un incansable investigador de las pegmatitas con un gran conocimiento de sus múltiples facetas y un observador de los cambios de interpretación y de los avances en la disciplina»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina conducida por su presidenta Norma Pezzutti designó en el 2001 al doctor Petr Černý como Miembro Correspondiente de la institución. La decisión estuvo basada en sus contribuciones al estudio de las pegmatitas argentinas.

Petr Černý nació el 8 de enero de 1934 en Brno, República Checa y falleció el 7 de abril de 2018 en Winnipeg, Canadá. Desde temprano sintió inclinación por las ciencias naturales y los minerales, como solía recordar enseñando sus muestras preferidas, entre ellas una de cuarzo y calcedonia que le regaló su madre cuando era un niño. Estudió geología en la Universidad Masaryk de Brno donde se graduó como geólogo en 1956 con una tesis sobre mineralogía y paragénesis de sulfatos secundarios de Smolník, Eslovaquia. Trabajó luego durante seis años en una compañía de exploración y dos años como investigador asociado en el Museo de Moravia (1962-1964). Obtuvo el doctorado en el Instituto de Geología de la Academia de Ciencias de Praga en 1966, con una tesis sobre la mineralogía y petrología de dos pegmatitas graníticas emplazadas en serpentinitas:

Drahonín y Věžná, Moravia. En 1967 recibió el título *Rerum Naturalia Doctor* en la Universidad Masaryk.

Llegó a la Universidad de Manitoba en 1968 como becario postdoctoral y comenzó una extensa y fructífera carrera que culminó siendo Profesor Emérito del Departamento de Geología y una autoridad mundial en pegmatitas graníticas. Sus condiciones naturales para la investigación científica, se vieron potenciadas por un ambiente académico estimulante y la cercanía de Tanco, en Bernic Lake, Manitoba, que en ese momento era la mayor pegmatita granítica de elementos raros explotada por tantalio en el mundo. Esa feliz coincidencia dio como resultado un caudal permanente de investigación original publicada en más de 45 trabajos que ayudaron a comprender la compleja mineralización del depósito y establecieron pautas de estudio para otros yacimientos similares.

Durante su prolífica carrera que abarcó más de 50 años, Petr realizó contribuciones sobresalientes a la mineralogía, petrología y geoquímica de pegmatitas graníticas, a la

geoquímica y petrogénesis de las rocas graníticas asociadas con distritos pegmatíticos, a la distribución regional de sistemas de pegmatitas de elementos raros y sus granitos fértiles, a los métodos de exploración de pegmatitas graníticas, a la cristalografía y evolución geoquímica de muchos minerales pegmatíticos como óxidos de Nb, Ta, Ti, Sn y W, fosfatos, y minerales de Li, Cs y Rb. En 1982 organizó un curso corto sobre "Pegmatitas Graníticas en la Ciencia y la Industria" y produjo, como editor y autor o coautor de varios capítulos, el volumen resultante que se convertiría en un clásico publicado por la *Mineralogical Association of Canada*.

Paulatinamente extendió sus investigaciones a pegmatitas de otros distritos de Manitoba (situadas en las cercanías de Greer Lake, Cross Lake, Shatford Lake y Red Cross Lake), Yellowknife en los territorios del noroeste en Canadá, Península Escandinava (Suecia y Noruega) y Austria. Además revisó pegmatitas de la República Checa y Eslovaquia, y contribuyó también con estudios mineralógicos de pegmatitas de Zimbabue, Brasil, Tailandia, Mozambique, Italia y Francia, entre otros países. En Argentina inició a fines de los '90 un amplio proyecto de colaboración con los autores para estudiar pegmatitas de las Sierras Pampeanas, en cuyo desarrollo se produjeron las descripciones de tres minerales pegmatíticos nuevos: bederita en Salta, ferrotitanowodginita en San Luis y achalaita en Córdoba, un estudio de minerales del grupo de la columbita de pegmatitas de la Provincia Pegmatítica Pampeana, la descripción de bismutotantalita, la de una mineralización tardía rica en Bi y Te en una pegmatita de elementos raros y el estudio de varios óxidos de niobio-tantalio-titanio de pegmatitas de elementos raros, así como la evolución postmagmática de fosfatos de Al y Li de la pegmatita San Elías.

En su dilatada carrera Petr Černý publicó más de 320 trabajos de investigación, de los cuales se consignan algunos de los más significativos y los más relacionados con Argentina, más de 200 comunicaciones; se asoció con más de 150 coautores, dirigió 5 tesis doctorales, 12 tesis de maestría y 9 de licenciatura, dictando más de 60 cursos de grado y postgrado. Aunque el hallazgo de minerales no era su principal objetivo, describió 15 especies minerales nuevas y fue distinguido llamando a una nueva sulfosal con su nombre: černýite, $\text{Cu}_2\text{CdSnS}_4$ (Kissin et al. 1978). Recibió numerosas distinciones académicas entre las que cabe mencionar: Fellow de la *Geological Association of Canada*, de la *Royal Society of Canada* y de la *Mineralogical Society of America*. Doctor honoris causa y medalla de oro de *Masaryk University, Brno*; medalla Borický de la *Charles University, Praga*; medalla de la *University of Helsinki*; medalla Friedrich Becke de la ; medalla A.H. Dumont de la *Société Géologique de Belgique*; medalla Logan de la *Geological Association of Canada*, etc. En 1996 la *Geological Association of Canada* y la *Mineralogical Association of Canada* organizaron conjuntamente en el *GAC-MAC meeting* un simposio en honor a Petr Černý y Eugene E. Foord cuyos resultados fueron publicados en un volumen del *Canadian Mineralogist* como tributo a ambos científicos por haber contribui-

do tanto a la comprensión de las pegmatitas graníticas.

El *5th International Symposium on Granitic Pegmatites*, celebrado en 2011 en Mendoza, fue dedicado a su persona en reconocimiento a su trayectoria y los resultados académicos del mismo fueron publicados en su honor como comunicaciones (*Contributions to 5th International Symposium on Granitic Pegmatites*) y trabajos (*Granitic Pegmatites and their minerals: a tribute to Petr Černý; a second tribute to Petr Černý*).

Petr fue un incansable investigador de la temática pegmatítica, con un enciclopédico conocimiento de sus múltiples facetas y un abierto observador de los cambios de interpretación y de los avances producidos en su disciplina, manteniendo siempre una posición no dogmática, ni comprometida con modelos interpretativos extremos. Su disposición a colaborar con investigadores, que estudiaban estas rocas en diferentes provincias pegmatíticas de diversos continentes, lo convirtió en un referente académico de consulta permanente.

En su relación con los colegas argentinos fue abierto y cordial, muy generoso con sus conocimientos y medios, siempre dispuesto a guiar y colaborar. Su hospitalidad y cálido trato, compartidos por su esposa Iva, también mineralogista, estaba matizado con un excelente y fino sentido del humor, que transmitía confianza y entusiasmo para abordar el estudio de rocas tan fascinantes como las pegmatitas graníticas. Era un eximio fotógrafo y le gustaba obtener imágenes artísticas que reflejaran la naturaleza en su aspecto más prístino. Su ausencia deja un vacío irreparable en los miembros de la comunidad por él denominada PIGS (*pegmatite interest group*), que lo mantendrán siempre presente en sus memorias como uno de sus maestros y un gran impulsor del estudio de las pegmatitas graníticas.

Miguel Ángel Galliski

María Florencia Márquez-Zavalía

TRABAJOS SOBRE EL DOCTOR PETR ČERNÝ

- Galliski, M.Á. y Márquez-Zavalía, M.F. 2018. Petr Černý (1934-2018). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 75(3): 479-481.
- The Canadian Mineralogist 1998. Granitic Pegmatites: The Černý – Foord Volume. 36(2): 249-680.
- The Canadian Mineralogist 2012. Granitic pegmatites and their minerals: a tribute to Petr Černý. 50(4): 777-1148.
- The Canadian Mineralogist 2012. Granitic pegmatites and their minerals: a second tribute to Petr Černý. 50(6): 1441-1889.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR PETR ČERNÝ

- Černý, P. (ed.) 1982. Granitic Pegmatites in Science and Industry. Mineralogical Association of Canada. Short-Course Handbook 8: 554 p.

- Černý, P. 1991. Rare-element granitic pegmatites. Part I: anatomy and internal evolution of pegmatitic deposits. *Geoscience Canada* 18(2): 49-67.
- Černý, P. 1991. Rare-element granitic pegmatites. Part II: Regional to global environments and petrogenesis. *Geoscience Canada* 18(2): 68-81.
- Černý, P. 2005. The Tanco rare-element pegmatite deposit, Manitoba: regional context, internal anatomy, and global comparisons. En Linnen, R. L., y Samson, I. M. (eds.) *Rare-Element Geochemistry and Mineral Deposits*, Geological Association of Canada, GAC Short Course 17: 127-158.
- Černý, P. y Ercit, T.S. 2005. The classification of granitic pegmatites revisited. *The Canadian Mineralogist* 43(6): 2005-2026.
- Černý, P., Blevin, P. L., Cuney, M. y London, D. 2005. Granite-related ore deposits. *Economic Geology* 100: 337-370.
- Černý, P., Galliski, M.Á., Oyarzábal, J.C., Teertstra, D.K., Chapman, R., MacBride, L. y Ferreira, K. 2003. Stranded and equilibrated assemblages of late feldspars in two granitic pegmatites in the Pampean Ranges, Argentina. *The Canadian Mineralogist* 41(4): 1013-1026.
- Černý, P., London, D. y Novák, M. 2012. Granitic pegmatites as reflections of their sources. *Elements* 8(4): 289-294.
- Galliski, M. Á. y Černý, P. 2006. Geochemistry and structural state of columbite-group minerals in granitic pegmatites of the Pampean Ranges, Argentina. *The Canadian Mineralogist* 44(3): 645-666.
- Galliski, M.Á., Černý, P., Márquez-Zavalía, M.F. y Chapman, R. 1999. Ferrotitanowodginite, Fe₂+ TiTa₂O₈, a new mineral of the wodginite group from the San Elías pegmatite, San Luis, Argentina. *American Mineralogist* 84(5-6): 773-777.
- Galliski, M.Á., Černý, P., Márquez-Zavalía, M.F. y Chapman, R. 2012. An association of secondary Al-Li-Be-Ca-Sr phosphates in the San Elías pegmatite, San Luis, Argentina. *The Canadian Mineralogist* 50(4): 933-942.
- Kissin, S. A., Owens, D.R. y Roberts, W.L. 1978. Černýite, a copper-cadmium-tin sulfide with the stannite structure. *The Canadian Mineralogist* 16(2): 139-146.
- Márquez-Zavalía, M.F., Galliski, M.A., Černý, P. y Chapman, R. 2012. An assemblage of bismuth-rich, tellurium-bearing minerals in the El Quemado granitic pegmatite, Nevados de Palermo, Salta, Argentina. *The Canadian Mineralogist* 50(6): 1489-1498.
- Möller, P., Černý, P. y Saupé, F. (eds.). 2013. *Lanthanides, Tantalum and Niobium: Mineralogy, Geochemistry, Characteristics of Primary Ore Deposits, Prospecting, Processing and Applications* (Berlin, November 1986) *Proceedings* 7: 380 pág. Springer Science y Business Media.
- Galliski, M.Á., Černý, P., Márquez-Zavalía, M.F. y Chapman, R. 2012. An association of secondary Al-Li-Be-Ca-Sr phosphates in the San Elías pegmatite, San Luis, Argentina. *The Canadian Mineralogist* 50(4): 933-942.
- Galliski, M.Á., Cooper, M.A., Hawthorne, F.C. y Černý, P. 1999. Bederite, a new pegmatite phosphate mineral from Nevados de Palermo, Argentina; description and crystal structure. *American Mineralogist* 84(10): 1674-1679.
- Galliski, M.Á., Márquez-Zavalía, M.F., Černý, P., Martínez, V.A. y Chapman, R. 2008. The Ta-Nb-Sn-Ti oxide-mineral paragenesis from La Viquita, a spodumene-bearing rare-element granitic pegmatite, San Luis, Argentina. *The Canadian Mineralogist* 46(2): 379-393.
- Galliski, M.Á., Márquez-Zavalía, M.F., Cooper, M.A., Černý, P. y Hawthorne, F.C. 2001. Bismutotantalite from northwestern Argentina: description and crystal structure. *The Canadian Mineralogist* 39(1): 103-110.
- Galliski, M.Á., Roda-Robles, E., Hatert F. y Márquez-Zavalía, M.F. 2011. Contributions to the 5th International Symposium on Granitic Pegmatites. *Asociación Geológica Argentina, Serie F, Publicación Especial* 14: 232 pág. ISSN 0328-2767, Mendoza.
- Linnen, R.L., Van Lichtenvelde, M. y Černý, P. 2012. Granitic pegmatites as sources of strategic metals. *Elements* 8(4): 275-280.
- Stilling, A., Černý, P. y Vanstone, P.J. 2006. The Tanco pegmatite at Bernic Lake, Manitoba. XVI. Zonal and bulk compositions and their petrogenetic significance. *The Canadian Mineralogist* 44(3): 599-623.
- Tait, K.T., Hawthorne, F.C., Černý, P. y Galliski, M.Á. 2004. Bobfergusonite from the Nancy pegmatite, San Luis Range, Argentina: crystal-structure refinement and chemical composition. *The Canadian Mineralogist* 42(3): 705-716.

FERNANDO (FERRÁN) COLOMBO



«Un pionero en la caracterización de los ambientes sedimentarios y la geometría de las discordancias progresivas en la cuenca del Ebro y en las cuencas andinas de América del Sur»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina presidida por Norma Pezzutti designó al Dr. Fernando Colombo como Miembro Correspondiente de la institución, en reconocimiento de sus destacadas condiciones académicas y sus estudios sedimentológicos realizados en colaboración con numerosos colegas argentinos.

El doctor Fernando "Ferrán" Colombo nació en Santander, Cantabria, el 21 de febrero de 1949. Estudió en la *Universitat de Barcelona* donde egresó como Licenciado en Ciencias Geológicas en 1972. En esta misma universidad obtuvo su doctorado en 1980.

Es interesante destacar su trayectoria docente en esa universidad, que comenzó ya en 1973 como profesor interino, para alcanzar el de profesor titular en 1984. En 2019 ha sido nombrado profesor emérito sobre la base de su trayectoria docente de más de 45 años en esa institución y la calidad de su enseñanza y formación de recursos humanos.

Ha tenido una constante preocupación en la formación de recursos humanos habiendo dirigido numerosos trabajos finales de grado y tesinas en la *Universitat de Barcelona*, así como tesis de doctorado, en general enfocadas en problemas sedimentológicos no solamente de regiones de España, sino también en Argentina, en especial de la Patagonia. Se destacan entre ellas la dirección de la tesis doctoral de José Paredes, uno de los mejores sedimentólogos argentinos en la actualidad, en los depósitos marinos de la cuenca de San Jorge.

A través de los años ha participado de diversos programas de investigación que tuvieron como foco principal en nuestro país el estudio de la evolución de las cuencas sedimentarias en el margen del Gondwana durante el Paleozoico, en tiempos previos a la orogenia andina. El énfasis principal ha sido en la paleogeografía neopaleozoica y su contexto paleoclimático. Estos estudios le han permitido reconstruir la evolución en esos tiempos de la Precordillera sanjuanina haciendo importantes aportes con respecto a la edad y las condiciones de sedimentación, expresados

en numerosos trabajos. Es de destacar que en estos proyectos tuvieron una importante participación de colegas argentinos de diferentes disciplinas, que en conjunto hicieron aportes trascendentales al conocimiento. El primero de los proyectos ha sido el Transcuvo que comprendió una transecta completa de los Andes entre Mendoza y Viña del Mar en 1998, al que siguieron numerosos trabajos para analizar los depósitos sinorogénicos con especial énfasis en el Paleozoico superior, aunque realizara también importantes estudios en el Cenozoico superior, en especial en la evolución fluvial del río San Juan, evaluando procesos climáticos y tectónicos.

Sus trabajos e investigaciones sedimentológicas sobre los depósitos sinorogénicos de la cuenca del Ebro, han sido pioneros en el análisis de los ambientes sedimentarios donde se han depositado estas secuencias, sus relaciones geométricas y la identificación de discordancias progresivas. Ferrán Colombo compartiendo y siguiendo los pasos del profesor Oriol Riba, el padre de los estratos de crecimiento, con quien ha publicado trabajos de referencia en esta temática, los que se han convertido en clásicos para evaluar fenómenos sintectónicos. A través de sus enseñanzas en la región andina ha diseminado los criterios para reconocer este tipo de geometrías, que en los últimos años han sido reconocidas en numerosos afloramientos de las cuencas andinas y subandinas.

Sus trabajos en ambientes aluviales y fluviales, los criterios para su clasificación y la identificación de los ambientes propios de sedimentación, los ha enseñado en numerosos cursos y seminarios en diversos países de América del Sur, pero en especial en diferentes instituciones de Argentina.

Además de su producción científica ha dictado conferen-

cias y seminarios en el Servicio Geológico Nacional, en el Departamento de Ciencias Geológicas de la Universidad de Buenos Aires, y en las universidades nacionales de Mar del Plata, de la Patagonia San Juan Bosco, de Córdoba, del Comahue, de San Luis, de Salta, de Tucumán y de La Plata. También ha enseñado en la Universidad de la República en Montevideo, en la Universidad de Chile, en el Centro de Investigaciones del Petróleo en Cuba, y seminarios en la *University of Adelaide*, en la *Princeton University of New Jersey*, entre varias otras.

Sus cursos y seminarios han cubierto una amplia gama de temas relacionados a cuencas, su sedimentación, siendo pionero en la caracterización de las discordancias progresivas en depósitos orogénicos. Ha enseñado en casi todas las universidades argentinas y en diversas universidades españolas que atestiguan su calidad docente y el reconocimiento regional de sus cursos.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR FERNANDO COLOMBO

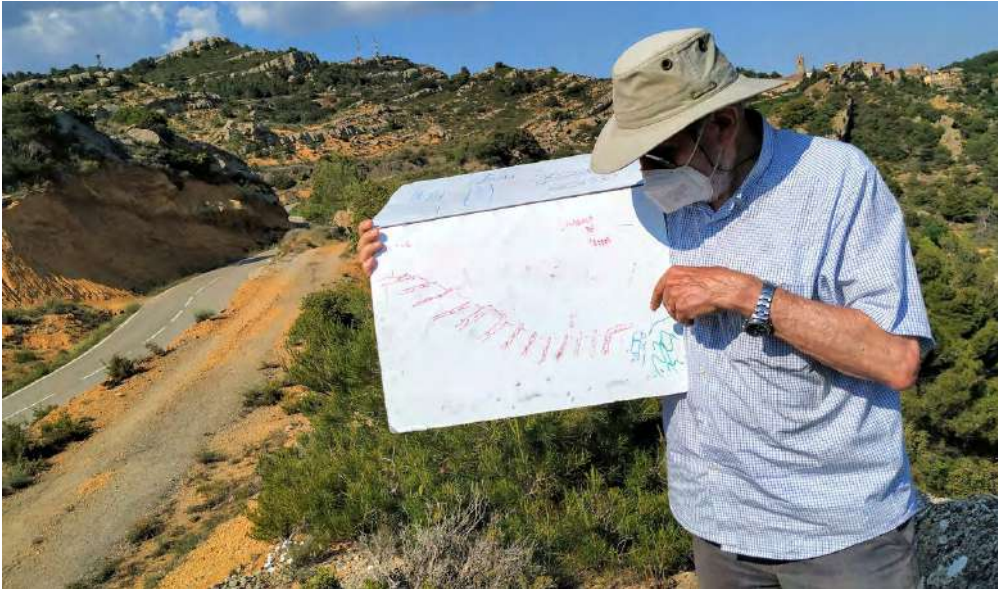
Colombo, F. y Reguant, S. 1975. Análisis bioestratigráfico de la sedimentación cíclica en el Valanginiense-Hauteriviense del Montsià, Tarragona. *Enadimsa, Trabajos de Congresos y Reuniones* 7(1): 125-128.

Colombo, F. 1975. Estratigrafía del Cretácico de la sierra del Montsià. *Boletín de Estratigrafía* 2: 33-44.

Riba, O., Reguant, S., Busquets, P., Colombo, F., Anadon, P., Marzo, M. y Vilaplana, M. 1975. *Le Bassin Tertiaire Catalan Espagnol et les Gissements de Potasse. Livret guide Excursion. 9º Congrès*



Con los estudiantes analizando discordancias progresivas en Vilanova de Prades, en Tarragona



La discordancia progresiva de la localidad de Vilanova de Prades, en Tarragona.

- International de Sedimentologie 20: 1-84, Niza.
- Virgili, C., Via, L., Villalta, J.F., Paris, R., Esteban, M., Colombo, F., Marzo, M. y Anadon, P. 1977. Guía de la excursión al Triásico de la sierra de Prades. Universidad Complutense de Madrid, Cuadernos de Geología Ibérica 4: 527-558.
- Anadon, P., Colombo, F., Esteban, M., Marzo, M., Robles, S., Santanach, P. y Solé, L. 1979. Evolución tectonoestratigráfica de los Catalánides. Acta Geologica Hispanica. 14: 242-270.
- Colombo, F. 1979. Introducció a l'estudi sedimentològic dels cons de dejecció (alluvial fans) i dels sediments associats. Facultat de Geologia, Seminaris d'estudis universitaris 5, 163 p., Barcelona.
- Riba, O., Orche, A., Maldonado, A. y Colombo, F. 1979. Mapa geológico nacional Serie Magna Tortosa. 522, Madrid.
- Busquets, P., Colombo, F., Reguants, S., Serra, J., y Vilaplana, M. 1981. Mapa Geológico de España 1:50000. Serie Magna Vic, 392-332, 46 p., Madrid.
- Babinot, J., Feist, M., Colombo, F., Masriera, A. y otros, 1983. Le Senonien supérieur continental de la France Meridionale et de l'Espagne septentrionale. Géologie Méditerranéenne 10(3-4): 245-268.
- Allen, P., Cabrera, L., Colombo, F. y Matter, A. 1983. Variations in fluvial style on the Eocene-Oligocene alluvial fan of the Scala Dei group, SE Ebro basin, Spain. Journal of the Geological Society 140: 133-146, London.
- Feist, M. y Colombo, F. 1983. La limite Crétacé-Tertiaire dans le nord-est de l'Espagne, du point de vue des charophytes. Géologie Méditerranéenne 10(3-4): 303-326.
- Colombo, F. y Caus, E. 1984. El Terciario inferior marino (Ilerdiense) del Cap de Salou. Revista Española de Micropaleontología 16: 367-380.
- Cabrera, L., Colombo, F. y Robles, S. 1985. Sedimentation and tectonics interrelationships in the Paleogene marginal alluvial systems of the SE Ebro basin. Transition from alluvial to shallow lacustrine environments. 6° European IAS Meeting, Excursion Guidebook 1: 394-492, Lérida.
- Colombo F. y Vilarrasa A. 1986. Tot allò que volies entendre sobre el Nevado del Ruiz. Cavall Fort 564: 15-18.
- Anadón, P., Cabrera, L., Colombo, F., Marzo, M. y Riba, O. 1986. Syntectonic intraformational unconformities in alluvial fan deposits, Eastern Ebro Basin margins (NE Spain). International Association of Sedimentologists Special Publication 8: 259-271.
- Colombo, F. 1986. Estratigrafía y sedimentología del paleógeno continental del borde meridional occidental de los Catalanides. Universidad Complutense, Cuadernos de Geología Ibérica 10: 55-115, Madrid.
- Agustí, J., Anadón, P., Arbiol, S., Cabrera, L., Colombo, F. y Sáez, A. 1987. Biostratigraphical characteristics of the oligocene sequences on North-Eastern Spain (Ebro and Campins Basins). Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen Reihe A: Geologie und Paläontologie 10: 35-42.
- Reguant, S., Colombo, F., Taberner, I., Barnolas, A., Serra-Kiel, J. y Orti, F. 1987. El terciari de la Plana: plantejaments i resultats plurals. Patronat d'Estudis Osonencs, AUSA 12(118-119): 245-264.
- Colombo, F., Martí, J., Viramonte, J.G. 1988. Procesos de transporte y deposicionales en oleadas piroclásticas. Simposio sobre Volcanismo, 2° Congreso Geológico de España (Granada), Actas p. 387-395.
- Medus, J., Feist, M., Rocchia, R., Batten, D., Boclet, D., Colombo, F., Tambareau, Y. y Villatte, J. 1988. Prospects for recognition of the Palynological cretaceous/tertiary boundary and an iridium anomaly in non marine facies of the eastern Spanish Pyrenees: A preliminary report. Newsletters on Stratigraphy 18(3): 123-138.
- Colombo, F. 1989. Abanicos Aluviales. Sedimentología, Colección Nuevas Tendencias 1(11): 143-218, Madrid.
- Anguita, F., García Cacho, L., Araña, V. y Colombo, F. 1989. The last episodes of the Roque Nublo stratovolcano evolution: The Roque Nublo caldera and sector avalanche. Field Trip to Gran Canaria 1, 21 p., Madrid.
- Anadon, P., Cabrera, L., Colldeforns, B., Colombo, F., Cuevas, J.L. y Marzo, M. 1989. Alluvial fan evolution in the S.E. Ebro Basin: response to tectonics and lacustrine base level changes. 4° Conference on Fluvial Sedimentology, Guidebook Series, Publicacion Servei Geològic de Catalunya 9: 1-91, Barcelona
- Colombo, F. y Martí, J. 1989. Depósitos Volcanosedimentarios. Sedimentología, Colección Nuevas Tendencias 1(11): 271-345, Madrid.
- Colombo, F. 1989. El Montsant: aspectes geològics. 10 Sortides per

- la Catalunya Sud, p. 87-108, Tarragona.
- Marti, J. y Colombo, F. 1990. Sedimentología y mecanismos eruptivos del edificio hidromagmático de El Golfo, Lanzarote. Instituto Geológico y Minero de España, Boletín Geológico y Minero 101(4): 56-75.
- Serra, J., Colombo, F., Canals, M. y Guillén, J. 1990. Comportamiento hidráulico y sedimentario del río Ebro entre Tortosa y Amposta. Sociedad Geológica de España, Geogaceta 8: 107-109.
- Colombo, F. 1991. Cuencas terciarias de la Península Ibérica y sectores próximos. Acta Geológica Hispánica, Homenaje a Oriol Riba Arderiu 26(3-4): 149-233, Barcelona.
- Colombo, F. 1991. Aspectos Generales y Cuenca del Duero. Acta Geológica Hispánica. Libro Homenaje a Oriol Riba Arderiu, 26(3-4): 75-148, Barcelona.
- Colombo, F., Ramos-Guerrero, E. y Riera, S. (eds.) 1991. Comunicaciones del 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, 365 p., Vic.
- Colombo, F., Maestro, E., Costa, J.M., Betzeler, Ch. y van den Hurk A.M. 1991. Aplicación de la estratigrafía secuencial al margen activo de la cuenca de antepaís surpirenaica oriental. Unidad Cadí-Ripoll. 1º Congreso del Grupo Español del Terciario. Excursión 10, 152 p., Vic.
- Colombo, F., Busquets, P., Reguant, S., Serra-Kiel, J., y Taberner, C. 1991. El registro bentónico en el análisis sedimentológico (Bartoniense-Priabonensedel área de Vic, N.E. de la cuenca del Ebro). 1º Congreso del Grupo Grupo Español del Terciario, Excursión 9, 69 p., Vic.
- Colombo, F., Remacha, E. y Picart, J. 1991. El complejo turbidítico de Jaca y el delta de la arenisca de Sabiñanigo, estratigrafía, facies y su relación con la tectónica. 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, Excursión 8, 116 p., Vic.
- Colombo, F., Fleta, J. y Escuer, J. 1991. Sistemas sedimentarios de la cuenca neógena del Alt Empordà y su relación con la tectónica y el vulcanismo. 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, Excursión 7, 128 p., Vic.
- Colombo, F., Pascual, A., Rodríguez-Fernández, J., Sanz de Galdeano, C. y Vera, J.A. 1991. Relación entre tectónica y sedimentación en las cuencas neógenas de Granada, Alpujarras y Tabernas (Cordilleras Béticas). 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, Excursión 6, 147 p., Vic.
- Colombo, F., Sáez, A., Vergés, J., Taberner, C., Pueyo, J.J., Muñoz, J.A. y Busquets, P. 1991. Eventos evaporíticos peleógenos de la cuenca de antepaís surpirenaica: ¿causas climáticas- causa tectónicas? 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, Excursión 5, 85 p., Vic.
- Colombo, F., Cabrera, L., Calvet, F., Guimerà J., y Permanyer, A. 1991. El registro sedimentario miocénico en los semigrabens del Vallès-Penedès y de El Camp: organización secuencial y relaciones tectónica-sedimentación, 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, Excursión 4, 132 p., Vic.
- Colombo, F., van Eeckhout, J.A., Giménez, J., Martínez, A., Mato, E., Ramos-Guerrero, E., Saula E., Busquets P. y Permanyer, A. 1991. Variaciones geométricas de la cuenca de antepaís surpirenaica relacionadas con los episodios. 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, Excursión 3, 88 p., Vic.
- Colombo, F., Fornos, J., Marzo, M., Pomar, L., Ramos-Guerrero, E. y Rodríguez-Perea, A. 1991. Evolución tectono-sedimentaria y análisis estratigráfico del terciario de la isla de Mallorca. 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, Excursión 2, 145 p., Vic.
- Colombo, F., Barnolas, A., Teixell, A., Zamorano, M., Samsó, J.M. y Tosquella, J. 1991. Evolución sedimentaria entre la cuenca de Graus-Tremp y la cuenca de Jaca-Pamplona. 1º Congreso del Grupo Español del Terciario, Excursión 1, 123, p., Vic.
- Colombo, F. y Bensalah, M. 1991. Le Westphalien continental de la région de Béchar (Algérie): Considérations sédimentologiques. Bulletin de l'Office National de la Géologie 20(1): 49-52, Argel.
- Queralt, I., Plana, F., Martí, J. y Colombo, F. 1991. Mineralogical aspects of palagonitization, volcanic tuffs at El Golfo volcano (Lanzarote). Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía. 14(1): 48-49.
- Medus, J. y Colombo, F. 1991. Sucesión climática et limite stratigraphique Crétacé-Tertiaire dans le N.E. de l'Espagne. Acta Geologica Hispanica 26(3-4): 173-179.
- Correig, A.M. y Colombo, F. 1991. Caracterización sísmica de una cuenca sedimentaria: análisis inicial. Acta Geologica Hispanica 26(2): 77-89.
- Colombo, F. 1991. Estratigrafía y sedimentología del Terciario inferior continental de los Catalánides. Col·lecció Tesis Doctorals Microfitxades, Universitat de Barcelona 1032, Barcelona.
- Colombo, F., Busquets, P., Oró, M., Rubio, M.J., Guiu, E., Lizano, M. y Rodríguez, J.L. 1992. Conocimiento de las formas sedimentarias de fondo: programa de enseñanza asistida por ordenador. 3º Congreso geológico de España y 8º Congreso Latinoamericano de Geología, Simposios 1, p. 332-341, Salamanca.
- Ramos Guerrero, E., Moya, S., Busquets, P. y Colombo, F. 1992. Posición estratigráfica de las facies lacustres-palustres de la Fm. Bellmunt. (Ud. del Cadí, Pirineo Oriental, Girona). 3º Congreso geológico de España y 8º Congreso Latinoamericano de Geología, Simposios 2, p. 168-174, Salamanca.
- Colombo, F. y Vergés, J. 1992. Geometría del margen S.E. de la Cuenca del Ebro: discordancias progresivas en el Grupo Scala Dei, Serra de la Llena (Tarragona). Acta Geologica Hispanica 27(1-2): 33-53.
- Anadón, P., Cabrera, L., Choi, S.J., Colombo, F., Feist, M. y Sáez, A. 1992. Biozonación del Paleógeno continental de la zona oriental de la Cuenca del Ebro mediante carófitas: implicaciones en la biozonación general de carófitas de Europa Occidental. Acta Geologica Hispanica 27(1-2): 69-94.
- Colombo, F. (ed.) 1992. La Cuenca del Ebro. Acta Geológica Hispánica 27, 145 p., Barcelona.
- Colombo, F. y Vergés, J. 1992. Geometría del margen S.E. de la Cuenca del Ebro: discordancias progresivas en el Grupo Scala Dei. Serra de La Llena, Tarragona. Acta Geológica Hispánica 27: 33-53, Barcelona.
- Martí, J. y Colombo, F. 1992. Erupciones explosivas. Piroclastos. En Diez Gil, J.L. (ed.) Elementos de volcanología, Serie Casa de los Volcanes 2: 73-102, Lanzarote.
- Medus, J., Colombo, F. y Durand, J.P. 1992. Pollen and spore assemblages of the uppermost Cretaceous continental formations of south-eastern France and north-eastern Spain. Cretaceous Research 13: 119-132.
- Busquets, P., Ramos-Guerrero, E., Moya, S., Agustí, J., Colombo, F.,

- Checa, L. y Köhler, M. 1992. La Formación de Bellmunt (Unidad del Cadí, Pirineo Oriental): aportaciones bioestratigráficas de los sistemas lacustres y palustres asociados. *Acta Geologica Hispanica* 27(1-2): 109-116, Barcelona.
- Anguita, F., García-Cacho, L., Colombo, F., Gonzalez-Camacho, A. y Vieira, R. 1992. Roque Nublo caldera: A new stratocone caldera in Gran Canaria, Canary Islands. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 47: 45-63.
- Busquets, P., Ramos-Guerrero, E., Moyà S., Agustí, J., Colombo, F., Checa, L. y Köhler, M. 1992. La Formación de Bellmunt (Unidad del Cadí, Pirineo oriental): aportaciones bioestratigráficas de los sistemas lacustres y palustres asociados. *Acta Geológica Hispánica* 27: 109-116, Barcelona.
- Colombo, F. 1993. La problemática del tránsito Cretácico-Terciario en el N.E. de la Península Ibérica: consideraciones sedimentológicas. *Catástrofes en el Sistema Solar: un debate abierto. Cursos de Verano de la Universidad, Ponencias.*
- Colombo, F. y Cuevas, J.L. 1993. Características estratigráficas y sedimentológicas del 'Garumniense' en el sector de Ager (Pre-Pirineo, Lleida). *Acta Geologica Hispanica* 28(4): 15-32, Barcelona.
- Galbrun, B., Feist, M., Colombo, F., Rocchia, R. y Tambareau, Y. 1993. Magnetostratigraphy and biostratigraphy of Cretaceous-Tertiary continental deposits, Ager Basin, Province of Llerida, Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 102: 41-52.
- Colombo, F. 1994. The K/T boundary in the Southeastern Pyrenees, Ager Basin (Lleida Province). En *New developments regarding the K/T Event and other catastrophes in Earth, Lunar and Planetary Institute of Houston* 825: 25-27, Houston.
- Colombo, F. 1994. Normal and reverse unroofing sequences in syntectonic conglomerates as evidence of progressive basinward deformation. *Geology* 22(3): 235-238.
- Feist, M., Anadón, P., Cabrera, L., Choi, S.J., Colombo, F. y Sáez, A. 1994. Upper Eocene-Lowermost Miocene charophyte succession in the Ebro Basin (Spain). *Contribution to the charophyte biozonation in Western Europe. Newsletters on Stratigraphy* 30(1): 1-32.
- Colombo, F. y Escarre, V. 1994. Arquitectura deposicional y sedimentología del Complejo de Ulldemolins (Paleogeno), Tarragona. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 15(1): 37-40.
- Colombo, F. y Barbe, D. 1994. Ciclicidad en carbonatos lacustres paleogenos: Formación Morera del Montsant, Tarragona. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 15(1): 41-44.
- Colombo, F., Barbé, D. y Escarré, V. 1995. Controles aloclícos en el relleno sedimentario de una cuenca Paleógena: arquitectura deposicional del Grupo Cornudella, Cuenca del Ebro (Tarragona). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 19(1): 27-30.
- Colombo, F., Moya, S., Checa, L., Agustí, J. y Köhler, M. 1995. Yacimientos de vertebrados en los materiales Paleógenos de la zona de Ulldemolins y Conca de Barberà: Significado estratigráfico. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 19(1): 31-34.
- Arasa, A. y Colombo, F. 1995. Distribución y geometría del relleno sedimentario Neógeno y Cuaternario de la Fosa del Baix Ebre, Tarragona. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 17(1): 35-38.
- Gallardo, C. y Colombo, F. 1995. Caracterización paleohidráulica de algunos litosomas conglomeráticos paleógenos de la Cuenca del Ebro. Ejemplos en La Conca de Barberà. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 19(1): 111-114.
- Molinero Huguet, J. y Colombo, F. 1995. Sedimentología de los materiales terciarios de la cubeta intramontañosa de El Rasillo (Sierra de Cameros, La Rioja). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 19(1): 115-118.
- Colombo, F. y Reguant, S. 1995. ¿Meteorito? Seguramente, pero... *El País* p. 26. Promotora de Informaciones S.A. (PRISA).
- Colombo, F. 1995. Stratigraphic and sedimentologic characteristics of the Tertiary-Mesozoic boundary in the Pyrenean ranges: non-marine sediments in the Ager basin, Lleida province, N.E. Spain. En Keller G. y McLeod, N.(eds.) *The Cretaceous-Tertiary mass extinction: biotic and environmental events*, Ed. Norton & Co. p. 399-413, New York.
- Montes, M.J. y Colombo, F. 1996. Análisis secuencial y correlación de los abanicos aluviales de Peña Oroel y la Sierra de Cancias (Eoceno superior. Cuenca Surpirenaica Central). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 20(1): 76-79.
- Arasa Tuliesa, A. y Colombo, F. 1996. Evolución del sistema deposicional paleógeno de Rossell (Baix Maestrat, Castellón). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 20(1): 80-83.
- Arasa Tuliesa, A. y Colombo, F. 1996. Las facies palustres y fluviales del Paleógeno de Rossell (Baix Maestrat, Castellón). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 20(2): 274-276.
- Molinero Huguet, J. y Colombo, F. 1996. Canales arenosos de la formación Nájera: características deposicionales y factores de control. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 20(2): 293-296.
- Colombo, F., González Bonorino, G., Bujalesky, G. y Ferrero, M. 1996. Espolones cuspidados ('cusplate forelands') de grava en la costa atlántica de Patagonia. Ejemplos de las puntas Bustamente y Dungeness (Argentina y Chile). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 20(2): 442-445.
- Molinero Huguet, J., Colombo, F. y Hardy, S. 1996. Disposición geométrica profunda de los materiales terciarios en el corte del río Najerilla (sector riojano de la Cuenca del Ebro). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 20(4): 792-795.
- Colombo, F., Anselmi, G., Busquets, P., Cardó, R., Ragona, D. y Ramos-Guerrero, E. 1996. Aterrazamientos en el río Albarracín, cuenca del río San Juan: génesis y significado geodinámico (provincia de San Juan, Argentina). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 20(5): 1112-1115.
- Riba, O., Gali, S., Susagna, M.T., Reguant, S., Canals, M., Mata, J.M., Santanach, P., Serrat, D., Vaquer, R., Martí, J., Melgarejo, J.C., Martinell, J. y Colombo, F. 1997. *Institut d'Estudis Catalans, Diccionari de Geologia*, 1407 p., Barcelona.
- Marzo, M., Muñoz, J., Vergés, J., López-Blanco, M., Roca, E., Arbués, P., Barberà, X., Cabrera, L., Colombo, F. y Serra-Kiel, J. 1998. Sedimentation and tectonics: case studies from Paleogene, continental to deep water sequences of the South Pyrenean foreland Basin, NE Spain. *Field Trip Guidebook 15° International Sedimentological Congress, Instituto Tecnológico y Geominero de España*, p. 197-252. Madrid.
- Colombo, F., Queralt, I. y Petrinovic, I.A. 1999. Introducción a la Geología de los Andes Centrales Meridionales: El Noroeste Argentino. *Acta Geologica Hispanica* 34(2-3): 103-104.

- Colombo F. 1999. Geología de la Terra Alta. La Serena 11: 7-10, Barcelona.
- Petrinovic, I.A., Mitjavila, J., Viramonte, J.G., Marti, J., Becchio, R., Arnosio, M. y Colombo, F. 1999. Descripción geoquímica y geocronológica de secuencias volcánicas neógenas de Trasarco, en el extremo oriental de la Cadena Volcánica Transversal del Quevar (Noroeste de Argentina). *Acta Geologica Hispanica* 34(2-3): 255-272.
- Busquets, P., Colombo, F., Pérez Estaún, A., Rodríguez Fernández, R. (eds.) 1999. Geología de los Andes centrales argentino-chilenos. *Acta Geologica Hispanica* 32(1-2): 1-122, Barcelona.
- Busquets, P., Colombo, F., Pérez Estaún, A., Rodríguez Fernández, R. 1999. Primer Seminario Iberoamericano de Cuencas de Antepaís: Andes, Pirineos y Variscides. Proyecto Transcuvo. *Acta Geologica Hispanica* 32(1-2): 1-3, Barcelona.
- Colombo, F., Queralt, I. y Petrinovic I.A. 1999. Introducción a la Geología de los Andes Centrales Meridionales: El Noroeste Argentino. *Acta Geologica Hispanica* 34(2-3): 103-326, Barcelona.
- Busquets, P., Colombo, F., Heredia, N., Marcos, A. y Rodríguez, R. 1999. Orógeno varisco del NO de España. Guía de Campo. I Seminario Iberoamericano de Cuencas de Antepaís en los Andes, los Pirineos y los Variscides. I y II, 115 p., León.
- Busquets, P., Colombo, F., Heredia, N., Marcos, A. y Rodríguez, R. 1999. Cuenca del Ebro-Pirineos. Guía de Campo. I Seminario Iberoamericano de Cuencas de Antepaís en los Andes, los Pirineos y los Variscides, 88 p., Barcelona.
- Gonzalez Bonorino, G., Bujalesky, G., Colombo, F. y Ferrero, M. 1999. Holocene coastal paleoenvironments in Atlantic Patagonia, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 12: 325-331.
- Colombo, F., Busquets, P., Ramos, E., Verges, J. y Ragona, D. 2000. Quaternary alluvial terraces in an active tectonic region: the San Juan River Valley, Andean Ranges, San Juan Province, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 13(7): 611-626.
- Iriondo, M., Colombo, F. y Kröhling, D. 2000. Caracterización del abanico aluvial del Pilcomayo, Chaco. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 28: 79-82.
- Colombo, F., Violante, R., Cavallo, J.L. y Parker, G. 2000. Caracterización morfosedimentaria de la llanura costera entre el río Paraná Guazú y las localidades de Ibicuy y Gualaguay, Entre Ríos, Argentina. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 28: 31-34.
- Colombo, F., Muruaga, C. y Mazzoni, M. 2000. Acumulaciones eólicas en la Sierra de Culampajá, Catamarca, Argentina: Características y significado sedimentológico. *Sociedad Geológica de España, Geo-Temas* 1-2: 173-175.
- Gagliardo, M.L., Caselli, A.T., Limarino, C.O., Colombo, F. y Tripaldi, A. 2001. Las unidades terciarias de la Cuenca Rodeo-Iglesia: validez y correlación de las unidades formacionales. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 56(1): 121-125.
- Paredes, J. y Colombo, F. 2001. Sedimentología de la Formación Chenque (Oligoceno-Mioceno) en Comodoro Rivadavia. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 30: 103-106.
- Perez Lacunza, E. y Colombo, F. 2001. Variaciones del estilo deposicional en el grupo aluvial Scala Dei, Cuenca del Ebro (Provincias de Tarragona y Lleida): Características y significado sedimentológico. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 30: 211 -214.
- Verges, J., Ramos, E., Seward, D., Busquets, P. y Colombo, F. 2001. Miocene sedimentary and tectonic evolution of the Andean Pre-cordillera at 31°S, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 14(7): 735-750.
- Heredia, N., Rodríguez Fernández, J.R., Gallastegui, G., Busquets, P. y Colombo, F. 2002. Geological setting of the Argentina Frontal Cordillera in the flat-slab segment (30°00' to 31° 30' S latitude). *Journal of South American Earth Sciences* 15(1): 79-99.
- Serra-Kiel, J., Ferrández-Cañadell, C., Cabrera, L., Marzo, M., Busquets, P., Colombo, F. y Reguant, S. 2003. Discussion and reply: Basin infill architecture and evolution from magnetostratigraphic cross-basin correlations in the southeastern Pyrenean foreland basin. *Geological Society of America Bulletin* 115(2): 249-253.
- Checa, Ll. y Colombo, F. 2004. A new early Eocene Palaeothere (Mammalia, Perissodactyla) from Northeastern Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology* 24(2): 510-515.
- Colombo, F., Liesa, C.L., Meléndez, G., Pocovi, A., Sancho, C. y Soria, A.R. 2004. Itinerarios Geológicos por Aragón. *Sociedad Geológica Española, Geo-Guías*. 1, 240 p., Zaragoza.
- Colombo, F. 2005. Quaternary telescopic-like alluvial fans, Andean ranges, Argentina. *Alluvial Fans: Geomorphology, Sedimentology, Dynamics*. En Harvey, A.M., Mather, A.E. y Stokes, M. (eds.) *Geological Society Special Publication* 251: 69-84, London.
- Cavalotto, J.L., Violante, R.A. y Colombo, F. 2005. Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del río de La Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60: 353-367.
- Busquets, P., Colombo, F., Heredia, N., Rodríguez Fernández, L.R. y Alvarez Marron, J. 2005. Age and tectonostratigraphic significance of the Upper Carboniferous series in the basement of the Andean Frontal Cordillera: Geodynamic implications. *Tectonophysics* 399(1-4): 181-194.
- Spalletti, L.A. y Colombo, F. 2005. From alluvial fan to playa: An Upper Jurassic ephemeral fluvial system, Neuquén Basin, Argentina. *Gondwana Research* 8(3): 363-383.
- Huerta, P., Armenteros, I., Corrochano, A., Colombo, F., Rico, A., González-Delgado, J.A. 2006. Itinerarios Geológicos por la Cuenca del Duero. *Sociedad Geológica Española, Geo-Guías*. 2, Salamanca.
- Alvarez-Marron, J., Rodríguez-Fernández, R., Heredia, N., Busquets, P., Colombo, F. y Brown, D. 2006. Neogene structures overprinting Palaeozoic thrust systems in the Andean Precordillera at 30° S latitude. *Journal of the Geological Society* 163: 1-16.
- Petrinovic, I.A. y Colombo, F. 2006. Phreatomagmatic and phreatic eruptions in locally extensive settings of Southern Central Andes: The Tocomar Volcanic Centre (24° 10' S-66° 34' W), Argentina. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 158: 37-50.
- Paredes, J.M., Foix, N., Colombo, F., Nillni, A., Allard, J.O. y Marquillas, R.A. 2007. Volcanic and climatic controls on fluvial style in a high-energy system: The Lower Cretaceous Matasiete Formation, Golfo San Jorge basin, Argentina. *Sedimentary Geology* 202(1-2): 96-123.
- Arenas, C., Alonso-Zarza, A.M. y Colombo, F. 2007. Geological field trips to the lacustrine deposits of the northeast of Spain. *Sociedad Geológica Española, Geo-Guías*. 3, Zaragoza.

- Spalletti, L.A., Queralt, I., Matheos, S.D., Colombo, F. y Maggi, J. 2008. Sedimentary petrology and geochemistry of siliciclastic rocks from the Upper Jurassic Tordillo Formation (Neuquén Basin, western Argentina): Implications for provenance and tectonic setting. *Journal of South American Earth Sciences* 25: 440-463.
- Paredes, J.M., Colombo, F., Foix, N., Allard, J.O., Nillni, A. y Allo, M. 2008. Basaltic explosive volcanism in a tuff-dominated intraplate setting, Sarmiento Formation (Middle Eocene-Lower Miocene), Patagonia, Argentina. *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* 15(2): 77-92.
- Riba, O. y Colombo, F. 2009. Barcelona: la Ciutat Vella i el Poblenou. Assaig de geologia urbana. Institut d'Estudis Catalans, 278 p., Barcelona.
- Colombo, F., Busquets, P., Sole de Porta, N., Limarino, C.O., Heredia, N., Rodriguez-Fernandez L.R. y Alvarez-Marron, J. 2009. Holocene intramontane lake development: A new model in the Río Jáchal Valley, Andean Precordillera, San Juan, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 28: 229-238.
- Alonso, J.L., Colombo, F. y Riba, O. 2009. Folding mechanisms in a fault-propagation fold inferred from analysis of the unconformity angles: The Sant Llorenç growth structure, Pyrenees, Spain. En McClay, K., Shaw, J. y Suppe, J. (eds.) Thrust fault-related folding, American Association of Petroleum Geologists Memoir 24: 137-152.
- Colombo, F. 2010. Abanicos aluviales: secuencias y modelos de sedimentación. En Arche A. (ed.) Del proceso físico a la cuenca sedimentaria, *Sedimentología* 46: 131-224, Madrid.
- Colombo, F. 2010. Abanicos aluviales: procesos de transporte y acumulación de materiales detríticos. En Arche A. (ed.) Del proceso físico a la cuenca sedimentaria, *Sedimentología* 46: 85-130, Madrid.
- Cesari, S.N., Busquets, P., Colombo Piñol, F., Mendez Bedia, I. y Limarino, C.O. 2010. Nurse logs: An ecological strategy in a late Paleozoic forest from the southern Andean region. *Geology* 38(4): 295-298.
- Spalletti, L.A., Limarino, C.O. y Colombo, F. 2010. Internal anatomy of an Erg sequence from the aeolian-fluvial system of the De La Cuesta Formation (Paganzo Basin, northwestern Argentina). *Geologica Acta* 8(4): 431-447.
- Limarino, C.O., Spalletti, L.A. y Colombo Piñol, F. 2010. Evolución paleoambiental de la transición glacial-postglacial en la Formación Agua Colorada (Grupo Paganzo), Carbonífero, Sierra de Narváez, NO argentino). *Revista Geológica de Chile* 37(1): 121-143.
- Gonzalez-Bonorino, G., Colombo, F. y Abascal, L. 2010. Architecture on an Oligocene fluvial ribbon sandstone in the Ebro Basin, North-Eastern Spain. *Sedimentology* 57(3): 845-856.
- Arenas, C., Pomar, L. y Colombo, F. 2011. Post-meeting field trips 28th IAS meeting, Zaragoza. Sociedad Geológica Española, *GeoGuías*. 8, 274 p., Zaragoza.
- Arenas, C., Pomar, L. y Colombo, F. 2011. Pre-meeting field trips 28th IAS meeting, Zaragoza. Sociedad Geológica Española, *GeoGuías*. 7, 259 p., Zaragoza.
- Colombo, F. 2012. Els mapes geològics de Barcelona, d'Alexandre Vézian a Oriol Riba. En Grau, R. y Montaner, C. (eds.) Resums de les ponències, 7-8.
- Spalletti, L.A., Limarino, C.O. y Colombo Piñol, F. 2012. Petrology and geochemistry of Carboniferous siliciclastics from Argentine Frontal Cordillera: A test of methods for interpreting provenance and tectonic setting. *Journal of South American Earth Sciences* 36: 32-54.
- Cesari, S.N., Busquets, P., Mendez Bedia, I., Colombo, F., Limarino, C.O., Cardo, R. y Gallastegui, G. 2012. A late Paleozoic fossil forest from the southern Andes, Argentina. 902976-Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 333-334: 131-147.
- Alonso Muruaga, P.J., Limarino, C.O., Spalletti, L.A., Colombo Piñol, F. y Juarez, P. 2012. Findings of intratills striated pavements in the Late Carboniferous glacial deposits of the Andean Precordillera. *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* 34(2): 212-219.
- Sellés, A.G., Bravo, A.M., Delclòs, X., Colombo, F., Marti, X., Ortega-Blanco, J., Parellada, C. y Galobart, A. 2013. Dinosaur eggs in the Upper Cretaceous of the Coll de Nargó area, Lleida Province, south-central Pyrenees, Spain: Biodiversity, biostratigraphy and their implications. *Cretaceous Research* 40: 10-20.
- Colombo, F., Riba, O., Virgili, C., reguant, S. y Rivero, L. 2013. Anthropostratigraphy. New lithological units of the Quaternary controlled by human activity. *Journal of Iberian Geology* 39(2): 253-260.
- Limarino, C.O., Spalletti, L.A., Colombo Piñol, F. y Ciccioli, P.L. 2013. Dynamics of the Valle Fértil Lineament during the late Paleozoic based on petrofacies analysis (Northwest Argentina). *Bollettino Di Geofisica Teorica Ed Applicata* 54, supplement 2: 75-76.
- Colombo, F., Serra, J. y Rivero, L. 2013. Holocene evolution and sedimentary infill of the inner Rio de la Plata Estuary, Argentina. *Bollettino Di Geofisica Teorica Ed Applicata* 54, supplement 2: 220-223.
- Colombo, F., Limarino, C.O., Spalletti, L.A., Busquets, P., Cardo, R., Mendez-Bedia, I. y Heredia, N. 2013. Sedimentary characteristics and unconformities in the Del Raton, El Planchon and Del salto Formations. Neopalaeozoic lithostratigraphy and new units in the San Juan Precordillera, Argentina. *Bollettino Di Geofisica Teorica Ed Applicata* 54, supplement 2: 223-226.
- Busquets, P., Gallastegui, G., Cuesta, A., Prats, E., Méndez-Bedia, I., Césari, S.N., Limarino, C.O. y Colombo, F. 2013. Bacteria record in a Late Palaeozoic lacustrine sedimentary environment developed between volcanoes (San Ignacio Fm, Andean Frontal Cordillera, Argentina). *Bollettino Di Geofisica Teorica Ed Applicata* 54, supplement 2: 211-214.
- Méndez-Bedia, I., Busquets, P., Gallastegui, G., Césari, S.N., Limarino, C.O. y Colombo, F. 2013. Evidence of subaerial exposure in a late Carboniferous-early Permian lacustrine system (San Ignacio Formation, Andean frontal Cordillera, Argentina). *Bollettino Di Geofisica Teorica Ed Applicata* 54, supplement 2: 234-237.
- Busquets, P., Limarino, O., Cardó, R., Méndez-Bedia, I., Gallastegui, G., Colombo, F., Heredia, N. y Cesari, S.N. 2013. The neopalaeozoic of the Sierra de Castaño (Andean Cordillera Frontal, San Juan, Argentina): tectonic and palaeoenvironmental reconstruction. *Andean Geology* 40(1): 172-195.
- Gil, M. y Colombo, F. 2014. Depósitos aluviales en el margen sureste de la Cordillera Costera Catalana: características sedimentarias. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 55(1): 31-34.
- Colombo, F., Limarino, C.O., Spalletti, L.A., Busquets, P., Cardó, R.,

- Méndez-Bedia, I. y Heredia, N. 2014. Late Palaeozoic lithostratigraphy of the Andean Precordillera revisited (San Juan Province, Argentina). 914899-Journal of Iberian Geology 40(2): 241-259.
- Gil, M. y Colombo, F. 2014. Depósitos aluviales en el margen sureste de la Cordillera Costera Catalana: características sedimentarias. Sociedad Geológica de España, Geogaceta 55(1): 31-34.
- Colombo, F., García-Sansegundo, J. y Heredia, N. 2014. Palaeozoic geodynamics of the southwestern margin of Gondwana: controls on the present architecture of the Argentine-Chilean Andes. En Colombo, F., García-Sansegundo J. y Heredia, N. (eds.) Palaeozoic geodynamics of the southwestern margin of Gondwana: controls on the present architecture of the Argentine-Chilean Andes, Journal of Iberian Geology 40(2): 221-223.
- Colombo, F., Serra, J. y Rivero, L. 2014. Río de la Plata inner estuary (Argentina): main forms, sedimentary infill and Holocene evolution. En Martini, I.P. y Wanless, H.R. (eds.) Sedimentary Coastal Zones from High to Low latitudes: Similarities and Differences. Geological Society Special Publication 388: 305-331, London.
- Paredes, J.M., Foix, N., Allard, J.O., Colombo, F. y Tunik, M. 2015. Alluvial architecture of reworked pyroclastic deposits in peri-volcanic basins: Castillo Fm (Albian) of the Golfo San Jorge basin, Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina 72(1): 42-62.
- Limarino, C.O., Spalletti, L.A. y Colombo Piñol, F. 2015. Microfábricas de areniscas eólicas de la Formación De La Cuesta (Pérmico), Sierra de Narváez, Provincia de Catamarca, República Argentina. Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis 22(2): 63-108.
- Serramià Salmerón, M. y Colombo Piñol, F. 2015. Procesos de acumulación de clastos y variaciones de flujos tractivos durante el Oligoceno (Fm Conglomerados del Montsant, Serra de la Llena, Tarragona). Sociedad Geológica de España, Geogaceta 58: 7-10.
- Capape, S., Martin-Vide, J.P. y Colombo, F. 2016. Subaqueous barchans and plane beds from deposition of Quartz silt. Journal of Hydraulic Engineering 142(12): 06016020.
- Prats, E., Busquets, P., Gallastegui, G., Césari, S.N., Cuesta, A., Limarino, O. y Colombo, F. 2016. Bacterias filtrantes de fluidos minerales. Formación San Ignacio, Paleozoico Superior, Cordillera Frontal, San Juan, Argentina. Sociedad Geológica de España, Geo-Temas.16: 423-426.
- Colombo, F., Alonso, J.L., Limarino, C.O., Quintana, L., Cardó, R. y Césari, S.N. 2016. Características estratigráficas y estructurales de un paleovalle glacial Mississipiense. Precordillera Andina. San Juan (Jáchal), Argentina. Sociedad Geológica de España, Geo-Temas 16: 435-438.
- Castelltort, F.X., Balasch, J.C., Cirés, J. y Colombo, F. 2016. Evolución del drenaje en cuencas erosivas durante el Neógeno-Cuaternario. Margen oriental de la Cuenca del Ebro. Sociedad Geológica de España, Geogaceta 60: 51-54.
- Farrés, F., Carnevale, G., Colombo, F., Cabello, P., Belaústegui, Z., Domènech, R., Vidal, A., Martinell, J. 2016. Peces fósiles en el Eoceno superior de La Plana de Vic (Barcelona): Nuevos yacimientos y significado sedimentario. Sociedad Geológica de España, Geogaceta 60: 79-81.
- Heredia, N., García-Sansegundo, J., Gallastegui, G., Farias, P., Giacosa, R., Alonso, J.L., Busquets, P., Charrier, R., Clariana, P., Colombo, F., Cuesta, A., Gallastegui, J., Giambiagi, L., González-Méndez, L., Limarino, C.O., Martín-González, F., Méndez-Bedia, I., Pedreira, D., Quintana, L., Rodríguez-Fernández, L.R., Rubio-Ordóñez, A., Seggiaro, R., Serra-Varela, S., Spalletti, L., Cardó, R. y Ramos, V.A. 2016. Evolución Geodinámica de los Andes argentino-chilenos y la Península Antártica durante el Neoproterozoico tardío y el Paleozoico. Ediciones de la Universidad de Oviedo, Trabajos de Geología 36: 237-278.
- Colombo, F. y Rivero, L. 2017. Quaternary over-elevated torrential channels. Characteristics and depositional significance: the Maresme model (Catalonia, NE Spain). International Journal of Earth Sciences. 106(7): 2489 -2502.
- Castelltort Aiguabella, F.X., Balasch Solanes, J.C., Cirés Fortuny, J. y Colombo Piñol, F. 2017. Consecuencias de la migración lateral de una cuenca de drenaje (Homoclinal shifting) en la formación de la cuenca erosiva de la Plana de Vic. NE de la Cuenca del Ebro. Sociedad Geológica de España, Geogaceta 61: 55-58.
- Heredia, N., García-Sansegundo, J., Gallastegui, G., Farias, P., Giacosa, R.E., Hogn, F., Tubía, J.M., Alonso, J.L., Busquets, P., Charrier, R., Clariana, P., Colombo, F., Cuesta, A., Gallastegui, J., Giambiagi, L., González Menéndez, L., Limarino, C.O., Martín-González, F., Pedreira, D., Quintana, L., Rodríguez-Fernández, L.R., Rubio Ordóñez, A., Seggiaro, R.E., Serra Varela, S., Spalletti, L. y Cardó, R. 2018. Pre-Andean phases of construction of the Southern Andes in Neoproterozoic-Paleozoic times. The Evolution of the Argentinean-Chilean Andes, Springer, p. 133-153, Berlin.
- Heredia, N., García-Sansegundo, J., Gallastegui, G., Farias, P., Giacosa, R.E., Giambiagi, L.B., Busquets, P., Colombo, F., Charrier, R., Cuesta, A., Rubio-Ordóñez, A. y Ramos, V.A. 2018. Review of the geodynamic evolution of the SW margin of Gondwana preserved in the Central Andes of Argentina and Chile (28 degrees-38 degrees S latitude). Journal of South American Earth Sciences. 87: 87-94.
- Alonso-Muruaga, P.J., Limarino, C.O., Spalletti, L.A. y Colombo Piñol, F. 2018. Depositional settings and evolution of a fjord system during the Carboniferous glaciation in Northwest Argentina. Sedimentary Geology 369: 28-45.
- Castelltort Aiguabella, F.X., Balasch Solanes, J.C., Cirés Fortuny, J. y Colombo Piñol, F. 2018. Flash flood pleistocenos en la Depresión Central Catalana (Cuenca del Ebro). Sociedad Geológica de España, Geogaceta 63: 11-14.
- Carnevale, G., Farrés, F., Belaústegui, Z., Cabello, P., Colombo, F., Vidal, A. y Martinell, J. 2018. Fish-bearing deposits from the Upper Eocene Terminal Complex of the Plana de Vic (Catalonia, NE Spain): Sedimentary context and taphonomy. Geological Journal 54: 1638-1652.
- Colombo, F., Bargalló, R., Spalletti, L.A., Enrique, P. y Queralt, I. 2019. Pumice clasts in cross-stratified basalt-dominated sandstones and conglomerates. Characteristics and depositional significance: Huarenchenque Fm (Neuquén, Argentina). Journal of Iberian Geology 45(1): 29-46.
- Cesari, S.N., Limarino, C.O., Spalletti, L.A., Colombo Piñol, F., Perez Loinaze, V.S., Ciccioli, P.L. y Friedman, R.. 2019. New U-Pb zircon age for the Pennsylvanian in Argentina: Implications in palynostratigraphy and regional stratigraphy. Journal of South American Earth Sciences 92: 400 -416.
- Martí, J., Doronzo, D., Pedrazzi, D. y Colombo, F. 2019. Topographical controls on small-volume pyroclastic flows. Sedimentology

- 66: 2297-2317.
- Spalletti, L.A. y Colombo-Piñol, F. 2019. Architecture of intereruptive and syneruptive facies in an Andean Quaternary palaeovalley: the Huarenchenque Formation, western Argentina. *Andean Geology* 40(3): 471-489.
- Colombo-Piñol, F., Gómez-Expósito, M. y Albalat-Vázquez, D. 2019. Niveles de yesos en el Paleógeno continental de la serra de Montsant: características estratigráficas y sedimentológicas (Complejo de Ulldemolins, Tarragona, Cataluña, España). *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 66: 31-34.
- Gómez, M., Colombo, F. y Albalat, D. 2020. La geología de Montsant. *Generalitat de Catalunya, Proposta d'itinerari geològic*, 78, p., Barcelona.
- Mendez-Bedia, I., Gallastegui, G., Busquets, P., Cesari, S.N., Limarino, C.O., Prats, E., Cardo, R. y Colombo, F. 2020. Pedogenic and subaerial exposure microfabrics in a late Carboniferous-early Permian carbonate-volcanic lacustrine-palustrine system (San Ignacio Formation, Frontal Cordillera, Argentina). *Andean Geology* 47(2): 275-294.
- Divins, M. y Colombo, F. 2021. La Capa de conglomerado-brecha de la Llosa del Cavall (Solsona, Lleida): características sedimentarias. *Sociedad Geológica de España, Geogaceta* 69: 83-86.
- Colombo, F., Serra, J., Cabello, P., Bedmar, J. e Isla, F.I. 2021. Chronology of recent sedimentary infill of the Inner Río de la Plata Estuary, Argentina. *Journal of Iberian Geology* 47: 663-684.

KOJI KAWASHITA (1937-2020)



«Un investigador dedicado a hacer funcionar correctamente equipos complejos y de alto costo, y pionero en la espectrometría aplicada a la geocronología en toda América del Sur»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina decidió el 23 de julio de 2003, durante la presidencia de Pezzutti, designar al profesor Koji Kawashita Miembro Correspondiente de nuestra institución. La decisión estuvo basada en sus antecedentes académicos y el permanente apoyo a investigadores, becarios y tesis argentinas, además de su continua colaboración en la marcha y puesta a punto del Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (INGEIS) de la Universidad de Buenos Aires. El acto académico se realizó en la Casa del Geólogo en diciembre de ese año. Su presentación fue realizada por el doctor Carlos Cingolani con sentidas palabras de reconocimiento y aprecio, que fueron seguidas por la exposición del profesor Kawashita sobre *“Las metodologías isotópicas en rocas carbonáticas neoproterozoicas, con ejemplos de Brasil y Argentina”*.

El profesor Kawashita había nacido el 27 de marzo de 1937 en la comuna paulista de Guaimbé, en el estado de São Paulo. Fue el hijo mayor de Kameo Kawashita y D. Haru sus progenitores, quienes venidos de Japón llegaron a

formar parte de la más importante comunidad japonesa sudamericana instalada en São Paulo. K. heredó de sus padres la dedicación plena, rigurosa y seria en el trabajo de la agricultura, que a pesar de diversas dificultades de la vida, incentivaron a sus ocho hijos a que estudiaran y llegaran a una formación universitaria. Esa cultura primordial del trabajo la recibió K. en su ámbito familiar, y no la abandonó nunca.

Casado con Luiza también de origen japonés, tuvieron tres hijos, dos mujeres y un varón. La muerte de Luiza, ya con los hijos grandes, fue un duro golpe para K. que sobrellevó con resignación y con el apoyo de su familia y amistades. Sus hijas y nietos, así como hermanos y cuñados, fueron su apoyo constante y especialmente en sus últimos años.

K. es y será reconocido por la comunidad geológica debido a su destacada labor al frente de laboratorios de la moderna geocronología de Sudamérica. Allí dedicó desde inicios de la década de los 60' su esfuerzo, pasión, inteligencia y laboriosidad para la instalación del primer laboratorio de

Geocronología del continente sudamericano en la Universidade de São Paulo, y brindó además apoyo a todos los grupos interesados.

Entre 1957 y 1962 estudió en la Facultad de Física de la esa universidad donde recibió su título de Graduación. A partir de este momento K. pasó a ser un investigador fundamental para la instalación del laboratório de Geocronología gracias a la iniciativa del Prof. John Reynolds de la Universidad de California y al apoyo que brindara el director del Departamento de Geología de la antigua *Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo*, quien compuso un equipo multidisciplinario en el que K. formó parte esencial junto a Umberto Cordani y tres técnicos de apoyo. Así llegó el laboratorio a obtener el primer espectrograma de argón a fines de 1963 y desde entonces siguió operando en rutina.



Los inicios con John H. Reynolds en 1964.

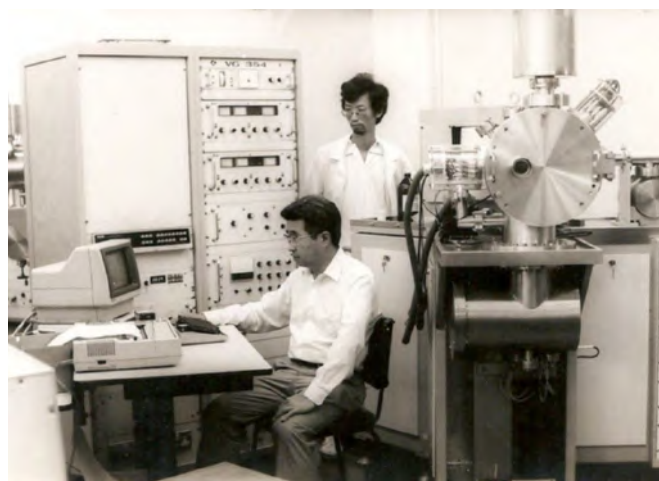
La etapa inicial de vinculación con las Geociencias le permitió a K. obtener un *Mestrado em Geociencias* en 1969 con el desarrollo de la tesis "*Um sensível espectrômetro de massa de fonte sólida e sua aplicação as análises de K, Rb e Sr*", bajo la dirección del Prof. Viktor Leinz. Luego en 1973, obtuvo el doctorado en Geociencias (Geoquímica y Geotectónica) en la *Universidade de São Paulo*, nuevamente bajo la orientación del Prof. Viktor Leinz, que tuvo como tema la aplicación del método Rb-Sr en rocas sedimentarias de las cuencas de Paraná y Amazonas.

Hacia 1996, ya vinculado fuertemente al área de las Geociencias de esa universidad llegó a obtener en 1996 su título de *Livre-docência*, indispensable para la carrera docente y poder llegar a profesor titular. En esa ocasión disertó sobre *Rochas carbonáticas neoproterozóicas da América do Sul: Idades e inferências quimioestratigráficas*.

Siempre se manejó muy bien con los idiomas, como el español, inglés y hasta el francés, porque le gustaba conectarse con los numerosos investigadores visitantes del *Centro de Pesquisas Geocronológicas* (CPGeo-USP), así como durante sus estadías en el exterior.

K. fue un profesor brillante, que podía ejercer con especial solvencia el dictado de varias materias de grado y posgrado en el Instituto de Geociencias de la universidad, tales como *Geocronologia, Geocronologia de Rochas Sedimentares, Geologia Isotópica, Isótopos Estáveis e Suas Aplicações, Tópicos Especiais em Geocronologia, Estado Térmico da Terra, Fundamentos de Geocronologia, Introdução a Geociências, Introdução a Geofísica*, entre otras. Asimismo, se ofrecía para el dictado de clases especiales, cursos cortos sobre temas de su amplia especialidad.

A pesar de no ser de las tareas que más le gustaban a K., ejerció actividades administrativas y directivas con responsabilidad. Fue vice-jefe del Departamento del Instituto Astronómico y Geofísico (IAG/USP) y luego vice-director del Centro de Pesquisas Geocronológicas entre 1973 y 1976. Pasó luego a desempeñarse como director del CPGeo entre 1976 y 1988. La realidad es que siempre fue el responsable del funcionamiento de todos los equipos adquiridos por el CPGeo, su automatización, programación, calibración, mantenimiento y entrada en rutina. Asimismo, con generosidad total ejerció el cargo de 'maestro' de todos los que empezaron a formarse con él, especialmente su sucesor principal Kei Sato.



Koji Kawashita y Key Soto en pleno trabajo en 1988.

Como lo señalan algunos de sus amigos y discípulos, K. fue un investigador dedicado al normal funcionamiento de los equipos complejos y alto costo del CPGeo, los que tuvo bajo su responsabilidad, facilitando notablemente que otros pudieran desarrollar sus investigaciones. Para cumplir esta misión no tenía horarios ni días de descanso, hasta que lograba que un equipo funcionara correctamente. Aunque es difícil conocer la cantidad de sus trabajos publicados, dado que nunca fue su preocupación la actualización permanente de sus publicaciones, se constatan más de 220 artículos, además de su participación en tres libros. Asimismo, dedicaba mucho de su tiempo a la preparación de textos didácticos y técnicos, contabilizando casi veinte que fueron y son importantes porque contienen descripciones de técnicas o métodos, el correcto uso de datos y un "*upgrading*" de varios equipamientos que han servido como una especie de guía a todos los interesados.

Su último artículo sobre aspectos históricos del CPGeo, fue realizado junto a Enio Soliani Jr. en el volumen dedicado a Umberto Cordani, el que no pudo ver en su edición final por haber ocurrido su fallecimiento el 4 de junio de 2020 (Kawashita y Soliani Jr. 2021).

Así a través de la labor fundamental de Kawashita el Centro de Pesquisas Geocronológicas ha producido para Sudamérica la mayor parte de las dataciones K-Ar, además de incorporar otras metodologías como Rb-Sr, Sm-Nd, U-Pb y Pb/Pb implementadas con el correr de los años. Cuando el CPGeo pasó a ocupar un nuevo edificio en el Instituto de Geociencias en 1987, K. y colaboradores cercanos pusieron en operación el espectrómetro de fuente sólida totalmente automatizado.

En lo que respecta a dirección u orientación registra cuatro tesis de *Mestrado* y seis de doctorado y ha formado parte de "banca" o jurados de numerosos concursos de su especialidad, en diversas instituciones

Koji no solo tiene el valor de haber sido pieza fundamental en el andamiaje del primer laboratorio de Geocronología de América del Sur, sino que también ha tenido una destacada participación en la creación de nuevos laboratorios, varios en Brasil y otros del exterior como el apoyo que brindara al INGEIS especialmente convocado por el Dr. E. Linares. Una mención especial merece su participación en la puesta a punto del Laboratorio Rb-Sr en La Plata de la CIC de Provincia de Buenos Aires, donde el Dr. Angel Borrello había gestionado la compra de un espectrómetro *Nuclide 60 S* para desarrollar el método Rb-Sr. También Koji participó activa y generosamente en apoyo de los laboratorios que se fueron instalando en Chile, Venezuela y Portugal.

Luego de alcanzar su jubilación Koji siguió activamente en la universidad como profesor e investigador asociado. Entre 2009 y 2019 brindó todo su apoyo al funcionamiento del Laboratorio de Geología Isotópica que se había instalado en la Universidad Federal de Río Grande do Sul, Porto Alegre. Allí continuó con la formación de discípulos. Luego fue contratado como profesor visitante en la *Universidade de Rio de Janeiro* en 2011 y más tarde en la *Universidade de Brasilia* entre 2012 a 2013, entre otros lugares donde fue llamado por sus conocimientos y maestría en equipos complejos.

No había mejores vacaciones para K., que poder ayudar al funcionamiento y calibración de un equipamiento en cualquier laboratorio de geocronología o geología isotópica. Aunque también fue importante para el funcionamiento de los equipos de difracción de rayos X, microsonda iónica, hasta el extraordinario y moderno SHRIMP de la USP en los últimos años. K. tenía una capacidad especial de rápidamente 'entender' los equipos y buscaba con ahinco la falla o problema surgido durante los trabajos y mantenía siempre todo en operación de rutina.

Muchas son las anécdotas que se pueden escribir sobre K.,

porque era una persona diferente dentro del ámbito geocientífico, que vamos a sintetizar con algunos recuerdos. Generosamente facilitaba a cualquier visitante de CPGeo su departamento de la rua Pedro Leão, en São Paulo o el de Porto Alegre donde estuvo más de diez años colaborando como profesor visitante para el funcionamiento del Laboratorio de Geología Isotópica de la UFRGS. En el INGEIS cuando el Dr. Linares lo convocó, se quedaba a vivir durante la estadía en el departamento que tenía el Instituto y de allí muy temprano, antes que llegara Linares, ya estaba manipulando y trabajando en la mañana con los espectrómetros y era feliz cuando podía cumplir con lo programado. En los congresos y reuniones, le gustaba estar en los *stand* de presentación de las grandes empresas de fabricación de espectrómetros y discutir las bondades y problemas de los equipos, hasta a veces llevaba muestras para directamente analizar con el equipo en exposición y allí ya definía su opinión final, siempre muy respetada por los fabricantes. Si tenía que ser evaluador de una tesis con datos geocronológicos revisaba minuciosamente todo y hasta rehacía los cálculos y fórmulas matemáticas, para ver si estaban correctos... Los que lo han tratado, son testigos que generaba con esfuerzo y dedicación los datos isotópicos y eso era su máximo placer, sin interesarle figurar en coautoría (*"ni siquiera tienen que agradecerme"*, solía decir). Así era la personalidad generosa de K..

Ya cerca de los 80 años K. retirado de la actividad universitaria, pasó a tener una intensa vida familiar con sus hijas, nietos, yernos, hermanas, cuñados, etc. en Tapiraí en el estado de São Paulo, a unos 100 km de la ciudad. En su magnífico predio campestre, denominado *'São Bento'*, con un amplio lago, bosques, flores y arbustos de hermosa belleza, K. programó con entusiasmo y la ayuda de Enio Soliani Jr., un primer evento histórico de reencuentro de los geocronólogos amigos ('El Georiatic' lo llamaron), para lo cual envió las invitaciones formales para los días 27 y 28 de mayo de 2017. Allí estuvieron presentes Umberto Cordani, Enio Soliani Jr., Francisco Hervé, Miguel A. Basei, Berjamine Bley Brito Neves, Oswaldo Siga Jr., Kei Sato, Jorge Bettencourt, Colombo Tassinari y Carlos Cingolani. Algunos de los participantes inclusive concurrieron con sus respectivas esposas. Se declaró K. 'Chefe do Comitê organizador' junto a diversos integrantes de su numerosa familia. No olvidó ningún detalle del evento, enviando el itinerario que debían realizar desde la ciudad de São Paulo, la posibilidad de pernoctar en su casa, la gastronomía abundante ofrecida, con bebidas clásicas, etc. La cena de cierre sería una típica comida japonesa preparada por su cuñado delante de todos los participantes. Las actividades estaban perfectamente programadas, pero básicamente quería K. que de manera descontracturada y amigable, se recordaran los más de 50 años del CPGeo. Umberto Cordani fue finalmente el coordinador para que existiera un orden de participación con proyecciones y anécdotas varias, etc. Por su parte Enio Soliani documentó con fotos todos los momentos vividos. Allí K. planteó su idea de preparar un Museo de la Espectrometría de Masas en su predio, el cual comenzó a planificar seriamente desde ese momento.



De izquierda a derecha, Enio Soliani Jr., Kei Sato, Jorge Bettencurt, Francisco Hervé, Colombo Tassinari, Bley Brito Neves, K. Kawashita, Carlos Cingolani, Miguel Basei, Umberto Cordani con sus señoras. En cuclillas Oswaldo Siga Jr.

Al año siguiente, en virtud del éxito del primer encuentro de geocronólogos, inició sus gestiones y consultas para un segundo evento que tendría lugar en 2020, así en enero de ese año escribió un mensaje K. (que transcribo textual como homenaje póstumo):

“Como é do conhecimento de muitos agora estou vivendo em Tapiraí (sítio São Bento) onde pretendo abrir um pequeno Museu sem nome ainda definido. Além dos tres MSs, um deles bem histórico e usado pelo próprio Reynolds, pretendemos mostrar um pouco do histórico da geocronologia em que incluiríamos Am. do Sul. Como sabem, o INGEIS que o saudoso Linares fundou foi o segundo na América do Sul. Sobre o INGEIS, seria a de preparar um póster histórico desde tempos do Prof. Borrello, até o presente momento. Tenho alguns fotos e conheço muitos fatos, mas incapaz de preparar algo ao menos razoável. Como sugestão, proponho que preparem um póster que poderia ser terminado aqui, caso não possam aparecer ao evento ainda sine die, que pode ser muito bem acertado. Os museus andam descuidados e até ignorados, mas no nosso caso tem um grande significado e importância até histórica. No geral tem cunho educativo e despertar curiosidade e até vocações. Recusei que fossem parar em um armazém de ferro velho qualquer. Agradeço pela atenção e opiniões a respeito. Um BOM PRINCÍPIO DE ANONOVO e o cordial abraço, K.”

Lamentablemente el segundo encuentro de geocronólogos históricos no pudo llegar a concretarse, aunque ya tenía K. todo programado con su familia que tanto lo apoyaba. Su idea de llevar adelante la creación de un museo estaba clara y pronto tendría todo listo, inclusive el espacio físico, para montar los equipos en su predio de Tapiraí. Donde, además estoy seguro, que alguno de ellos ¡Koji los haría funcionar!... como lo hizo en toda su vida científica. Estaba dispuesto a pagar todos los costos necesarios sin pedir ayuda a nadie.

Este sueño de K. no fue posible, lo alcanzó la muerte ya con 83 años a mediados del 2020 a consecuencia de una leucemia que no le permitió concretarlo. Quizás alguien retome la idea brillante de Koji y puedan salvar el viejo instrumental histórico de CPGeo y que parafraseando a Koji, que no vayan a parar a un depósito de hierro viejo....

Koji Kawashita fue una de esas personas maravillosas que la vida nos brinda el placer de conocer y tratar. Hombre modesto, despojado de todos los egoísmos científicos que se ven comúnmente en nuestro medio, generoso en todos sus actos, responsable y apasionado de su trabajo. Umberto Cordani, con quien K. trabajó más de 66 años, lo llamó “mi hermano japonés”, y así lo recordó siempre. Es nuestro mayor deseo que el querido maestro de muchas generaciones descanse en paz¹.

Carlos A. Cingolani

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR KOJI KAWASHITA

- Amaral, G., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Reynolds, J.H. 1966. Potassium-Argon dates of basaltic rocks from Southern Brazil. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 30: 159-189.
- Kawashita, K., Bushee, J., Cordani, U.G. y Reynolds, J.H. 1967. Potassium-Argon dates of alkaline rocks from Southern Brazil. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 31: 117-142.
- Hurley, P.M., Almeida, F.F.M., Melcher, G.C., Cordani, U.G., Rand, J.R., Kawashita, K., Vandoros, P., Pinson, Jr, Fairbairn, H.W. 1967. Test of continental drift by comparison of radiometric ages. *Science* 137(3788): 495-500.
- Kawashita, K., Gonzalez, R.R. y Cabrera, M. 1971. Edades radiométricas.

1. Mi agradecimiento a Enio Soliani Jr. y a Norberto Uriz por la colaboración en el presente manuscrito.

- tricas de algunas rocas del basamento de las Sierras Pampeanas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 26(4): 527-528.
- Bigazzi, G., Cattani, M., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1971. Comparison between Radiometric and Fission Tracks Ages of micas. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 43(3/4): 633-638.
- Bigazzi, G., Catanni, M., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1971. Comparison between radiometric and fission track ages of micas. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 43(3/4): 633-638.
- Silva, A.T.S., Ferreira, D., Torquato, J.R. y Kawashita, K. 1973. Alguns dados geocronológicos pelo método K/Ar da região de Paiva Couceiro, Quilengues e Chicomba (Angola). *Boletim de Serviço de Geologia e Minas* 24: 3-20.
- Kawashita, K., Linares, E. y Kleiner, L. 1973. Constantes de calibración y factores de corrección para la aplicación del método potasio-argón en el laboratorio del INGEIS. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 28(2): 133-146.
- Almeida, F.M.M., Amaral, G., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1973. The Precambrian evolution of the South American Cratonic Margin, South of the Amazon River. En Nairn, A.E.M. y Stehli, I.K. (eds.) *The Oceans Basins and Margins* 1: 411-446.
- Bernat, M., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Kinoshita, H. 1975. A utilização do reator nuclear para determinação da idade de rochas: o método Ar39/Ar40. *Ciência e Cultura* 27(10): 1126-1132, São Paulo.
- Kawashita, K., Lenz, C. y Schrader, G. 1976. The behavior of solid source mass spectrometer with a glass tube age determinations on some rocks from the State of Ceará (Brazil). *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 49(1): 79-86.
- Sial, A.N., Pessoa, D.R. y Kawashita, K. 1976. New Potassium-Argon Ages, Strontium isotope ratio measurement and chemistry of Mesozoic basalts, State of Maranhão, Northeast Brazil. *Boletim Mineralógico* 6(2): 125-135, Recife.
- Wernick, E., Oliveira, M.A.F., Kawashita, K., Cordani, U.G., Delhal, J. 1976. Estudo geocronológico pelo método Rb/Sr em Rochas do bloco Jundiá e regiões adjacentes. *Revista Brasileira de Geociências* 6(2): 125-135.
- Bernat, M., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1977. Ages 39Ar/40Ar des massifs alcalins du sud de l'État de Bahia (Brésil). *Cahiers O R S T O M Série Géologie* 9(1): 35-43.
- Kawashita, K., Cordani, U.G. y Thomaz Filho, A. 1978. Applicability of the Rb/Sr method to shales and related rocks. Reprinted from: *Contributions to the Geology Time Scale. AAPG Studies In Geology* 6: 93-117.
- Silva, A.T.S., Ferreira, D. y Kawashita, K. 1978. Evolução geológica da Faixa Dobrada Cela-Cariango (Angola). *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal* 21: 61-82.
- Jardim De Sá, E.F., McCreath, I., Brito Neves, B.B., Bartel, R.L. y Kawashita, K. 1978. Reconnaissance Geochronology of the infrastructure of part of São Francisco craton in the State of Bahia, Brazil. *Journal de Mineralogia* 7: 87-96, Recife.
- Barbour, A.P., Girardi, V.A.V., Kawashita, K., Souza, A.M.S. 1979. Geocronologia do complexo máfico-ultramáfico de Santa Fé, Goiás. *Boletim IG USP* 10: 11-18, São Paulo.
- Bruto Neves, B.B., Kawashita, K., Cordani, U.G. y Delhal, J. 1979. A evolução geocronológica da serra do Espinhaço, dados novos e integração. *Revista Brasileira de Geociências* 9(1): 71-85.
- Tassinari, C.C.G., Teixeira, W., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Basei, M.A.S. 1979. Caracterização das províncias geocronológicas da Amazônia. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 51(4): 776-777.
- Torquato, J.R., Silva, A.T.S., Ferreira, D., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1979. Evolução geológica do cinturão móvel do Quipungo no Ocidente de Angola. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 51(1): 133-144.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Teixeira, W., Tassinari, C., Reis Neto, J. y Siga Jr, O. 1980. Evidências Isotópicas para o crescimento dos continentes no Pré-Cambriano (Trad. do original em inglês de Moorbath, S. e Taylor, N.) 31º Congresso Brasileiro de Geociências (Camboriú), *Anais* 6: 25-64.
- Pacci, D., Hervé, F., Munizaga, F., Kawashita, K. y Cordani, U.G. 1980. Acerca de la edad Rb/Sr precambriana de rocas de la Formación Esquistos de Belén. *Revista Geológica de Chile* 11: 43-50.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Mueller, G., Quade, H., Reiner, V. y Roeser, H. 1980. Interpretação tectônica e petrológica de dados geocronológicos do embasamento no bordo sudeste do Quadrilátero Ferrífero, MG. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 52(4): 785-799.
- Cordani, U.G., Sartori, P.L.P., Kawashita, K. 1980. Geoquímica dos isótopos de estrôncio e a evolução da atividade vulcânica na Bacia do Paraná (Sul do Brasil) durante o Cretáceo. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 52(4): 811-818.
- Sial, A.N., Long, L.E., Pessoa, D.A.R. y Kawashita, K. 1981. Potassium-argon ages and strontium isotope geochemistry of Mesozoic and Tertiary basaltic rocks, Northeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 53(1): 115-122.
- Pacci, D., Munizaga, F. y Kawashita, K. 1981. Edades radioisotópicas paleógenas del granito de Tawaikonunu, Altiplano de Arica. *Comunicaciones* 31: 14-22, Santiago.
- Hervé, F., Nelson, E., Kawashita, K. y Suarez, M. 1981. New isotopic ages and the timing of orogenic events in the Cordillera Darwin, Southernmost Chilean Andes. *Earth and Planetary Science Letters* 55: 257-265.
- Parada, M.A., Munizaga, F. y Kawashita, K. 1981. Edades Rb/Sr total del Batolito Compuesto de los Rios Elqui-Limari a la latitud 30° S. *Revista Geológica de Chile* 13/14: 87-93.
- Parenti, J.G., Cordani, U.G., Kawashita, K., Iyer, S.S. y Moraes, N.M.P. 1981. Considerações sobre a idade do Grupo Bambuí com base em análises isotópicas do Sr e Pb. *Revista Brasileira de Geociências* 11(1): 5-16.
- Kawashita, K., Bonhomme, M.G., Cordani, U.G., Macedo, M.H.F., Thomaz Filho, A. 1982. Radiochronological age and correlation of Proterozoic sediments in Brazil. *Precambrian Research* 18: 103-118.
- Correia, C.T., Kawashita, K. y Girardi, V.A.V. 1982. Datações Rb/Sr e K/Ar em rochas metamórficas da região de Cássia (MG) e considerações sobre o seu significado geológico. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 54(4): 673-677.
- Sartori, P.L.P., Bortolotto, O.J. y Kawashita, K. 1982. Os principais tipos de rochas vulcânicas da bacia do Paraná, Planalto de Santa Catarina. *Ciência e Natura* 4: 71-84, São Paulo.
- Tassinari, C.C.G., Hirata, W.K. y Kawashita, K. 1982. Geologic evolution of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil. *Revista Brasileira de*

- Geociências 12(1-3): 263-267.
- Basei, M.A. y Kawashita, K. 1981. Novos rumos em geocronologia. *Ciências da Terra* 1: 31-40.
- Hervé, F., Kawashita, K., Munizaga, F. y Basei, M.A. 1984. Rb-Sr Isotopic ages from Late Proterozoic Metamorphic rocks of Central Chile. *Journal Geological Society* 14: 877-884, London.
- Cordani, U.G., Tassinari, C.C. y Kawashita, K. 1984. Serra dos Carajás como região limítrofe entre províncias tectônicas. *Ciências da Terra* 9: 6-11, São Paulo.
- Macedo, M.H.F., Basei, M.A.S., Bonhomme, M., Kawashita, K. 1984. Dados Geocronológicos referentes às rochas metassedimentares do Grupo Itajaí (SC).. *Revista Brasileira de Geociências* 14(1): 30-34.
- Cordani, U.G., Thomaz Filho, A., Brito Neves, B.B. y Kawashita, K. 1985. On the applicability of the Rb/Sr method to argillaceous sedimentary rocks: some examples from Precambrian sequences of Brazil. *Giornale Di Geologia Italiano* 47: 253-280.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Siegl, G. y Vicente, J.C. 1985. Geochronological results from the southeastern part of the Arequipa Massif. *Comunicaciones* 35: 45-51, Santiago.
- Díaz, M., Cordani, U.G., Kawashita, K., Baeza, L., Venegas, R., Hervé, F. y Munizaga, F. 1985. Preliminary radiometric ages from the Mejilones Peninsula, Northern Chile. *Comunicaciones* 35: 59-67, Santiago.
- Ramos, V., Kay, S., Cingolani, C. y Kawashita, K. 1985. The volcanic rocks of Cerro-Aconcagua-Cordillera Principal (32°S) Argentina. *Comunicaciones* 35: 191-194, Santiago.
- Restrepo, J., Toussaint, J., Hall, M., Pimentel, N., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Linares, E. 1985. Evolución Magmática de los Andes Septentrionales. *Comunicaciones* 35: 201-208, Santiago.
- Pimentel, M.M., Fuck, R.A., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1985. Geocronologia de rochas graníticas e gnaissicas da região de Arenópolis-Piranhas, Goiás. *Revista Brasileira de Geociências* 15(1): 3-8.
- Kawashita, K., Sonoki, I. y Sato, K. 1986. Análises isotópicas com o espectrômetro de massa TH-5 ON LINE com microcomputador da linha Apple e KP-9825B. 1º Encontro Latino Americano de Espectrometria de Massas: 3.
- Hervé, F. y Kawashita, K. 1986. Edades K/Ar cretácicas del complejo metamórfico de Scotia en Cabo Lookut, Isla Elefante. *Instituto Antártico Chileno, Serie Científica* 34: 55-56.
- Soliani Jr., E. y Kawashita, K. 1986. Novas idades K-Ar do Grupo Martel Inlet, Ilha Rei George (Ilhas South Shetland), Antártica. *Acta Geológica Leopoldensia* 23: 65-78, São Leopoldo.
- Kawashita, K. 1987. Parâmetros de manutenção de espectrômetros de massa no país. *Anais do 1º Seminário Nacional Sobre Manutenção de Equipamentos para Ensino e Pesquisa* 286-287.
- Picirillo, E.M., Raposo, M.I.B., Melfi, A.J., Cominchiaramonti, P., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1987. Bimodal fissural volcanic suites from the Paraná Basin (Brazil): K-Ar age, Sr isotopes and geochemistry. *Geochimica Brasiliensis (Rio de Janeiro)* 1(1): 53-69, São Paulo.
- Tassinari, C.C., Taylor, P. N. y Kawashita, K. 1987. Sr and Pb isotopic evolution of granitoids in the São Paulo Region, Brazil. *Revista Brasileira de Geociências* 17(4): 519-523.
- Birkenmajer, K., Soliani Jr, E. y Kawashita, K. 1988. Early miocene K-Ar age of volcanic basement of the Melville Glaciation deposits, King George Island, West Antarctica. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Earth Sciences* 36(1): 25-34.
- Cordani, U.G., Teixeira, W., Tassinari, C.C., Kawashita, K. y Sato, K. 1988. The growth of the Brazilian shield. *Episodes* 3(11): 163-166.
- Cordani, U.G., Civetta, L., Mantovani, M., Petrini, R., Kawashita, K., Hawkesworth, C.J., Taylor, P., Longinelli, A., Cavazzini, G. y Picirillo, E.M. 1988. Isotope Geochemistry of Flood Volcanics from Paraná Basin (Brazil). En Picirillo, E.M. y Melfi, A.J. (eds.) *The Mesozoic flood volcanism of Paraná Basin: Petrogenetic and geophysical aspects*. 1ed. USP, p. 157-178, São Paulo.
- Rocha-Campos, A.C., Cordani, U.G., Kawashita, K., Sonoki, H.M. y Sonoki, I.K. 1988. Age of the Paraná Flood Volcanism. En Picirillo, E.M. y Melfi, A.J. (eds.) *The Mesozoic flood volcanism of Paraná Basin: Petrogenetic and geophysical aspects*. 1ed. USP, p. 25-45, São Paulo.
- Kawashita, K., Soliani Jr, E. 1988. A Rb-Sr isochron diagram for the Znosko Glacier Formation (Cardozo Cover Group), Admiralty Bay, King George Island, Antarctica. *Instituto Antártico Chileno, Serie Científica* 38: 59-66.
- Sato, A.M. y Kawashita, K. 1988. Edad Rb-Sr de la última intrusión del batolito de Colanguil Provincia de San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 43(3): 415-418.
- Soliani Jr., E., Kawashita, K., Fensterseifer, H., Hansen, M.A. y Troian, F. 1988. K-Ar ages of the Winkel Point Formation (Fildes Peninsula Group) and associated intrusions, King George Island, Antarctica. *Instituto Antártico Chileno, Serie Científica* 38: 133-139.
- Macedo, M.H.F., Sá, J.M. y Kawashita, K. 1988. A idade da faixa Orós: dados preliminares. *Revista Brasileira de Geociências* 18(3): 362-368.
- Zimbres, E., Motoki, A. y Kawashita, K. 1989. Relação entre soerguimento regional e idades K-Ar aparentemente jovens de biotita: a faixa móvel Ribeira como um exemplo. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 61(1): 117.
- Fuck, R.A., Brito Neves, B.B., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1989. Geocronologia Rb/Sr no Complexo Barro Alto, Goiás: evidência de metamorfismo de alto grau e colisão continental há 1300 Ma no Brasil Central. *Geochimica Brasiliensis (Rio de Janeiro)* 3(2): 124-140, São Paulo.
- Sartori, P.L.P. y Kawashita, K. 1989. Petrologia e geocronologia do stock granítico Santos Ferreira e sua correlação com o batólito de Caçapava do Sul, RS. *Acta Geológica Leopoldensia*, 12(29): 131-142, São Leopoldo.
- Cordani, U.G., Scherbakova, T.F., Kawashita, K. 1989. Rubidii-Strontsiyevyi Vozrast mfiolitov I Obrazavannykh Po Nim Migmatitov Belomorskogo Kompleksa Baltiiskogo Schita. *Doklady Akademii Nauk Sssr* 305(1): 176-178.
- Restrepo, J.J., Toussaint, J.F., Cordani, U.G., Hall, M., Kawashita, K. y Linares, E. 1989. Geochronological Review of the Northern Andes. *Rev Del I C N E* 2(1): 39-82.
- Teixeira, W., Tassinari, C.C.G., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1989. A review of the geochronology of the Amazonian craton, tectonic implications. *Precambrian Research*.42: 213-227.
- Birkenmajer, K., Soliani Jr, E. y Kawashita, K. 1989. Geochronology of Tertiary Glaciations on King George Island, West Antarctica.

- Bulletin of the Polish Academy of Sciences Earth Sciences 37(1-2): 27-48.
- Carneiro, M.A., Ulbrich, H. y Kawashita, K. 1989. Petrografia e geocronologia dos granitóides de São José dos Quatro Marcos, sudoeste de Mato Grosso. *Revista Brasileira de Geociências* 19(2): 132-140.
- Heilbron, M.C., Gonçalves, M.L., Teixeira, W., Trouw, R.A.J., Padilha, A.V. y Kawashita, K. 1989. Geocronologia da região entre Lavras, São Jose Del Rei, Lima Duarte e Caxambu (MG). *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 61(2): 177-199.
- Torquato, J.R. y Kawashita, K. 1990. I - Radioatividade e princípios físicos da geocronologia. En *Geocronologia Nuclear Revista de Geologia* 3: 101-201, São Paulo.
- Birkenmajer, K., Soliani Jr, E. Y Kawashita, K. 1990. Reability of Potassium-Argon dating of Cretaceous-Tertiary Island-Arc Volcanic Suites of King George Island, South Shetland Islands (West Antarctica). *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil I*: 127-140, Stuttgart.
- Trouw, R.A.J., Pankhurst, R. J. y Kawashita, K. 1990. New radiometric age data from Elephant Island, South Shetland Islands. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil 1(1/2)*: 105-118, Stuttgart.
- Brito Neves, B.B., Teixeira, W., Tassinari, C.C.G. y Kawashita, K. 1990. A contribution to the subdivision of the Precambrian in South America. *Revista Brasileira de Geociências* 20(1-4): 267-276.
- Kawashita, K., Sonoki, I.K., Sato, K. y Sonoki, H.M. 1990. Regressões lineares em geocronologia: isócronas, errócronas e pseudoisócronas. *Boletim IG USP Série Científica* 21: 53-72.
- Kawashita, K. y Torquato, J.R. 1991. II - Métodos Geocronológicos. Técnicas de Medidas. Espectrógrafos e espectrômetros. En *Geocronologia Nuclear. Revista de Geologia* 4: 91-126, São Paulo.
- Mazzoni, M.M., Kawashita, K., Harrison, S. y Aragón, E. 1991. Edades radiométricas eocenas. Borde Occidental del Macizo Norpatagónico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 46(1-2): 150-158.
- Mizusaki, A.M., Anjos, S.M.C., Wanderley Filho, J.R., Silva, O.B., Costa, M.G.F., Lima, M.P., Kawashita, K. 1991. Datação K/Ar de ilitas diagenéticas. *Boletim de Geociências da Petrobrás* 4(3): 237-252, Rio de Janeiro.
- Jardim De Sá, E.F., Macedo, M.H.F., Fuck, R.A. y Kawashita, K. 1991. Terrenos proterozóicos na província Borborema e a margem norte do Cráton São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências* 21: 1-9.
- Kawashita, K., Sato, K. y Sonoki, I.K. 1992. Um sistema nacional de aquisição e processamento de dados acoplado on line ao espectrômetro de massa de fonte sólida TH-5 (Varian Mat). *Boletim IG USP Publicação Especial* 13: 1-14, São Paulo.
- Kawashita, K. y Torquato, J.R. 1992. O método K/Ar. En *Geocronologia Nuclear, Revista de Geologia* 5: 177-207, São Paulo.
- Songshan, W., Shiling, H., Haiqing, S., Ji, Q., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1992. BSP-11 hornblenda, a 2 Ga age standard as flux monitor of ^{40}Ar - ^{39}Ar dating. *Acta Petrologica* 8(2): 103-127.
- Cordani, U.G., Iyer, S.S., Taylor, P.N., Kawashita, K., Sato, K. y McCreath, 1992. I. Pb-Pb, Rb-Sr, and K-Ar systematics of the Lagoa Real uranium province (south-central Bahia, Brazil) and the Espinhaço Cycle (ca. 1,5-1,0 Ga). *Journal of South American Earth Sciences* 5(1): 33-46.
- Perez, W.A. y Kawashita, K. 1992. K-Ar and Rb-Sr geochronology of igneous rocks from the Sierra de Paiman, northwestern Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 5(3/4): 251-264.
- Carneiro, M.A., Ulbrich, H. y Kawashita, K. 1992. Proterozoic crustal evolution at southern margin of the Amazonian Craton in the State of Mato Grosso, Brazil Evidence from Rb-Sr and K-Ar data. *Precambrian Research* 59: 263-282.
- Velázquez, V.F., Gomes, C.B., Capaldi, G., Cominchiaramonti, P., Ernesto, M., Kawashita, K., Petrini, R. y Piccirillo, E.M. 1992. Magmatismo alcalino mesozóico na porção centro-oriental do Paraguai: aspectos geocronológicos.. *Geochimica Brasiliensis (Rio de Janeiro)*, 6(1): 23-35, São Paulo.
- Kawashita, K., Jardim De Sá, E., Fuck, R.A. y Macedo, M.H. 1992. Terrenos Proterozóicos Na Província Borborema e Margem Norte do Cráton São Francisco. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 22(4): 472-480.
- Kawashita, K. y Torquato, J.R. 1993. O Método $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$. En *Geologia Nuclear, Revista de Geologia, Capítulo 6*: 129-156, São Paulo.
- Sato, K., Geyh, M.A. y Kawashita, K. 1993. Controle e aquisição conjugada de dados de espectrômetro B para radiocarbono e trítio do IG/USP. 1° Workshop de Informática do IG USP Publicação Especial 16: 41-44, São Paulo.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Vancini, K.R.B., Boriani, A., Bigioggero, B., Cadoppi, P. y Sacchi, R. 1993. Geochronology and geochemistry of Upper Proterozoic granites from Southern Bénin. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 65(4): 389-402.
- Torquato, J.R. y Kawashita, K. 1994. O método Rb/Sr. En *Geologia Nuclear, Revista de Geologia, Capítulo 5*: 46 p., São Paulo.
- Sato, K., Tassinari, C.C.G., Kawashita, K. y Petronilho, L. 1995. O método geocronológico Sm/Nd no IG/USP e suas aplicações. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 67(3): 313-336.
- Monteslaur, C.R., Pacca, I.G., Melfi, A. y Kawashita, K. 1995. Late Cretaceous alkaline Complexes, Southeastern Brazil: Paleomagnetism and geochronology. *Earth and Planetary Science Letters* 134: 425-440.
- Amaral, G., Born, H., Hadler, N.J.C., Kawashita, K., Iunes, J., Machado Jr, D.L., Oliveira, E.P. y Tello, C.A. 1997. Geothermochronology of some Brazilian regions assessed by apatite fission track analysis. *Journal of South American Earth Sciences* 10: 285-294.
- Amaral, A., Born, H., Hadler, N.J.C., Iunes, J., Kawashita, K., Machado Jr, D.L., Oliveira, E.P., Paulo, S.R. y Tellos, C.A. 1997. Fission tracks analysis of apatites from São Francisco craton and Mesozoic alkaline-cabonate complexes from central and southeastern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 10(3-4): 285-294.
- Mizusaki, A.M., Kawashita, K. A. y Thomaz Filho, A. 1998. Razão Isotópica $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ em sedimentos recentes: Implicações na datação radiométrica das rochas sedimentares. *Pesquisas, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul* 25(1): 75-88, Porto Alegre.
- Thomaz Filho, A., Kawashita, K. y Cordani, U.G. 1998. A Origem do Grupo Bambuí no contexto da evolução geotectônica e de idades radiométricas. *Anais da Academia Brasileira de Ciências, São Paulo* 70(3): 524-548.

- Sales, A.M., Petronilho, L., Kawashita, K. 1998. Datação de la edad geocronológica de rocas graníticas mediante el uso de un spike combinado rubidio/estroncio. *Información Tecnológica* 9(3): 379-386, Santiago.
- Kawashita, K., Mizusaki, A.M. y Thomaz Filho, A. 1999. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ em sedimentos recentes implicações na datação radiométrica de rochas sedimentares. *Revista Pesquisas IG/UFRGS* 25: 75-88, Porto Alegre.
- Ordoñez, F.H.R., Sultzgutler, R.A. y Kawashita, K. 2000. Geoquímica del rubidio-estroncio y edad de las esmeraldas colombianas. *Geología Colombiana, Colombia* 25: 221-239.
- Diaz, M., Torquato, J.R. y Kawashita, K. 2002. O Método Samário Neodímio. En *Geocronologia Nuclear, Revista de Geologia, Capítulo 9*: 57-81, Fortaleza,
- Vasconcelos, P., Onoe, A.T., Kawashita, K., Soares, A.J. y Teixeira, W. 2002. Ar-40/Ar-39 Geochronology at the Instituto de Geociências, USP. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 74(2): 297-342, São Paulo.
- Cordani, U.G., Mizusaki, A.M., Kawashita, K. y Thomaz-Filho, A. 2002. Rb/Sr systematics of Holocene pelitic sediments and their bearing on whole-rock dating. *Geological Magazine* 139(4): 453-463.
- Ulbrich, H., Vlach, S.R.F., Ulbrich, M.N.C. y Kawashita, K. 2002. Penecontemporaneous syenitic-phonolitic and basic-ultrabasic-carbonatitic rocks at the Poços de Caldas alkaline massif, SE Brazil: geologic and geochronologic evidence. *Revista Brasileira de Geociências* 32: 15-26.
- Kawashita, K. y Sato, K. 2003. Estado atual da espectrometria de massa em Geociências. *Boletim IG-USP, Série Científica* 5(3): 1-10, São Paulo.
- Borba, A.W., Mizusaki, A.M.P., Silva, D.R.A. y Kawashita, K. 2003. Razões isotópicas $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ e $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ como traçadores de proveniência de rochas sedimentares siliciclásticas: exemplos no Grupo Camaquã (Paleozóico inferior, Rio Grande do Sul). *Pesquisas, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul* 30(2): 39-50, Porto Alegre.
- Machado, A., Chemale Jr, F., Conceição, R.V., Kawashita, K., Morata, D, Oteiza, O., Schmus, W.R.Van. 2005. Modeling of subduction components in the Genesis of the Meso-Cenozoic igneous rocks from the South Shetland Arc, Antarctica. *Lithos* 82: 435-453.
- Vargas, A., Rodriguez, M.M .A., Koester, E., Mallmann, G., Conceição, R.V., Kawashita, K. y Weber, M.B.I. 2005. Mantle diversity beneath the Colombian Andes, Northern Volcanic Zone: Contrasts from Sr and Nd isotopes. *Lithos* 82: 471-484.
- Lopez, J.P., Rodriguez, M.M.A., Sales, A. y Kawashita, K. 2005. Relaciones Isotópicas Sm/Nd en rocas graníticas y miloníticas de Sierras Pampeanas del Noroeste Argentino. *Estudios Geológicos Museo de Ciencias Naturales* 61: 1-2, Madrid.
- Mirlean, N., Robinson, D., Kawashita, K., Vignol, M. L., Conceição, R.V. y Chemale Jr., F. 2005. Identification of local sources of lead in atmospheric deposits in an urban area in Southern Brazil using stable lead isotope ratios. *Atmospheric Environment* 39: 6204-6212.
- Ávila, J. A. , Chemale Jr., F. , Mallmann, G. y Kawashita, K. 2006. Combined stratigraphic and isotopic studies of Triassic strata, Cuyo Basin, Argentina Precordillera. *Bulletin of the Geological Society of America* 118: 1088-1098.
- Elias, A.D., De Ros, L.F., Mizusaki, A.M. y Kawashita, K. 2007. Isotopic evidence on the diagenetic evolution of coastal sabkha reservoirs from the Solimões Basin, northern Brazil. *Gondwana Research* 11: 553-567.
- Mallmann, G. , Chemale, F., Ávila, J.N., Kawashita, K. y Armstrong, R.A. 2007. Isotope geochemistry and geochronology of the Nico Pérez Terrane, Rio de la Plata Craton, Uruguay. *Gondwana Research* 12: 489-508.
- Hadler, J.C., Iunes, J., Tello, C.A., Chemale, F., Kawashita, K., Curvo, E.A.C., Santos, F.G.S., Gasparini, T.E., Moreira: A.F.P. y Guedes, S. 2009. Experimental study of a methodology for Fission-track Dating without neutron irradiation. *Radiation Measurements* 44: 955-957.
- Chemale Jr., F., Philipp, R.P., Dussin, I.A., Formoso, M.L., Kawashita, K. y Bertotti, A.L. 2011. Lu-Hf and U-Pb age determination of Capivarita Anorthosite in the Dom Feliciano Belt, Brazil. *Precambrian Research* 186: 117-126.
- Takehara, L., Chemale Jr., F., Hartmann, L.A., Dussin, I.A. y Kawashita, K. 2012. U-Pb dating by zircon dissolution method using chemical abrasion. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 84: 399-405.
- Chemale, F., Mallmann, G., Bitencourt, M.F. y Kawashita, K. 2012. Time constraints on magmatism along the Major Gercino Shear Zone, southern Brazil: Implications for West Gondwana reconstruction. *Gondwana Research* 22: 184-199.
- Queiroga, G. N., Dussin, I.A., Martins, M.S., Machado, M.C., Kawashita, K. y Chemale Junior, F. 2012. 9. Roteiro de Campo Rochas Meta-ígneas. En Dussin, I.A. y Chemale Jr., F. (eds.). *Geologia Estrutural e Estratigrafia do Sistema Espinhaço-Chapada Diamantina e sua aplicação nas Bacias Mezo-cenozóicas da Margem Passiva Brasileira*, 1ed., Particular 1: 169-190, Belo Horizonte.
- Chemale Jr., F., Kawashita, K., Dussin, I.A., Ávila, J.N., Justino, D. y Bertotti, A. 2012. U-Pb zircon in situ dating with LA-MC-ICP-MS using a mixed detector configuration. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 84: 275-296.
- Silva, D.R.A., Mizusaki, A.M.P., Milani, E.J., Pimentel, M. y Kawashita, K. 2012. Whole-rock geochemistry and Sr-Nd isotopic composition of the pre-rift sequence of the Camamu Basin, northeastern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 39: 59-71.
- Soliani Jr., E. y Kawashita, 2021. Trajetória histórica do Centro de Pesquisas Geocronológicas da Universidade de São Paulo. En Bartorelli, A., Teixeira, W. y Brito-Neves, B.B. (eds.) *Geocronologia e tectônica do continente sul americano: a contribuição de Umberto Giuseppe Cordani*. Sociedade Brasileira de Geologia, p. 546-562, São Paulo.

TRABAJOS EN CONGRESOS Y SIMPOSIOS REGIONALES

- Salati, E., Matsui, E., Cervellini, A., Ferraz, E.S.B. y Kawashita, K. 1963. Variation in the natural isotopic constitution of oxygen. *Congresso Aplicação de Reatores de Pesquisa, AIEA/CNEN (São Paulo)*, 10 p.
- Távora, F.J., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1967. Determinações de idade potássio-argônio em rochas da região central da Bahia. *21º Congresso Brasileiro de Geologia (Curitiba)*, Anais p. 234-244.

- Amaral, G. y Kawashita, K. 1967. Determinação da idade do Grupo Bambuí pelo método Rb/Sr. 21º Congresso Brasileiro de Geologia (Curitiba), Anais p. 214-217.
- Almeida, F.M.M., Melcher, G.C., Cordani, U.G., Kawashita, K. y Vандорос, P. 1968. Radiometric Age Determinations from Northern Brazil. Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia 17: 3-14. São Paulo.
- Bartorelli, A., Minioli, B. y Kawashita, K. 1968. Nota preliminar sobre rochas ultrabásicas de Itajuba, Santa Catarina. 22º Congresso Brasileiro de Geologia (Belo Horizonte), Anais p. 243-246.
- Amaral, G., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1970. The Precambrian evolution of South America. Conferência sobre problemas de la Tierra Sólida (Buenos Aires), Simpósio sobre los resultados de investigaciones del Manto Superior con énfasis en la América Latina, Actas 2: 335-343.
- Cordani, U.G., Kawashita, K. 1971. Estudo geocronológico pelo método Rb/Sr de rochas graníticas intrusivas do Grupo Açungui. 25º Congresso Brasileiro de Geologia (São Paulo), Anais p. 193-198.
- Minioli, B. y Kawashita, K. 1971. Contribuição do Eo-paleozóico do Escudo Rio Grandense. 25º Congresso Brasileiro de Geologia (São Paulo), Anais p. 193-198.
- Girardi, V.A.V., Cordani, U.G., Cândido, A., Melfi, A.J. y Kawashita, K. 1974. Geocronologia do Complexo básico-ultrabásico pré-Brasiliiano da Região de Pien, 28º Congresso Brasileiro de Geologia (São Paulo), Anais p. 246-251.
- Brito Neves, B.B., Kawashita, K. y Mantovani, M.S. 1975. Contribuição a Geologia do pré-cambriano cearense. 7º Simpósio de Geologia do Nordeste (Fortaleza), Atas p. 299-318.
- Brito Neves, B.B., Kawashita, K. y Pessoa, D.A.R. 1975. A posição estratigráfica do Complexo Caicó. 7º Simpósio de Geologia do Nordeste (Fortaleza), Atas p. 289-297.
- Wernick, E., Souza, A., Penalva, F. y Kawashita, K. 1975. Complexos básicos-ultrabásicos pré-cambrianos do Brasil. 2º Congreso Ibero-Americano de Geología Económica (Buenos Aires), Actas 4: 425-438.
- Thomaz Filho, A., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1976. Aplicação do método Rb/Sr na datação de rochas sedimentares argilosas da Bacia do Paraná. 29º Congresso Brasileiro de Geologia (Belo Horizonte), Anais p. 289-302.
- Brito Neves, B.B., Kawashita, K., Mello, E.Z.V. 1977. Estudo geocronológico do Grupo Estância pelo método Rb/Sr. 8º Simpósio Geológico do Nordeste (Campina Grande), Anais p. 311-321.
- Girardi, V A V , Kawashita, K. , Basei, M A S , Cordani, U. G. 1978. Algumas considerações sobre a evolução geológica da Região de Canabrava, a partir de dados geocronológicos. 30º Congresso Brasileiro de Geologia (Recife), Anais 1: 337-348.
- Artur, A.C., Wernick, E. y Kawashita, K. 1979. Dobramentos superimpostos da região de Itapira (SP): Caracterização e Cronologia. 2º Simpósio Regional de Geologia (Rio Claro), Atas 1: 59-69.
- Omarini, R.H., Cordani, U.G., Viramonte, J.G., Salfity, J.A. y Kawashita, K. 1979. Estudio isotópico Rb/Sr de La Faja de La Puna a los 22º 35 lat. Sur, Argentina. 2º Congreso Geológico Chileno (Arica), Actas 3: 257-269.
- Cordani, U.G. , Tassinari, C.C.G., Teixeira, W., Basei, M.A.S. y Kawashita, K. 1979. Evolução tectônica da Amazônia com base em dados geocronológicos. 2º Congreso Geológico Chileno (Arica), Actas 4: 137-148.
- Novais, F.G., Brito Neves, B.B. y Kawashita, K. 1979. Reconhecimento cronoestratigráfico na Região Noroeste do Ceará. 9º Simpósio Geológico do Nordeste, Atas p. 93-110.
- Espejo, A., Etchart, H.L., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1980. Geocronologia de intrusivas ácidas en la Sierra de Perijá, Venezuela. 2º Congreso Colombiano Geología, Ministério de Energía y Minas, Actas 4: 245-254.
- Hervé, F., Kawashita, K., Munizaga, F., Basei, M.A.S. 1982. Edades Rb/Sr de los cinturones metamórficos pareados de Chile Central. 2º Congreso Geológico Chileno (Concepción), Actas 2-3: D116-D135.
- Siga Jr., O., Teixeira, W., Cordani, U.G., Kawashita, K., Delhal, J. 1982. O padrão geológico-geocronológico das rochas de alto grau da parte setentrional da Faixa Ribeira, a norte do Rio de Janeiro, Brazil. 2º Congreso Geológico Chileno (Concepción), Actas 1: 349-370.
- Hasuí, Y., Tassinari, C.C., Siga Jr., O., Teixeira, W., Almeida, F.M.M. y Kawashita, K. 1980. Datações Rb/Sr e K/Ar do Centro norte do Brasil e seu significado geológico-geotectônico. 31º Congresso Brasileiro de Geologia (Camboriú), Anais 5: 2659-2676.
- Fonseca, A.C., Cordani, U.G., Kawashita, K. 1984. Dados preliminares sobre a geocronologia das rochas e suas encaixantes na cidade do Rio Janeiro. Método Rb/Sr. 33º Congresso Brasileiro de Geologia (Rio de Janeiro), Anais 5: 2333-2345.
- Soliani Jr, E., Cesar, A.R.S.F., Teixeira, W. y Kawashita, K. 1984. Panorama geocronológico da Porção Meridional do Escudo Atlântico. 33º Congresso Brasileiro de Geologia (Rio de Janeiro), Anais 5: 2435-2449.
- Teixeira, W., Ojima, S.K. y Kawashita, K. 1984. A evolução geocronológica de rochas metamórficas e ígneas da faixa móvel Maroni-Itacaiunas, na Guiana Francesa. 2º Simpósio Amazônico, (Manaus), Anais p. 75-86.
- Brito Neves, B.B., Pessoa, D.A.R., Pessoa, P.L., Pessoa, R.J.R., Kawashita, K. y Côrtes, P.L. 1984. Estudo geocronológico das rochas do embasamento da Quadrícula de Salgueiro, PE. 33º Congresso Brasileiro de Geologia (Rio de Janeiro), Anais 5: 2473-2490.
- Barrios, F., Rivas, D.G., Cordani, U.G. y Kawashita, K. 1985. Geocronologia del territorio Federal Amazonas. 1º Simposium amazónico (Ayacucho), Memórias p. 22-31.
- Teixeira, W., Kawashita, K., Taylor, P.N., Ojima, S.K. y Vieira, A.G. 1985. Reconhecimento geocronológico da Guiana Francesa: novos dados, integração e implicações tectônicas. 2º Simpósio Geológico da Amazônia (Bélem), Anais p. 194-207.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Kikuchi, R.P.K., Côrtes, P.L. y Simomoto, M.A. 1985. Sistemática Rb/Sr em rochas sedimentares argilosas do Paleozoico da Bacia Amazônica. 2º Simpósio Geológico da Amazônia (Bélem), Anais p. 94-105.
- Kawashita, K., Tassinari, C.C., Kikuchi, R.P.K. 1985. Estudo geocronológico nos metaconglomerados do Grupo São Roque, no Estado de São Paulo. 5º Simpósio Regional Geológico (São Paulo), Anais 1: 201-208.
- Teixeira, W., Fonseca, A.C., Poupeau, G., Padilha, A.V., Zapparolli, L.H., Kawashita, K. y Khoury, M.C. 1985. Esboço da evolução geotectônica da parte sul do Craton do São Francisco: uma interpretação com base nos dados Rb/Sr, K/Ar, Pb/Pb e traços de

- fissão. 3º Simpósio Geológico de Minas Gerais (Belo Horizonte), Anais p. 28-44.
- Jardim De Sá, E.F., Kawashita, K., Macedo, M.H.F. y Sá, J.H. 1986. Supracrustais monocíclicas no extremo oeste do Rio Grande do Norte. 12º Simpósio Geológico do Nordeste (João Pessoa), Atas p. 62-74.
- Pessoa, R.R., Brito Neves, B.B., Kawashita, K., Pessoa, D.R., Fuck, R.A. 1986. Contribuição ao estudo da evolução geocronológica do maciço de Tróia-CE. 12º Simpósio Geológico do Nordeste (João Pessoa), Atas p. 75-93.
- Kawashita, K., Torquato, J.R., Barbosa, H.S.P. y Pedreira, L.H. 1986. Determinações Rb/Sr e K/Ar das rochas da Pedreira Monguba e Pendanga (Municípios de Maracanaú e Guaramiranga-Ceará). 34º Congresso Brasileiro Geológico (Goiânia), Anais 3: 1385-1398.
- Basei, M.A.S., Kawashita, K. y Siga Jr., O. 1987. Idade, características litoestratigráficas e estruturais do Grupo Itajaí, Santa Catarina. 2º Simpósio Sul-Brasileiro de Geologia (Curitiba), Atas 1: 93-106.
- Takaki, T., Rodrigues, R. y Kawashita, K. 1987. Cronoestratigrafia de sequências carbonáticas do Norte do Brasil com base nos dados de isótopos de estrôncio. 1º Congresso Brasileiro de Geoquímica, Atas 1: 113-120.
- Kawashita, K., Mizusaki, A.M. y Kiang, C.H. 1987. Razões $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ em sedimentos carbonáticos do Grupo Bambuí (MG). 1º Congresso Brasileiro de Geoquímica, Atas 1: 133-137.
- Siga Jr., O., Cordani, U.G., Basei, M.A.S., Teixeira, W., Kawashita, K., Schmus, W.R. Van 1987. Contribuição ao escudo geológico-geocronológico da Porção Nordeste de Minas Gerais. 4º Simpósio Geológico de Minas Gerais (Belo Horizonte), Anais p. 29-44.
- Siga Jr., O., Cordani, U.G., Kawashita, K., Basei, M.A.S. y Taylor, P.N. 1987. Aplicação dos isótopos de Sr e Pb nas rochas gnaissico-migmatíticas de Itacambira-Barroco. 4º Simpósio Geológico de Minas Gerais (Belo Horizonte), Anais p. 45-57.
- Teixeira, W., Evangelista, H.J., Kawashita, K. y Taylor, P.N. 1987. Complexo granulítico de Acaía, MG: idade, petrogênese e implicações tectônicas. 4º Simpósio Geológico de Minas Gerais (Belo Horizonte), Anais p. 58-71.
- Teixeira, W., Cordani, U.G., Kawashita, K., Taylor, P.N. y Schmus, W.R. Van 1987. Archean and early Proterozoic crustal evolution in the southern part of São Francisco Craton. International Symposium on Granites and Associated Mineralizations, Anais p. 37-40.
- Macambira, M.B., Pereira, E.D., Kawashita, K. y Medeiros, H. 1988. Contribuição à história tectono-termal da região das Serras das andorinhas (SE do Pará) com base em dados geocronológicos. 35º Congresso Brasileiro de Geologia (Belém), Anais 3: 1468-1477.
- Babinski, M., Iyer, S.S. y Kawashita, K. 1988. Estudos preliminares para a implantação da metodologia isotópica Pb/Pb. Aplicação a migmatitos de São José dos Campos, SP. 35º Congresso Brasileiro de Geologia (Belém), Anais 4: 1781-1794.
- Tassinari, C.C., Kawashita, K., Schmus, W.R. Van y Taylor, P.N. 1988. As idades das rochas e dos eventos metamórficos da região sudeste do estado de São Paulo. 35º Congresso Brasileiro de Geologia (Belém), Anais 6: 2840-2848.
- Artur, A.C., Wernick, E. y Kawashita, K. 1988. Geocronologia de unidade lito-estratigráficas do embasamento cristalino da região sul de Minas Gerais e áreas adjacentes do Estado de São Paulo. 35º Congresso Brasileiro de Geologia (Belém), Anais 6: 2854-2869.
- Teixeira, W., Kawashita, K., Pecchio, M. y Tame, N. R. 1988. Geocronologia K/Ar do enxame de diques básicos da parte meridional do Cráton do São Francisco e implicações no contexto geotectônico. 35º Congresso Brasileiro de Geologia (Belém), Anais 6: 2870-2886.
- Jardim De Sá, E.F., Macedo, M.H.F., Torres, H.H.F. y Kawashita, K. 1988. Geochronology of metaplutonics and the evolution of supracrustal belts in the Borborema Province, NE Brazil. 7º Congresso Latino Americano de Geologia (Belém), Anais 1: 49-62.
- Cordani, U.G., Kawashita, K., Baeza, L., Díaz, M. y Evangelista, D.B. 1988. Geocronología de la Sierra Limon Verde, Antofagasta, Chile. 5º Congreso Geológico Chileno (Santiago), Actas 2: E63-E74.
- Munizaga, F., Holmgren, C., Huete, C. y Kawashita, K. 1988. Geocronologia de los Yacimientos de Cobre El Sodado y Lo Aguirre, Chile central. 5º Congreso Geológico Chileno (Santiago), Actas 3: G177-G193.
- Zimbres, E., Kawashita, K. y Schmus, W.R. Van 1990. Evidencias de um núcleo Transamazônico na região de Cabo Frio, RJ e sua correlação com o Cráton de Angola, África. 36º Congresso Brasileiro de Geologia (Natal), Anais 6: 2735-2743.
- Zimbres, E., Motoki, A. y Kawashita, K. 1990. História do soerguimento regional da Faixa Ribeira com base em datações K-Ar. 36º Congresso Brasileiro de Geologia (Natal), Anais 6: 2764-2772.
- Siga Jr., O., Basei, M.A.S. y Kawashita, K. 1990. Perfil térmico K/Ar através do Maciço de Joinville (PR e SC) e do Cinturão Dom Feliciano (SC) - implicações tectônicas. 36º Congresso Brasileiro de Geologia (Natal), Anais 6: 2773-2785.
- Artur, A.C., Wernick, E. y Kawashita, K. 1990. Migmatitos policíclicos do sul de Minas Gerais e áreas adjacentes do Estado de São Paulo: Caracterização estrutural petrográfica e dados geocronológicos. 36º Congresso Brasileiro de Geologia (Natal), Anais 6: 2827-2842.
- Kawashita, K., Lissarrague, A. y Sonoki, I.K. 1991. Banco de dados isotópicos e geocronológicos (RENAG). 3º Congresso Brasileiro de Geoquímica e 1º Congresso Geoquímico dos Países de Língua Portuguesa (São Paulo), 2: 491-493.
- Kawashita, K., Sato, K., Diaz, M. y Tassinari, C.C. 1991. Metodologia Sm/Nd no IG/USP: testes preliminares. 3º Congresso Brasileiro de Geoquímica e 1º Congresso Geoquímico dos Países de Língua Portuguesa (São Paulo), 2: 442-446.
- Dantas, E.L., Hacsbacher, P.C., Kawashita, K. y Lafon, J.M. 1991. Datações Rb/Sr nas ortoderivadas dos Grupos São Vicente/Caicó Provincia Borborema. 14º Simpósio Geológico do Nordeste (Recife), Atas p. 248-252.
- Figueiredo Filho, O.A., Schwab, R.G. y Kawashita, K. 1991. Datações Rb/Sr em rochas vulcânicas de Fernando Noronha (PE). 14º Simpósio Geológico do Nordeste (Recife), Atas p. 341-344.
- Figueiredo Filho, O.A., Kawashita, K., Figueiredo, M.C.H. 1991. O significado das datações Rb/Sr na região de Orós-Jaguaribe (Ceará). 14º Simpósio Geológico do Nordeste (Recife), Atas p. 378-381.
- Jardim De Sá, E.F., Fuck, R.A., Macedo, M.H.F. y Kawashita, K. 1992. Estruturas brasileiras no limite norte do Cráton do São Fran-

- cisco. 1° Simpósio Regional Geológico Bahia-Sergipe (Salvador), Atas p. 113-116.
- Macedo, M.H.F., Jardim De Sá, E.F., Kawashita, K. y Araujo, M.A.T. 1993. Errócronas, pseudoisócronas e retas de mistura: exemplos das suítes de K-dioritos brasileiros na faixa Seridó. 15° Simpósio Geologia do Nordeste (Natal), Anais p. 328-331.
- Babinski, M., Schmus, W.R. Van, Chemale Jr, F. y Kawashita, K. 1993. Evolução geológica da porção sul da Bacia do São Francisco baseada na geoquímica isotópica do Pb em rochas carbonáticas. 2° Simpósio sobre Cráton do São Francisco (Salvador), Anais p. 182-185.
- Chang, H.K., Kawashita, K., Alkimim, F.F. y Moreira, M.Z. 1993. Considerações sobre a estratigrafia isotópica do Grupo Bambuí. 2° Simpósio sobre Cráton do São Francisco (Salvador), Anais p. 195-196.
- Cingolani, C.A., Varela, R., Dalla Salda, L. y Kawashita, K. 1993. Los granitoides del Cerro Veladero, Rio de la Troya, Provincia de la Rioja, estudio geocronológico e implicancias tectónicas. 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Actas 4: 68-74, Buenos Aires.
- Kawashita, K. y Tupinamba, M. 1994. Análise de teses e dissertações como instrumento didático no ensino de pós-graduação em geologia. 38° Congresso Brasileiro de Geologia, Anais 2: 220-221.
- Jardim De Sá, E.F., Macedo, M.H.F., Fuck, R.A., Kawashita, K., Peucat, J.J. y Souza, Z.S. 1995. Deformação paleoproterozóica na Faixa Seridó, Nordeste do Brasil: Novos dados geocronológicos. 16° Simpósio Geologia do Nordeste (Recife), Anais 1: 143-146.
- Kawashita, K., Jardim de Sá, E., Freitas Macedo, M. y Fuck, R.A. 1995. Granitoides sinorogênicos ca 1,0 Ga na Província Borborema, Nordeste do Brasil: dados geoquímicos e geocronológicos. 16° Simpósio Geologia do Nordeste (Recife), 14: 162-165.
- Jardim De Sá, E.F., Macedo, M.H.F., Fuck, R.A., Peucat, J.J., Leterrier, J., Kawashita, K. y Souza, Z.S. 1995. Granitoides sinorogênicos ca 1,0 Ga na Província Borborema, Nordeste do Brasil: dados geoquímicos e geocronológicos. 16° Simpósio Geologia do Nordeste (Recife), Anais 1: 162-165.
- Misi, A., Kawashita, K. y Dardene, M.A. 1997. The age of Neoproterozoic Carbonate Platform sedimentation based on Sr-87/Sr-86 determinations, Bambuí and the Una Groups. 2° Symposium on Isotopic Geology (Campos do Jordão) p. 199-200.
- Kawashita, K., Pinto, M.S., Soares, E. y Marques, F. 1997. Proposal for consensus Sr-87/Sr-86 values for reference samples NBS-987 and SrN (E & A). 2° Symposium on Isotopic Geology (Campos do Jordão) p. 154-156.
- Koester, E., Oliveira, L.D., Conceição, R.V., Schenato, F., Trevisan, L.F., Gollmann, K. y Kawashita, K. 2003. Pb isotopic in weathering profiles from basic rocks, Southern Brazil. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador) 1: 81-84.
- Ávila, J.N., Chemale Jr, F., Kawashita, K., Armstrong, R. y Cingolani, C.A. 2003. Sm/Nd Isotopic Signature And U-Pb Shrimp zircon dating of the Cacheuta Sub-Basin, Cuyo Basin, Nw-Argentina. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador) 1: 147-150.
- Cingolani, C.A., Kawashita, K., Naipauer, M., Varela, R. y Chemale Jr, F. 2003. Sr Isotopic composition and Pb-Pb age of Neoproterozoic-Lower Paleozoic carbonate sequences at Salinas Hill and Pie De Palo Range, Western Argentina. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador) 1: 164-167.
- Mallmann, G., Chemale Jr, F., Armstrong, R. y Kawashita, K. 2003. Sm-Nd and U-Pb Shrimp zircon studies of the Nico Pérez Terrane, Reworked Rio De La Plata Craton, Uruguay. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador) 1: 207-209.
- Ópez, J.P., Areal, M., Rodriguez M., Sales, A. y Kawashita, K. 2003. Sm-Nd data in granitic and mylonitic rocks in the Sierras Pampeanas of Catamarca and La Rioja, Northwestern Argentina. 4° South American Symposium on Isotope Geology, 2: 586-587.
- Machado, A., Chemale Jr., F., Conceição, R.V., Kawashita, K., Morata, D. y Schmus, W.R. Van 2003. Subduction components in the genesis of the igneous rocks from the South Shetland Arc, Antarctica. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador), 2: 598-600.
- Rodrigues, A., Koester, E., Mallmann, G., Conceição, R.V., Kawashita, K. y Weber, M.B.I. 2003. Sr And Nd Isotopic Signatures Of Mantle And Crustal Xenoliths From Mercaderes, Northern Volcanic Zone, Colombia. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador), 2: 662-665.
- Schilling, M., Mallmann, G., Koester, E., Conceição, R.V. y Kawashita, K. 2003. Sr-Nd-Pb isotopic modifications in mantle xenoliths from Cerro Redondo, Patagonia Argentina: Mantle metasomatism versus host basalt infiltrations. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador), 2: 679-682.
- Hadler Neto, J.C., Iunes, J., Kawashita, K., Guedes, S., Tello, C.A.S., Paulo, S.R. 2003. Dating by fission track method substituting the nuclear reactor by an ICPMS. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador), 1: 77-79.
- Chemale Jr, F., Mallmann, G., Bitencourt, M.F. y Kawashita, K. 2003. Isotope geology of syntectonic magmatism along the major Gercino Shear Zone, Southern Brazil: Implications for the timing of deformation events. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador), 2: 516-519.
- Conceição, R.V., Koester, E., Mallmann, G., Kawashita, K., Chemale Jr, F., Cingolani, C., Hervé, F., Bertotto, G.W., Schilling, M., Rodriguez, A., Weber, M.B.I., Morata, D. y Espinoza, F. 2003. New insights on the andean-related subcontinental lithospheric mantle and evidence of Sr-Nd decoupling. 4° South American Symposium on Isotope Geology (Salvador), 2: 528-530.
- Gaucher, C., Sial, A., Castiglioni, E., Ferreira, V., Campal, N., Scipilov, A. y Kawashita, K. 2006. South America's Oldest Fossils: Isotopic evidences of a Neoproterozoic age stromatolitic carbonates of the Nico Perez Terrane, Uruguay. 5° South American Symposium on Isotope Geology (Punta del Este), 1: 245-249.
- Bertotti, A., Kawashita, K. y Chemale Jr, F. 2006. New Sm/Nd Technique using 149Sm/145Nd as a Combined Spike. 5° South American Symposium on Isotope Geology (Punta del Este), 1: 13-15.
- Machado, M.C., Kawashita, K., Chemale Jr, F., Costa, K.B. y Toledo, F.A. 2006. Foraminifera as Record for Present Day Ocean Water Sr Composition, Procedures and Mass Spectrometry. 5° South American Symposium on Isotope Geology (Punta del Este), 1: 322-325.

CONSTANTINO MPODOZIS



«Un gran conocedor de la geología de Chile, sus depósitos minerales y referente indiscutido sobre la evolución tectonomagmática de la Cordillera de los Andes»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina designó al doctor Constantino Mpodozis Miembro Correspondiente de la sociedad en 2005, como reconocimiento a sus investigaciones en ambas vertientes de los Andes argentino-chilenos.

Constantino Mpodozis nació en Los Ángeles, Chile, y estudió geología en el Departamento de Geología de la Universidad de Chile, Santiago, donde se graduó en Geología con una memoria sobre *Geología de la Cordillera de Ovalle, provincia de Coquimbo, Chile, entre los 30°20' y los 30°55' Latitud Sur* en 1974. Posteriormente hizo estudios de posgrado en Francia en la Universidad Pierre et Marie Curie, Paris VI, bajo la supervisión del Dr. Jean Aubouin, quien más tarde se convirtió en presidente de la Academia de Ciencias de Francia. Obtuvo su doctorado en geología estructural de esa universidad en 1977. El tema de su tesis fue *Etude Géologique de la région d'Agrophi, zona du Pinde, Euritanie, Grece. Essai de Classification geochemique des sediments hypersiliceux marins: Application a l'étude des formations radiolaritiques du Pinde*, en el norte de Grecia.

Al término de su doctorado regresó a Chile donde se incorporó como profesor asistente en el Departamento de Geología de la Universidad de Chile en Santiago. Durante ese período comenzó sus investigaciones estudiando la geología y tectónica regional de la región de los fiordos de la Patagonia occidental y la isla de Tierra del Fuego. En 1981 ingresó al Servicio Geológico de Chile donde estuvo a cargo de diversos proyectos de cartografía regional en la Cordillera de los Andes del Norte de Chile. En 1987 le concedieron una beca J. S. Guggenheim para visitar la *Cornell University* en Ithaca, Nueva York, donde durante un año interactuó con científicos del Proyecto Andino de Cornell, en especial con los doctores Suzanne M. Kay, Teresa Jordan y Rick Allemndinger, estableciendo una sólida colaboración en proyectos de investigación sobre la evolución tectónica y magmática de los Andes Centrales, financiados a través del Conicyt de Chile.

En 1990 fue nombrado jefe del Departamento Regional de Geología y desde 1995 hasta 2001 ocupó el cargo de Director de Geología del Servicio Geológico. También ha sido

miembro del Comité Científico del Programa Internacional de Correlación Geológica (IUGS-Unesco) entre 1990 y 1995. Ha sido editor de la Revista Geológica de Chile, actualmente *Andean Geology*. Esas tareas las compartió con una intensa actividad docente en Geología Estructural y Geología Andina en la Universidad de Chile donde ha dirigido casi 30 tesis de licenciatura y maestría. También ha dictado cursos, conferencias y seminarios sobre la Tectónica de los Andes Centrales en Vancouver en la *University of British Columbia*, en la Cátedra Pellegrino Ströbel de la Universidad de Buenos Aires, en Reno invitado por la Sociedad Geológica de Nevada, en la *Freie Universität* de Berlín, entre otras. Ha sido conferencista internacional de la *Society of Economic Geologists* realizando una extensa gira por Canadá y los Estados Unidos en febrero y marzo de 2001, que incluyó la *Colorado School of Mines*, *Stanford University*, *Mackay School of Mines*, *McGill University*, *University of Carleton* y *Queen's University*.

El doctor Mpodozis tiene una larga experiencia en la geología regional, metalogénica y tectónica de los Andes Centrales. Ha sido autor y coautor de más de 200 artículos, boletines, mapas geológicos y presentaciones en congresos publicados en la literatura geológica chilena e internacional. Los temas incluyen la estructura regional y petrología del basamento del Paleozoico de los Andes Patagónicos, evolución de los batolitos del Paleozoico tardío de Gondwana en Chile Central, deformación extensional del Cretácico de la región de Copiapó, geología del punto triple de Chile, estratigrafía volcánica, geoquímica y estructura de los cinturones minerales de Maricunga y El Indio, la región volcánica Ojos del Salado, Puna sur de Argentina y metalogénica regional de los depósitos epitermales de oro y pórfidos de cobre en el norte de Chile.

Ha estado a cargo en los principales programas de cartografía geológica resultante de los convenios de colaboración entre Codelco-Chile y el Servicio Nacional de Geología y Minería entre 1990 y 2000 e involucrado en los estudios del sistema de falla Domeyko y el entorno tectónico de los pórfidos gigantes de cobre del Eoceno-Oligoceno del norte de Chile. Este trabajo lo ha realizado en conjunto con colegas chilenos y con la colaboración de la doctora Suzanne Kay en los cinturones mineralizados de Maricunga y El Indio de edad oligocena-miocena, estudio que ha dado nuevas comprensiones de las relaciones entre eventos de mineralización, la historia tectónica y la evolución de la corteza de los Andes Centrales

Ha recibido numerosas distinciones entre las que se destacan el Premio Nacional de Geología de 1994 del Colegio de Geólogos de Chile, el ser elegido Miembro Honorario de la *Geological Society of America* en 2003 y Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina en 2005.

También ha trabajado para ENAP Sipetrol en proyectos de exploración de hidrocarburos en la Patagonia Argentina, Tierra del Fuego, Última Esperanza y Norte de Chile y proyectos de evaluación del potencial de energía geotérmica

de los Andes chilenos. Ha participado en estudios paleomagnéticos y tectónicos de los Andes del norte de Chile y la Puna argentina con Pierrick Roperch de la *Université de Toulouse / IRD*, Francia y con su discípulo César Arriagada de la Universidad de Chile. Asimismo, ha estudiado la estructura y origen de los salares y cuencas preandinas, en colaboración con Teresa Jordan y Nicolás Blanco del Sernageomin.

Como profesor invitado ha impartido cursos de Geología Minera y Biogeoquímica en la Universidad Católica de Chile; Geología y Geología Estructural avanzada de Chile para el departamento de Geología de la Universidad de Chile, y Evolución y Biogeografía para la Facultad de Ciencias de esa universidad. Ha dado cursos cortos y seminarios en la Universidad Católica del Norte en Antofagasta y en la Universidad de Concepción sobre Metalogénica y Tectónica. Desde 2007 es profesor de los cursos de Tierra, Océano y Atmósfera de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile y de Sistemas Terrestres en la Facultad de Ciencias Biológicas. Es además profesor encargado del curso Geodinámica Andina de la Facultad de Ingeniería, y de la Universidad Católica de Santiago a partir de 2017. Es profesor del Programa Magister en Metalogénica de la Universidad Católica del Norte en Antofagasta.

A través de su extensa carrera docente y profesional el Dr. Constantino Mpodozis se ha convertido en uno de los máximos referentes de la geología de Chile y de la metalogénica y controles tectónicos de su mineralización.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DE DOCTOR CONSTANTINO MPODOZIS

- Mpodozis, C., Rivano, S. y Vicente, J.C. 1973. Resultados preliminares del estudio geológico de la Alta Cordillera de Ovalle entre los ríos Grande y Los Molles, provincia de Coquimbo, Chile. 5° Congreso Geológico Argentino (Córdoba), Actas 4: 117-132, Buenos Aires.
- Vicente, J.C., Charrier, R., Davidson, J., Mpodozis, C. y Rivano, S. 1973. La Orogénesis Subhercínica: Fase mayor de la evolución de los Andes Argentino-Chileno Centrales. 5° Congreso Geológico Argentino (Córdoba), Actas 4: 181-198, Buenos Aires.
- Mpodozis, C., Rivano, S., Parada, M.A. y Vicente, J.C. 1974. Acerca del magmatismo tardi-hercínico en la Cordillera Frontal entre los 30° y 33°S (Provincias de Mendoza y San Juan, Argentina, Coquimbo, Chile). 6° Congreso Geológico Argentino (Bahía Blanca), Actas 4:117-132, Buenos Aires.
- Aguirre, L., Charrier, R., Davidson, J., Mpodozis, C., Rivano, S., Thiele, R., Tidy, E., Vergara, M. y Vicente, J.C. 1974. Andean magmatism: its paleogeographic and structural setting in the central part (30°-35°S) of the Southern Andes. *Pacific Geology* 8:1-38, Tokyo.
- Rivano, S. y Mpodozis, C. 1974. Note On the Jurassic (Dogger-Malm) Paleovolcanism in the Main Range Between 30°30' And 31°20' South Latitude (Coquimbo Province, Chile). Symposium on An-

- dean and Antarctic Volcanological Problems, Proceedings 249-266, Naples.
- Mpodozis, C. y Rivano, S. 1976. Evidencias de tectogénesis en el límite cretácico-jurásico en la Alta Cordillera de Ovalle (Provincia de Coquimbo, Chile). 1° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: B57-B68, Santiago.
- Mpodozis, C. 1977. Comparación entre sedimentación silíceo actual y radiolaritas: Características geoquímicas de este tipo de depósitos como indicador de paleo ambientes de sedimentación. Departamento de Geología, Universidad de Chile, Comunicaciones 21: 1-20, Santiago.
- Steinberg, M., Fogelgesang, J.F., Courtois, C., Mpodozis, C., Desprairies, A., Martin, A., Caron, A. y Blanchet, R. 1977. Determination de l'origine des radiolarites mesogéenes et des sediments hypersilicieux océaniques pour l'analyse des Terres Rares. Bulletin de la Société Geologique de France 4: 735-740.
- Chotin, P., Lyberis, N. y Mpodozis, C. 1977. Le front du Pinde dans la région d'Agropha: VI Colloquium on the Geology of the Aegean region (Athens), 2: 741-746.
- Mpodozis, C., Chotin, P. y Liberis, N. 1977. Etude structurale du Pinde dans la région d'Agropha (Euritanie, Grece continentales). 6° Colloquium on the Geology of the Aegean region (Athens), 2: 747-754.
- Steinberg, M. y Mpodozis, C. 1978. Classification geochimique de radiolarites et de sediments hypersilicieux océaniques: Signification paleo-oceanographique. Oceanológica Acta 1: 359-367.
- Davidson, J. y Mpodozis, C. et al. 1978. Geología de la Precordillera de Copiapó: Las nacientes de la Quebrada Paipote, al oeste de Salar de Maricunga. Departamento de Geología, Universidad de Chile, Comunicaciones 24: 1-34, Santiago.
- Forsythe, R.D. y Mpodozis, C. 1978. Proto Pacific crust in Southern Chile. 75th Annual Meeting, Cordilleran Section, Geological Society of America Abstracts with Programs 11(3): 78.
- Steinberg, M. y Mpodozis, C. 1978. Caracterization geochimique des radiolarites, signification paleoceanographique. 6° Réunion Anuelle des Sciences de la Terre, p. 376.
- Forsythe, R. y Mpodozis, C. 1979. El Archipiélago Madre de Dios, Patagonia occidental, Magallanes, Rasgos generales de la estratigrafía y estructura del "basamento" pre-jurásico superior. Revista Geológica de Chile 7: 13-29.
- Mpodozis, C. y Davidson, J. 1979. Observaciones tectónicas en la precordillera de Copiapó: El sector de Puquios-Sierra La Ternera-Varillar. 2° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: B111-B143, Arica.
- Cornejo, P. y Mpodozis, C. 1979. Las sedimentitas del Paleozoico superior del Alto valle del río Hurtado, Coquimbo, IV Región. 2° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: A87-A101, Arica.
- Cornejo, P. y Mpodozis, C. 1979. Las sedimentitas del Paleozoico superior del Alto valle del río Hurtado, Coquimbo, IV Región. 2° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: A87-A101, Arica.
- Mpodozis, C. 1980. Islas Ildelfonso, Tierra del Fuego: Depósitos de ante-arco del Sistema Magallánico. Revista Geológica de Chile 11: 91-99.
- Mpodozis, C. y Davidson, J. 1980. Estructuras gravitacionales en los Andes del Norte Chico de Chile. Revista Geológica de Chile 10: 17-31.
- Forsythe, R., Dalziel, I.W.D., Hall, B., Mpodozis, C. y Barrientos, S. 1980. Geologic studies in the Outer Chilean Fiords. R/V "Hero" Cruise 79-5. Antarctic Journal of the United States 15(15): 109-111.
- Godoy, E. y Mpodozis, C. 1980. Comments and Reply on "Mesozoic Evolution of the Antarctic Peninsula and the Southern Andes". Geology 8(6): 261-262.
- Davidson, J., Mpodozis, C. y Rivano, S. 1981. El Paleozoico de la Sierra de Almeida al oeste de Monturaqui, Alta Cordillera de Antofagasta, Chile. Revista Geológica de Chile 12: 3-23.
- Davidson, J., Mpodozis, C. y Rivano, S. 1981. Evidencias de tectogénesis del Devónico Superior-Carbonífero inferior al oeste de Augusta Victoria, Antofagasta, Chile. Revista Geológica de Chile 12: 79-86.
- Hervé, F., Davidson, J., Godoy, E., Mpodozis, C. y Covacevich, V. 1981. The Late Paleozoic in Chile: stratigraphy, structure and possible tectonic framework. Revista Academia Brasileira de Ciencias 53: 362-373.
- Hervé, F., Mpodozis, C., Davidson, J. y Godoy, E. 1981. Observaciones estructurales y petrográficas en el Basamento Metamórfico del Archipiélago de los Chonos entre el Canal King y el Canal Ninualac, Aysén. Revista Geológica de Chile 13-14: 3-16.
- Coira, B., Davidson, J., Mpodozis, C. y Ramos, V. 1982. Tectonic and magmatic evolution of the Andes of Northern Argentina and Chile. Earth Science Reviews 18: 303-332.
- Lyberis, N. Chotin, P. y Mpodozis, C. 1982. Geological Map of the Agropha Sheet (1:50.000). Institut for Geology and Subsurface Research, Atenas.
- Barrientos, S., Forsythe, R.D., Hall, B. y Mpodozis, C. 1982. Geologic and gravity profile of the Southern Andes (51-52°S). EOS Transactions, American Geophysical Union 63: 907.
- Davidson, J. y Mpodozis, C. 1982. Arco de islas cretácico de Cabo Shirreff, Isla Livingston, Shetlands del Sur, Antártica. Boletín Antártico Chileno 2(1): 28-29, Santiago.
- Mpodozis, C. y Forsythe, R. D. 1983. Stratigraphy and Geochemistry of accreted fragments of the ancestral Pacific Ocean floor in southern South America. Paleogeography, Paleoclimatology and Paleoecology 41: 103-124.
- Mpodozis, C., Hervé, F., Davidson, J. y Rivano, S. 1983. Los granitoides de los Cerros de Lila, antecedentes acerca de un episodio intrusivo y termal del Paleozoico inferior en los Andes del Norte de Chile. Revista Geológica de Chile 18: 3-14.
- Forsythe, R.D. y Mpodozis, C. 1983. Geología del Basamento pre Jurásico superior en el Archipiélago Madre de Dios, Magallanes, Chile. Servicio Nacional de Geología y Minería, Boletín 39, 63 p., Santiago.
- Hervé, F., Pankhurst, R., Davidson, J. y Mpodozis, C. 1983. El Complejo Metamórfico de Scotia en Cabo Bowles, Isla Clarence, Shetlands del Sur, Antártica. Instituto Antártico Chileno, Serie Científica, Boletín 30: 49-59, Santiago.
- Maksaev, V., Moscoso, R., Mpodozis, C. y Nasi, C. 1984. Las unidades volcánicas y plutónicas del Cenozoico Superior en la Alta Cordillera del Norte Chico (29°-31°S): Geología, Alteración Hidrotermal y Mineralización. Revista Geológica de Chile 21: 12-51.
- Mpodozis, C. 1984. Dinámica de los márgenes continentales activos. Servicio Nacional de Geología y Minería, Seminario de Ac-

- tualización de la Geología de Chile, Publicación Miscelánea 4: A1-A22, Santiago.
- Mpodozis, C. 1984. El Basamento paleozoico en los Archipiélagos de Aysén y Magallanes. Servicio Nacional de Geología y Minería, Seminario de Actualización de la Geología de Chile, Publicación Miscelánea 4: Ñ1-Ñ13, Santiago.
- Cornejo, P., Nasi, C. y Mpodozis, C. 1984. La Alta Cordillera entre Copiapó y Ovalle. Servicio Nacional de Geología y Minería, Seminario de Actualización de la Geología de Chile, Publicación Miscelánea 4: H1-H22, Santiago.
- Davidson, J., Mpodozis, C. y Skarmeta, J. 1984. Paleozoico y Precámbrico del Norte de Chile. Servicio Nacional de Geología y Minería, Seminario de Actualización de la Geología de Chile, Publicación Miscelánea 4: H23-H45, Santiago.
- Godoy, E., Davidson, J., Hervé, F., Mpodozis, C. y Kawashita, K. 1984. Deformación sobreimpuesta y metamorfismo progresivo en un prisma de acreción paleozoico: Archipiélago de Los Chonos, Aysén, Chile. 9° Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 211-232, San Carlos de Bariloche.
- Hervé, F., Davidson, J., Mpodozis, C., Rapela, C., Ramos, V. y Godoy, E. 1984. A General view on the Chilean-Argentinian Andes. 27° Congreso Geológico Internacional (Moscú), Abstracts 9(1): 42.
- Mpodozis, C., Hervé, M., Nasi, C., Soffia, J.M., Forsythe, R.D. y Nelson, E.P. 1985. El Magmatismo Plioceno de Península Tres Montes y su relación con la evolución del Punto Triple de Chile Austral. *Revista Geológica de Chile* 25-26: 13-28.
- Nasi, C., Mpodozis, C., Cornejo, P., Moscoso, R. y MaksaeV, V. 1985. El Batolito Elqui-Limarí: (Paleozoico superior-Triásico): Características petrográficas, geoquímicas y significado tectónico. *Revista Geológica de Chile* 25: 77-111.
- Mpodozis, C., Nasi, C., Moscoso, R., Cornejo, P., MaksaeV, V. y Parada, M.A. 1985. The Late Paleozoic-Triassic magmatic belt of the Chilean Frontal Range (28°-31°S): Igneous stratigraphy and tectonic setting. *Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile, Comunicaciones* 35: 161-165.
- Kent, D.V., Forsythe, R.D., Mpodozis, C. y Davidson, J. 1985. Paleomagnetism of Permo-Triassic rocks, central Chile. *EOS Transactions, American Geophysical Union* 66(46): 865.
- Forsythe, R., Nelson, E., Knaeding, M., Hervé, M., Mpodozis, C., Soffia, J.M. y Harambour, S. 1985. Pliocene Ophiolite Generation and Near Trench Magmatism during Ridge Collision, Southern Chile. *EOS Transactions, American Geophysical Union* 66(18): 406.
- Hervé M., Mpodozis, C., Nasi, C., Soffia, J.M. y Forsythe, R. 1985. Magmatic effects of Pliocene ridge subduction in the Southern Chile Margin Tripe Junction: K-Ar Geochronology. *Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile, Comunicaciones* 35: 109-112.
- Hervé, M., Marinovic, N., Mpodozis, C. y Perez De Arce, C. 1985. Geocronología K-Ar de la Cordillera de la Costa entre los 24° y 25° lat. Sur. Antecedentes preliminares. 4° Congreso Geológico Chileno, Resúmenes, p. 158, Antofagasta.
- Kay, S.M., MaksaeV, V., Mpodozis, C., Moscoso, R. y Nasi, C. 1985. Evolution of Mid-Tertiary igneous rocks in the Main Chilean Cordillera (29°-31°S): Correlation with changes in slab geometry. *Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile, Comunicaciones* 35: 113-118.
- Forsythe, R.D., Nelson, E.P., Carr, M., Kaeding, M.E., Hervé, M., Mpodozis, C., Soffia, S. y Harambour, S. 1986. Pliocene near trench magmatism in southern Chile: A possible manifestation of Ridge collision. *Geology* 14: 23-27.
- Ramos, V.A., Jordan, T.E., Allmendinger, R.W., Mpodozis, C., Kay, S.M., Cortes, J. y Palma, M. 1986. Paleozoic Terranes of the Central Argentine Chilean Andes. *Tectonics* 5(6): 855-880.
- Jesinkey, C., Forsythe, R.D., Mpodozis, C. y Davidson, J.D. 1986. Paleomagnetic results from Late Paleozoic sequences of the Atacama Desert (Chilean Andes). *EOS Transactions, American Geophysical Union* 67(16): 270.
- Davidson, J., Mpodozis, C., Godoy, E., Hervé, F., Pankhurst, J. y Brook, J. 1987. Late Paleozoic accretionary complexes on the Gondwana margin of southern Chile: Evidence from the Chonos Archipiélago. En Mckenzie, G.D. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics and Geophysics*, American Geophysical Union, *Geophysical Monograph* 40: 221-227.
- Forsythe, R.D., Kent, D., Mpodozis, C. y Davidson, J. 1987. Paleomagnetism of Permian and Triassic rock, Central Chilean Andes. En Mckenzie, G.D. (ed.) *Gondwana Six: Structure, Tectonics and Geophysics*, American Geophysical Union, *Geophysical Monograph* 40: 241-249.
- Hervé, F., Godoy, E., Parada, M.A., Ramos, V.A., Rapela, C., Mpodozis, C. y Davidson, C. 1987. A General view of the Chilean Argentina Andes with emphasis on their early history. En Monger, J.W. y Francheteau, J. (eds.) *Circum Pacific Orogenic belts and Evolution of the Pacific Ocean Basin*, American Geophysical Union, *Geodynamics Series* 18: 97-113.
- Jesinkey, C., Forsythe, R.D., Mpodozis, C. y Davidson, J. 1987. Concordant Late Paleozoic paleomagnetizations from the Atacama Desert: Implications for tectonic models of the Chilean Andes. *Earth and Planetary Science Letters* 85: 461-472.
- Kay, S., MaksaeV, V., Moscoso, R., Mpodozis, C. y Nasi, C. 1987. Probing the Andean Lithosphere: Mid-Late Tertiary magmatism in Chile over the zone of subhorizontal subduction. *Journal of Geophysical Research* 92(B7): 6173-6189.
- Allmendinger, R., Mpodozis, C. y Ramos, V.A. 1987. Técnicas modernas de Análisis Estructural. *Asociación Geológica Argentina. Serie B*, 6: 90 p.
- Kay, S.M., MaksaeV, V., Moscoso, R., Mpodozis, C., Nasi, C. y Gordillo, C.E. 1988. Tertiary Andean magmatism in Chile and Argentina between 28° and 33°S: Correlation of magmatic chemistry with a changing Benioff zone. *Journal of South American Earth Sciences* 1(1): 21-38.
- Moscoso, R. y Mpodozis, C. 1988. Estilos Estructurales en el Norte Chico de Chile, regiones de Atacama y Coquimbo. *Revista Geológica de Chile* 15(2): 151-166.
- Ribba, L., Mpodozis, C., Hervé, F., Nasi, C. y Moscoso, R. 1988. El Paleozoico del valle del Tránsito, Cordillera de Vallenar: Eventos magmáticos y metamórficos y su relación con la evolución paleozoica de los Andes Chileno-argentinos. *Revista Geológica de Chile* 15(2): 129-149.
- Mpodozis, C. y Cornejo, P. 1988. Hoja Pisco Elqui (1:250.000). Servicio Nacional de Geología y Minería. *Carta Geológica de Chile* 68, 163 p., Santiago.
- Mpodozis, C., Kay, S.M. y Moscoso, R. 1988. Las secuencias volcánicas terciarias de la Alta Cordillera entre los ríos Copiapó y Huas-

- co: Cambios geoquímicos ligados a la disminución del ángulo de subducción. 5° Congreso Geológico Chileno, Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile, Comunicaciones 39: 267, Santiago.
- Mpodozis, C., Kay, S., Nasi, C., Moscoso, R. y Cornejo, P. 1988. Granitoides del Paleozoico-Triásico de la alta Cordillera entre los 28° y 31°S. Geoquímica de Elementos Trazas y Tierras Raras. 5° Congreso Geológico Chileno, Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile, Comunicaciones 39: 286, Santiago.
- Davidson, J. Godoy, E., Hervé, F., Mpodozis, C. y Muñoz, N. 1989. Jurassic accretion of a high buoyancy guyot in southernmost South America: the Diego Ramírez islands. *Revista Geológica de Chile* 16(2): 147-153.
- Dalziel I.W.D., Birkenmajer, K., Mpodozis, C., Ramos, V. y Tomson, M.R.A. 1989. Tectonics of the Scotia Arc, Antarctica, Punta Arenas, Chile, to Usahuaia, Argentina: Guidebook. Field Trips of the International Geological Congress, p. 1-206, Whashington.
- Kay, S.M., Ramos, V.A., Mpodozis, C. y Sruoga, P. 1989. Late Paleozoic to Jurassic silicic magmatism at the Gondwanaland margin: analogy to the Middle Proterozoic in North America? *Geology* 17: 324-328.
- Mpodozis, C. 1989. Stepwise eastward migration of deformation during Andean Orogenic in Central Chile and Argentina (27°-33°S): The Cordillera Frontal as a "trapped" crystalline foreland. 28° Congreso Geológico Internacional, Prodedings 2: 473, Whashington.
- Godoy, E. y Mpodozis, C. 1989 Contrasting Basin Evolution and Structural Styles in the Andean Margin of Central Chile. *EOS Transactions, American Geophysical Union* 70(43): 1319.
- Mpodozis, C. y Kay, S.M. 1990. Provincias Magmáticas Acidas y Evolución Tectónica de Gondwana: Andes Chilenos (28°- 31°S). *Revista Geológica de Chile* 17(2): 153-180.
- Mpodozis, C. y Ramos, V.A. 1990. The Andes of Chile and Argentina. En Ericksen, G., Cañas, M.T., Reinemund, J. (eds.) *Andean Geology and its Relationship to Energy and Mineral Resources, Circum Pacific Council for Energy and Mineral Resources, Earth Science Series* 11: 59-90.
- Allmendinger, R.W., Figueroa, D., Snyder, D., Beer, J., Mpodozis, C. e Isacks, B. 1990. Foreland Shortening and Crustal Balancing in the Andes at 30° S latitude. *Tectonics* 9(4): 789-809.
- Mpodozis, C y Kay, S.M. 1990. Last stages of Gondwana evolution: Acidic pluto-volcanic provinces in southern South America. Final Workshop: Structure and evolution of the Atlas Mountain system in Morocco and Structure and evolution of the Central Andes in Northern Chile, Southern Bolivia and Northwestern Argentina. *Freie Universität und Technische Universität Berlin, Abstract volume*, p. 55, Berlin.
- Mpodozis, C. y Kay, S.M. 1990. Trace elements as a guide to the Late Paleozoic to Triassic tectonic evolution of Gondwanaland Batholiths in the Chilean Andes (28° to 31°S). *Geological Society of America, Abstracts with Programs* 22(7): 244, Dalllas.
- Mpodozis, C. y Kay, S.M. 1990 Provincias Magmáticas Acidas, "Singularidad triásica" y Ruptura de Gondwana: La Superunidad Ingaguás y la Provincia Choiyoi, Cordillera Frontal Chilena (28°-31°S). Departamento de Geología, Universidad de Chile, Comunicaciones 41: 76-77.
- Hervé, F. y Mpodozis, C. 1990. Terrenos tectonoestratigráficos en la evolución geológica de los Andes Chilenos: Una Revisión. 10° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 319-323, San Juan.
- Riley, P., Beck, M.E., Burmester, R.F. y Mpodozis, C. 1990. Paleomagnetic evidence for crustal block rotation of the Triassic La Ternerera Formation, North Central Chile. *EOS Transactions, American Geophysical Union* 71(43): 1294.
- Davidson, J. y Mpodozis, C. 1991. Regional geological setting of epithermal gold deposits, Chile. *Economic Geology* 86: 1174-1186.
- Kay, S.M., Mpodozis, C., Ramos, V.A. y Munizaga, F. 1991. Magma source variations for mid-Late Tertiary magmatic rocks associated with a shallowing subduction zone and a thickened crust in the Central Andes (28°-33°S). En Harmon R. y Rapela, C. (eds.) *Andean magmatism and its Tectonic setting, Geological Society of America Special Paper* 265: 113-137.
- Hervé, M., Marinovic, N., Mpodozis, C. y Smoje, I. 1991. Mapa Geológico de la Hoja Sierra de Varas, región de Antofagasta (1:100.000). Servicio Nacional de Geología y Minería, Documentos de Trabajo 2, Santiago.
- Maksaev, V., Marinovic, N., Smoje, I. y Mpodozis, C. 1991. Mapa Geológico de la Hoja Augusta Victoria, región de Antofagasta (1:100.000). Servicio Nacional de Geología y Minería, Documentos de Trabajo 1, Santiago.
- Mpodozis, C. y Allmendinger, R. 1991. Extensión Cretácica a gran escala y napas extensionales en la Precordillera de Copiapó: La región de Puquios-Sierra Fraga. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 208-212, Viña del Mar.
- Mpodozis, C., Allmendinger, R. y Jordan, J. 1991. La zona del Nevado de Jotabeche y Laguna del Negro Francisco: Evolución tectónica y volcánica de la extremidad meridional del Altiplano chileno. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 91-95, Viña del Mar.
- Arévalo, C. y Mpodozis, C. 1991. Tectónica del Grupo Chañarcillo: Una Franja de cabalgamientos con vergencia hacia el oeste en el valle de río Copiapó. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 81-83, Viña del Mar.
- Rivera, O. y Mpodozis, C. 1991. Volcanismo explosivo del Terciario inferior en la Precordillera de Copiapó: Las Calderas Lomas Bayas y El Durazno. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 213-216, Viña del Mar.
- Stern, C. R. y Mpodozis, C. 1991. Geologic evidence for subduction erosion along the west coast of Central and Northern Chile. 6° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 205-207, Viña del Mar.
- Mpodozis, C. y Kay, S.M. 1992. Late Paleozoic to Triassic evolution of the Gondwana margin: evidence from Chilean Frontal Cordilleran Batholiths. *Geological Society of America Bulletin* 104: 999-1014.
- Mpodozis, C. y Allmendinger, R. 1992. Extensión cretácica a gran escala en el Norte de Chile (Puquios-Sierra Fraga, 27°S), Significado para la evolución tectónica de los Andes. *Revista Geológica de Chile* 19 (2): 167-197.
- Mpodozis, C. y Allmendinger, R. 1993. Extensional tectonics, Cretaceous Andes, Northern Chile. *Geological Society of America Bulletin* 105: 1462-1477.
- Forsythe, R.D, Davidson, J.D, Mpodozis, C. y Jesinkey, C. 1993. Lower Paleozoic relative motion of the Arequipa block and Gondwana: Paleomagnetic evidence from Sierra de Almeida of Northern Chile. *Tectonics* 12(2): 219-236.

- Hervé, F., Beck, M.E, Drake, R., Pankhurst, R. y Mpodozis, C. 1993. Granite generation and rapid unroofing related to strike slip faulting, Aysén, Chile. *Earth and Planetary Science Letters* 120: 375-386.
- Riley, P.D. Beck, M.E., Burmester, R.F., Mpodozis, C. y García, A. 1993. Paleomagnetic evidence of vertical-axis block rotation from the Mesozoic of north-central Chile. *Journal of Geophysical Research* 98(B5): 8321-8330.
- Mpodozis, C., Marinovic, N., Smoje, I y Cuitiño, L. 1993. Estudio geológico-estructural de la Cordillera de Domeyko entre Sierra Limón Verde y Sierra Mariposas, Región de Antofagasta. Servicio Nacional del Geología y Minería- Corporación Nacional del Cobre de Chile, Informe Registrado, 281 p., Santiago.
- Cornejo, P., Mpodozis, C., Ramirez, C.F. y Tomlinson, A. 1993. Estudio Geológico de la región de Potrerillos y El Salvador. Servicio Nacional del Geología y Minería-Corporación Nacional del Cobre de Chile, Informe Registrado, 258 p., Santiago.
- Mpodozis, C., Marinovic, C. y Smoje, I. 1993. Eocene left-lateral strike slip faulting and clockwise block rotations in the Cordillera de Domeyko, West of Salar de Atacama, Northern Chile. *Second International Symposium on Andean Geodynamics*, p. 225-228, Oxford.
- Allmendinger, R. y Mpodozis, C. 1993. Extensional detachments of the Cretaceous Central Andes, Northern Chile. *Geological Society of America, Cordilleran Section Meeting, Abstracts with Programs* 25(5): 2.
- Cornejo, P., Mpodozis, C., Kay S.M, Tomlinson, A.J. y Ramirez, C.F. 1993. Upper Cretaceous-Eocene potassic volcanism in an extensional regime in the Precordillera of Copiapó, Chile. *Second International Symposium on Andean Geodynamics*, p. 347-350, Oxford.
- Tomlinson, A.J., Mpodozis, C, Cornejo, P., Ramirez, C.F. 1993. Structural Geology of the Sierra Castillo-Agua Amarga Fault System, Precordillera of Chile, El Salvador-Potrerillos. *Second International Symposium on Andean Geodynamics*, p. 259-254, Oxford.
- Kay, S.M., Mpodozis, C., Cornejo, P. y Titler, A. 1994. Tertiary Magmatic Evolution of the Maricunga Mineral Belt in Chile. *International Geology Review* 36 (12): 1079-1112.
- Donari, E., Peralta, E, Segal, Zanettini, D., MaksaeV, V. y Mpodozis, C. 1994. Mapa Metalogénico de la frontera argentino-chilena entre los 22° y 34° de latitud sur (Escala 1:1.000.000) Secretaría de Minería, Dirección del Servicio Geológico, Buenos Aires.
- Mpodozis, C. y Cornejo, P. 1994. Segmentación andina en el Paleozoico superior: Evidencias en los Batolitos Pérmicos Sierra Castillo y Pedernales, El Salvador, Chile (26°-27°S). 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1399-11403, Concepción.
- Mpodozis, C., Cornejo, P. Gardeweg, M. y Kay, S.M. 1994. El Complejo volcánico Copiapó, Mioceno superior, Faja de Maricunga (27° 30'S). 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1125-1129, Concepción.
- Mpodozis, C., Tomlinson, A.J. y Cornejo, P. 1994. Acerca del control estructural de intrusivos eocenos y pórfidos cupríferos en la región de Potrerillos-El Salvador. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1596-1600, Concepción.
- Arévalo, C., Rivera, O. y Mpodozis, C. 1994. Cuencas extensionales y campos de calderas del Cretácico superior-Terciario inferior en la Precordillera de Copiapó (27°-28°S) Chile. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1288-1292, Concepción.
- Cornejo, P. y Mpodozis, C. 1994. Estratovolcanes y domos coalescentes del Oligoceno superior-Mioceno inferior en la Faja de Maricunga: Los sistemas Cerros Bravos-Esperanza y La Coipa. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 13-17, Concepción.
- Cornejo, P., Mpodozis, C., Kay, S. y Tomlinson, A. 1994. Volcanismo bimodal potásico en régimen extensional del Cretácico superior-Eoceno inferior en la región de El Salvador (26°-27° S), Chile. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1306-1310, Concepción
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Cornejo, P. 1994. Late Cenozoic evolution of the Southern CVZ (26°-28°): A case of Progressive crustal thickening and lithospheric thinning. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1372-1377, Concepción.
- Kay, S.M., Mpodozis, C., Cornejo, P. y Titler, A. 1994. Tertiary Magmatic Evolution of the Maricunga Mineral belt in Chile. *International Geology Review* 36(12): 1079-1112.
- Rivera, O. y Mpodozis, C. 1994. La Megacaldera Carrizalillo y sus calderas anidadas: volcanismo sinextensional Cretácico superior-Terciario inferior en la Precordillera de Copiapó. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 149-153, Concepción.
- Tittler, A, Kay, S.M. y Mpodozis, C. 1994. Extreme La/Yb Ratios in Neogene magmas in the Maricunga Belt, southernmost Central Andean Volcanic Zone. *EOS Transactions, American Geophysical Union, Fall Meeting Issue*, p. 730.
- Tomlinson, A, Mpodozis, C, Cornejo, P., Ramirez, C.F. y Dimitru, T. 1994. El sistema de Fallas Sierra Castillo-Agua Amarga: Transpresión sinistral eocena en la Precordillera de Potrerillos-El Salvador. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1459-1463, Concepción.
- Yañez, G., Mpodozis, C. y Tomlinson, A. 1994. Eocene dextral oblique convergence an sinistral shear along the Domeyko fault system, a thin viscous sheet approach with asthenospheric drag at the base of the crust. 7° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 1478-1482, Concepción.
- Mpodozis, C., Cornejo, P., Kay, S.M. y Titler, A. 1995. La Franja de Maricunga, el Frente volcánico Oligoceno-Mioceno de la zona sur de los Andes Centrales (26°-28° S). Una síntesis. *Revista Geológica de Chile* 22(2): 273-331.
- Marinovic, N., Smoje, I., Hervé, M. y Mpodozis, C. 1995. Hoja Aguas Blancas. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile 70 (1:250.000), 150 p. Santiago.
- Martin. M.W., Clavero, J., Mpodozis, C. y Cuitiño, L. 1995. Estudio Geológico Regional de la Franja El Indio, Cordillera de Coquimbo. Servicio Nacional de Geología y Minería, Informe Registrado IR 95-6, 238 p, Santiago.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 1995. Evidence for Neogene enrichment of the central andean sub-continental mantle trough subduction processes. *EOS Transactions, American Geophysical Union* 76(46): p. F374.
- Kay, S.M., Mpodozis, C., Titler, A. y Cornejo, P. 1995. Magmatic evolution of the Mid to Late Tertiary Maricunga Mineral Belt in Chile (26° to 28°S). 2° Simposium on Giant Ore Deposits, Department of Geological Sciences, Queen's University, Proceedings 111-123, Kingston.
- Kurtz, A., Kay, S.M., Tittler, A., Mpodozis, C. y Godoy, E. 1995. Neogene Magmatism in the Andean Cordillera (26° to 34°S) Evidence

- for spatial and temporal changes in crustal thickness. *EOS Transactions, American Geophysical Union* 76(17): S272.
- Martin, M.W., Clavero, J. y Mpodozis, C. 1995. Tertiary geologic development of the High Andean El Indio Gold Belt, Chile. *Geological Society of America, Abstract with Programs* A-409.
- Cornejo, P. y Mpodozis, C. 1996. Geología de la Región de Sierra Exploradora (25°-26°S). Servicio Nacional de Geología y Minería, Informe Registrado IR 96-09, 1: 330 p., 2: 9 Mapas, Santiago.
- Iriarte, S., Arévalo, C., Mpodozis, C. y Rivera, O. 1996. Mapa Geológico de la Hoja Carrera Pinto. Servicio Nacional de Geología y Minería, Mapas Geológicos 3 (1:100.000), Santiago.
- Mpodozis, C., Kay, S.M., Gardeweg, M. y Coira, B. 1996. Geología de la región de Ojos del Salado (Andes Centrales, 27°S). 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 539-548, Buenos Aires.
- Kay S.M., Mpodozis, C. y Titler, A. 1996. Magmatic and tectonic controls of Late Tertiary Mineralization in the Maricunga Belt (26° to 28°S) Chile. 13° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 117-122, Buenos Aires.
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Coira, B. 1996. Central Andean mantle-derived basalts and Neogene mantle enrichment beneath the Puna Plateau. 3° International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings 583-586, Saint Malo.
- Cornejo, P., Tosdal, R.M., Mpodozis, C., Tomlinson, A.J. Rivera, O. y Fanning, M. 1997. El Salvador Porphyry Copper revisited: Geologic and geochronologic Framework. *International Geology Review* 39: 22-54.
- Mpodozis, C. y Cornejo, P. 1997. El Rift Triásico-Sinemuriano de Sierra Exploradora, Cordillera de Domeyko (25-26°S) Asociaciones de facies y Reconstrucción Tectónica. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 550-554, Antofagasta.
- Mpodozis, C., Kay, S.M. y Gardeweg, M. 1997. Geología de la región de Valle Ancho-Laguna Verde (Catamarca, Argentina): Una ventana al basamento del extremo sur de la Zona Volcánica de los Andes Centrales. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 3: 1689-1693, Antofagasta.
- Clavero, J., Martin, M., Mpodozis, C. y Cuitiño, L. 1997. Eventos de Alteración-Mineralización en la Franja El Indio (29°-30°S), Nuevos Antecedentes geológicos y geocronológicos. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 896-900, Antofagasta.
- Cornejo, P. y Mpodozis, C. 1997. Eventos volcánicos discretos en el Paleógeno del Norte de Chile: El caso de la Formación Chile-Alemania en la región de Sierra Exploradora. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 31-35, Antofagasta.
- Cornejo, P., Tomlinson, A.J., Mpodozis, C. y Tosdal, R. 1997. Evolución magmático estructural y geocronología K-Ar y Pb/U del Distrito Indio Muerto y yacimiento El Salvador, III Región, Chile. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 911-915, Antofagasta.
- Kay, S.M, Coira, B. y Mpodozis, C. 1997. Southern Central volcanic zone arc and back arc of Central Andean Lithospheric processes. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 3: 1656-1660, Antofagasta,
- Martin, M., Clavero, J. y Mpodozis, C. 1997. Eocene to Late Miocene Magmatic development of el Indio Belt, 30° S, North Central Chile. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 149-153, Antofagasta.
- Martin, M., Clavero, J. y Mpodozis, C. 1997. Eocene to Late Miocene Magmatic structural development of El Indio Belt, 30° S, North Central Chile. 8° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 144-148, Antofagasta.
- Cornejo, P., Mpodozis, C. y Tomlinson, A. 1998. Hoja Salar de Maricunga. Servicio Nacional de Geología y Minería, Mapas Geológicos 7, 1:100.00, Santiago.
- Mpodozis, C. y Tomlinson, A. 1988. Anhtetic Trench Parallel Strike-slip Faults: The Cenozoic Domeyko Fault System in northern Chile. *EOS Transactions, American Geophysical Union* 79(45): F233.
- Arriagada, C., Mpodozis, C. y Roperch, P. 1998. Rotación horaria de bloques en el borde oriental de la Cordillera de Domeyko, entre los 22°45 y 23 30S, Chile. 10° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 2: 157-160, Buenos Aires.
- Gardeweg, M., Mpodozis, C. y Clavero, J. 1988. The Ojos del Salado complex: The highest active volcano of the world, Central Andes, IAVCEI (International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior), Magmatic Diversity: Volcanoes and their roots, Proceedings p. 21, Cape Town.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 1998. Adakite-like magmas associated with eastward migration of the Neogene Central Andean Magmatic Front (26°S to 28°S latitude). *EOS Transactions, American Geophysical Union* 79(45): F969.
- Mc Donough, M.R., Herrero, C. y Mpodozis, C. 1998. Crustal Seismic investigation of the western margin of Gondwana, southern Chile. Geological Association of Canada, Annual Meeting, Program with Abstracts, Proceedings A121-A122, Quebec.
- McDonough, M.R., Herrero, C., Cook, F.A., van der Velden, A. y Mpodozis, C. 1998. Integration of surface mapping and Vibroseis seismic reflection data: A new frontier structure play, Osorno-Llanquihue basin, southern Chile. GEO-TRIAD 98, Canadian Society of Petroleum Geologists Annual Meeting, Program with Abstracts 42-43, Calgary.
- Martin, M.W., Clavero R.J. y Mpodozis, C. 1999. Late Paleozoic to Early Jurassic tectonic development of the high Andean Principal Cordillera, El Indio Region, Chile (29-30°S). *Journal of South American Earth Sciences* 12(1): 33-49.
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Coira, B. 1999. Neogene magmatism, tectonism and mineral deposits of the Central Andes (22°-33°S latitude). In Skinner, B. J (ed.) *Geology and Ore Deposits of the Central Andes*. Society of Economic Geologists, Special Publication 7: 27-59.
- Cornejo, P., Mpodozis, C. y Matthews, S. 1999. Geología y evolución magmática del Distrito Indio Muerto y Yacimiento El Salvador. Servicio Nacional de Geología y Minería, Informe Registrado IR-98-14, (1 mapa 1: 25.000), 99 p., Santiago.
- Iriarte, S., Arevalo, C. y Mpodozis, C. 1999. Hoja La Guardia, Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería, Mapas Geológicos 13, 1 mapa escala 1: 100.000, Santiago.
- Tomlinson, A., Cornejo, P. y Mpodozis, C. 1999. Hoja Potrerillos, Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería, Mapas Geológicos 14, (escala 1: 100.000), Santiago.
- Mpodozis, C., Arriagada, C. y Roperch, P. 1999. Cretaceous to Paleogene Geology of the Salar de Atacama Basin, northern Chile: A reappraisal of the Purilactis Group stratigraphy. 4° International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings 523-526, Göttingen.

- Arriagada, C., Roperch, P. y Mpodozis, C. 1999. Clockwise block rotations along the eastern border of the Cordillera de Domeyko, between 22°45' and 23°30' (Chile). 4° International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings 56-59, Göttingen.
- Gardeweg, M., Clavero, J., Mpodozis, C., Villeneuve, M. y Pérez de Arce, C. 1999. Volcanismo Cuaternario en la Región Sur de los Andes Centrales (26°-28° Lat. S): Geocronología K-Ar, 40Ar/39Ar e implicancias regionales. 14° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 96, Salta.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 1999. Setting and Origin of Miocene Giant Ore Deposits in the Central Andes. PacRim' 99 Congress, Proceedings, p. 5-11, Bali.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 1999. Southern Termination of the Central Andean Volcanic zone, a first look at Incapillo Caldera/Bonete region magmatism. EOS Transactions, American Geophysical Union 80(46): F1051.
- Roperch, P., Mpodozis, C., Fernández, R. y Arriagada, C. 1999. Tectonic Rotations in Northern Chile: Implications for the Geodynamic Evolution of the Southern Central Andes during the Tertiary. EOS Transactions, American Geophysical Union 80(46): F1060.
- Housen, B., Heller, F. y Mpodozis, C. 2000. Advances in Paleomagnetism and Tectonics of Active Margins: In Honor of the Retirement of Myrl E. Beck, Jr. Tectonophysics 326(1-2): 7-8.
- Arriagada, C., Roperch, P. y Mpodozis, C. 2000. Clockwise block rotations along the eastern border of the Cordillera de Domeyko, Northern Chile (22°45'-23°30'S). Tectonophysics 326(1-2): 153-171.
- Mpodozis, C. 2000. Metallogenetic Epochs and Tectonic Evolution of the Northern Chilean Andes. 31° International Geological Congress, Symposium on the Tectonic Evolution of South America, Abstracts 31, Rio de Janeiro.
- Mpodozis, C., Blanco, N., Jordan, T.E. y Gardeweg, M. 2000. Estratigrafía y deformación del Cenozoico tardío en la región norte de la Cuenca del Salar de Atacama: la zona del Vilama-Pampa Vizcachitas. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 598-603, Puerto Varas.
- Arriagada, C., Roperch, P. y Mpodozis, C. 2000. Rotaciones tectónicas en la Región de Antofagasta: implicancias para la evolución geodinámica de Los Andes Centrales durante el Pleógeno. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 556-561, Puerto Varas.
- Blanco, N., Mpodozis, C., Gardeweg, M. y Jordan, T. 2000. Sedimentación del Mioceno Superior-Plioceno en la cuenca del Salar de Atacama: Estratigrafía de la Formación Vilama, II Región de Antofagasta. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 446-450, Puerto Varas.
- Clavero, J., Mpodozis, C. y Gardeweg, M. 2000. La caldera Wheelwright, una estructura volcánica circular en la zona sur de la cadena volcánica de los Andes Centrales (Región de Atacama, Chile). 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 274, Puerto Varas.
- Fernández, R., Roperch, P., Mpodozis, C. y Tomlinson, A. 2000. Paleomagnetismo y rotaciones tectónicas en la cordillera de Domeyko, entre los 26° y 27° S, Región de Atacama, Chile. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 562-566, Puerto Varas.
- Gardeweg, M., Clavero, J., Mpodozis, C., Pérez de Arce, C. y Villeneuve, M. 2000. El macizo Tres Cruces: un complejo volcánico longevo y potencialmente activo en la alta cordillera de Copiapó, Chile. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 291-295, Puerto Varas.
- Kay, S. M. y Mpodozis, C. 2000. Chemical signatures from magmas at the southern termination of the Central Andean volcanic zone: The Incapillo/Bonete and surrounding regions. 9° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 626-629, Puerto Varas.
- Kay, S., Mpodozis, C., Ramos, V.A. y Coira, B. 2000. Neogene Andean Magmatic Evolution (22°-52°S. Lat). 31° International Geological Congress, Symposium on the Tectonic Evolution of South America, Abstracts (CD), Rio de Janeiro.
- Martin, M.W., Clavero, J. y Mpodozis, C. 2000. Eocene to Early Pliocene Geology of the Chile's El Indio Gold District. Geological Society of America, Abstracts with Programs, I32(6): A-28.
- Mathews, S.J., Cornejo, P. y Mpodozis, C. 2000. El Salvador porphyry Copper System, Chile: a magmatic response to the Middle Eocene Magmatic Deformation phase. Geological Society of America, Abstracts with Programs I32(6): A-29.
- Jordan, T., Burns, M., Veiga, R., Pángaro, F., Copeland, P., Kelley, S. y Mpodozis, C. 2001. Extension and basin formation in the southern Andes caused by increased convergence rate: A mid Cenozoic trigger for the Andes. Tectonics 20(3): 308-324.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2001. Central Andean Ore Deposits Linked to Evolving Shallow Subduction Systems and Thickening Crust. GSA Today 11(3): 4-9.
- Zapettini, E., Godeas, M., Seggiaro, R., Korzeniewski, L., Rubiolo, D., Miranda-Angles, V., Uribe-Zeballos, H., Hedschmidt, B., Rodríguez, C., Vivallo, W., Gardeweg, M., Mpodozis, C., Palacios, O., Paz, M., Boluanger, E. y Carpio, M. 2001. Mapa metalogénico de la Región Fronteriza entre Argentina, Bolivia, Chile y Perú (14° y 28°S). Servicio Nacional de Geología y Minería. Publicación Geológica Multinacional 2, 222 p., 1 Mapa escala 1: 1.000.000, Santiago.
- Kay, S. M. y Mpodozis, C. 2001. Neogene magmatism and subduction of the Juan Fernández Ridge beneath the Chilean flat-slab region. 11° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas digitales, Montevideo.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2002. Magmatism as a probe to the Neogene shallowing of the Nazca plate beneath the modern Chilean flat-slab. Journal of South American Earth Sciences 15: 39-57.
- Mpodozis, C. y Clavero, J. 2002. Tertiary Tectonic evolution of the southwestern edge of the Puna Plateau: Cordillera Claudio Gay (26°-27°S). 5° International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings 445-448, Toulouse.
- Arriagada, C., Mpodozis, C., Cobbold, P. y Roperch, P. 2002. Cretaceous to Paleogene compressional tectonics during deposition of the Purilactis Group, Salar de Atacama, Northern Chile. 5° International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings 41-44, Toulouse.
- Arriagada, C., Fernández, R., Roperch, P., Mpodozis, C. y Cobbold, P.R. 2002. Large clockwise rotations in the fore-arc of Northern Chile. EGS 27° General Assembly, Abstract 5107, Nice.
- Arriagada, C., Roperch, P., Mpodozis, C., Dupont-Nivet, G., Cobbold, P.R., Chauvin, A. y Cortés, J. 2003. Paleogene clockwise tectonic rotations in the fore-arc of Central Andes, Antofagasta Region, Northern Chile. Journal of Geophysical Research, B1 2001 JB001598 2032.
- Mpodozis, C. 2003. Episodic magmatic front migration and mountain building processes in the Central Andes of Northern Chile: the last 180 Ma, Geological Society of America, Abstract with

- Programs 56-3.
- Mpodozis, C. y Kay, S.M. 2003. Neogene tectonics, ages and mineralization along the transition zone between the El Indio and Maricunga mineral belts (Argentina and Chile 28°-29°S) Margins. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.
- Mpodozis, C. y Moraga, J. 2003. Tectónica terciaria y alzamiento de los Andes Patagónicos Australes, Provincia de Santa Cruz. Argentina International workshop on Subduction Zone Processes in Southern Chile. Proceedings p.26, Pucón.
- Mpodozis, C. y Perelló, J. 2003. Porphyry Copper Metallogensis of the Middle Eocene-Early Oligocene Arc of Western South America: Relationships with Volcanism and Arc Segmentation. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.
- Blanco, N, Tomlinson, A.J., Mpodozis, C., Matthews, S. y Pérez de Arce, C. 2003. Formación Calama. Estratigrafía e implicancias tectónicas, Eoceno, II Región de Antofagasta, Chile. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.
- Goss, A.G, Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2003. Subduction Erosion Controlled Adakites: Examples from the Bonete/Incapillo-Andean and Middle American Margins. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.
- Perelló, J., Mpodozis, C. y Urzúa, F. 2004. Late Oligocene-Early Miocene Porphyry Cu-Mo and Au-Cu Mineralization, Pulido Cluster, Atacama Region, Northern Chile. 10° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.
- Pananont, P., Mpodozis, C., Blanco, N., Jordan, T.E. y Brown, L.D. 2004. Tectonic Evolution of the Northwest Salar de Atacama Basin, Northern Chile. *Tectonics* 23, TC6007.
- Mpodozis, C. y Hedenquist, J. 2004. Field Trip Guide A4: Cenozoic arcs and Mineral deposits of the Southern Central Andes. El Salvador-Maricunga-Ojos del Salado region. IAVCEI General Assembly, Field Guide 28 p., Pucón.
- Mpodozis, C. 2004. How "Andean" is volcanism in the Central and Southern Andes?: A 180 Ma long intricate history IAVCEI General Assembly, Keynote Presentation, Pucón.
- Mpodozis, C., Kay, S.M., Gardeweg, M.C. y Coira, B. 2004. The Valle Ancho Volcanic Region: Insights into the Evolution of the Southernmost CVZ. IAVCEI General Assembly, Pucón.
- Goss, A.G., Kay, S.M. Mpodozis, C. 2004. The Incapillo Caldera and Lava-Dome Complex, the Southernmost Silicic Volcanic Center of the Central Andes Volcanic Zone IAVCEI General Assembly, Pucón.
- Jordan, T.E., Mpodozis, C., Blanco, N., Pananont, P. y Dávila, F. 2004. Extensional Basins in a Convergent Margin: Oligocene-Early Miocene Salar de Atacama and Calama basins, Central Andes. American Geophysical Union, Fall Meeting, Abstract T53A-0475.
- Kay, S.M., Coira, B. y Mpodozis, C. 2004. Crustal destruction processes at continental margins. A case study of forearc subduction and crustal delamination in a trench to back-arc transect across the Central Andean Puna Plateau. International Association of basement tectonics Conference, Knoxville.
- Vernon, A., Nalpas, T., Dabard, M.P., Mpodozis, C., Riquelme, R. y Hérail, G. 2004. Miocene climatic-deformation relationships in the El Salvador region, North Chilean Andes European Geophysical Society Meeting.
- Mpodozis, C., Arriagada, C., Basso, M., Roperch, P., Cobbold, P. y Reich, M. 2005. Late Mesozoic to Paleogene stratigraphy of the Salar de Atacama Basin, Northern Chile: Implications for the Tectonic evolution of the Central Andes. *Tectonophysics* 399: 125-154.
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Ramos, V.A. 2005. The Andes, Elsevier Earth Sciences Encyclopedia, p. 118-131.
- Arriagada, C., Roperch, P., Cobbold, P. y Mpodozis, C. 2005. Mountain Building in the Central Andes: Paleomagnetic Constraints on Temporal and Spatial Crustal Rotations. American Geophysical Union, Spring Meeting, Abstract GP33A-05.
- Arriagada, C., Roperch, P., Cobbold, P. y Mpodozis, C. 2005. Numerical plan view restoration of the Bolivian Orocline. 6° International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings 64-67, Barcelona.
- Hervé, F. y Mpodozis, C. 2005. The western Patagonia terrane collage: new facts and some thought-provoking possibilities. En Pankhurst R.J. y Veiga, G.D. (eds.) *Gondwana* 12, Geological and Biological heritage of Gondwana, Abstracts p. 196, Mendoza.
- Litvak, V.D., Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2005. New K/Ar ages on Tertiary volcanic rocks in the Valle del Cura, Pampean Flat Slab Segment Argentina. 16° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 159-164, La Plata.
- Nalpas, T., Hérail, G., Mpodozis, C., Riquelme, J., Claverp, J. y Dabard, M.P. 2005. Thermochronological data and denudation history along a transect between Chañaral and Pedernales (~26°S), North Chilean Andes: Orogenic implications. 6° International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings 548-551, Barcelona.
- Vernon, A., Nalpas, T., Dabard, M.P., Mpodozis, C., Riquelme, R. y Hérail, G. 2005. Preservation of the Miocene Atacama Gravels: Climatic / depositional-erosional balance in the El Salvador area, North Chilean Andes. 6° International Symposium on Andean Geodynamics, Proceedings 783-786, Barcelona.
- Arriagada, C., Roperch, P., Mpodozis, C. y Fernández, R. 2006. Paleomagnetism and tectonics of the southern Atacama Desert region (25-28°S) Northern Chile. *Tectonics* 25: TC4001.
- Mpodozis, C. 2006. Is the northward migration of the Chile Triple Junction "controlling" the tectonic evolution of the Patagonian Cordillera. GSA-AGA "Backbone of the Americas" Conference, Proceedings 7-6, Mendoza.
- Alvarez, P., Mpodozis, C. y Giambiagi, L. 2006. Relationships between tectonic shortening and slab shallowing: Chilean Argentine Andes (25°-35°S). GSA-AGA "Backbone of the Americas" Conference, Proceedings 3-27, Mendoza.
- Arriagada, C., Mpodozis, C. y Roperch, P. 2006. The Central Andean rotation pattern in Northern Chile: Implications for uplift of the Andean Plateau and Bolivian Orocline Formation. GSA-AGA "Backbone of the Americas" Conference, Proceedings 11-8, Mendoza.
- Goss, A., Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2006. Adakitic volcanism within an unstable Andean arc? The Pircas Negras and Dos Hermanos Andesites, Chile /Argentina (~27° S, ~68° W). GSA-AGA "Backbone of the Americas" Conference, Proceedings 11-7, Mendoza.
- Jordan, T.E., Mpodozis, C., Blanco, N., Hoke, G. y Nester, P. 2006. Surface uplift of the western Slope of the Puna segment of the Central Andean Plateau. GSA-AGA "Backbone of the Americas" Conference, Proceedings 8-6, Mendoza.

- Martin, M., Clavero, J. y Mpodozis, C. 2006. The Phanerozoic geologic record along the crestral Chilean Andes above the flat subducting slab based on 1:50.000 scale map by Sernageomin. GSA-AGA "Backbone of the Americas" Conference, Proceedings 3-23, Mendoza.
- Mpodozis, C. 2006. Marco tectónico de los grandes sistemas geotérmicos de los Andes Chilenos. 11° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 589-591, Antofagasta.
- Mpodozis, C. y Rojas, L. 2006. Orogénesis en los Andes Patagónicos Australes de Tierra del Fuego: ¿Cierre de una "cuenca marginal" o colisión intracontinental? 11° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 325-328, Antofagasta.
- Goss, A., Kay, S.M., Depine, G. y Mpodozis, C. 2006. The Incapillo Caldera: A stranded magma chamber over a dying Andean arc. Eos Transactions. American Geophysical Union, Fall Meeting Abstract 87(52): V11A-0557, San Francisco.
- Jordan, T.E., Blanco, N., Dávila, F., Hoke, G., Mpodozis, C., Nester, P. y Tomlinson, A. 2006. Evolution of the landforms across which the Atacama Desert is draped, 20°-24°S latitude. GSA Annual Meeting Proceedings, Abs # 113564. Philadelphia.
- Kay, S.M., Coira, B. y Mpodozis, C. 2006. Late Neogene volcanism in the Cerro Blanco region of the Puna Austral, Argentina (26.5°S, ~67.5°W). 11° Congreso Geológico Chileno, (Antofagasta) Actas 2: 499-502.
- Jordan, T.E., Mpodozis, C., Muñoz, N., Panannont, P. y Gardeweg, M.C. 2006. Cenozoic subsurface stratigraphy and structure of the Salar de Atacama basin, Northern Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 23(2-3): 122-143.
- Mpodozis, C. 2007. Tectonics of the Southernmost Patagonian Andes: A Critical Review. *Proceedings of the Geosur Conference*, p. 105, Santiago.
- Mpodozis, C., Alvarez, P., Elgueta, S., Mella P., Hervé, F. y Fanning M. 2007. Revised Cretaceous stratigraphy of the Magallanes Foreland Basin at Seno Skyring: regional implications of new SHRIMP age data on detrital zircon populations. *Proceedings of the Geosur Conference*, p. 106, Santiago.
- Radic J., Mpodozis C. y Alvarez P. 2007. Tectonic Evolution of the Magallanes Fold and Thrust Belt between Seno Skyring and Península Brunswick, southernmost Andes. *Proceedings of the Geosur Conference*, p. 130, Santiago.
- Rojas, L. y Mpodozis, C. 2007. Tectonic Evolution of the Tierra del Fuego Fold and Thrust Belt in Tierra del Fuego, Chile. *Proceedings of the Geosur Conference*, p. 141, Santiago.
- Hervé, F., Mpodozis, C., Fanning, M., Pankhurst, R. y Klepeis K. 2007. Possible allochthoneity of the metamorphic basement of Cordillera Darwin as suggested by SHRIMP U-Pb age determinations on zircons. *Proceedings of the Geosur Conference*, p. 75, Santiago.
- Mpodozis, C. 2007. The Late Cretaceous Magallanes Foreland Basin in The Ultima Esperanza Region. *Field Guide to Main Geological Features of Extra-andean Patagonia and the Eastern Slope of the Andes*, *Proceedings of the Geosur Conference*, p. 9-26, Santiago.
- Mpodozis, C., Arriagada, C. y Roperch, P. 2007. Oroclinal bending and mountain uplift in the Central Andes. *Eos Transactions, American Geophysical Union* 88(23): U52A-03.
- Arriagada, C., Mpodozis, C. y Roperch, P. 2007. Tectonic Rotations in the Southern Central Andes. *Eos Transactions, American Geophysical Union* 88(23): GP23A-08.
- Kay, S.M., Goss, A., Kay, R. y Mpodozis, C. 2007. Frontal Arc Migration, Forearc Subduction Erosion and Adakitic-like Magmas: Examples from the Andean Margin and Implications for Other Arcs. *Eos Transactions, American Geophysical Union* 88(23): T42A-05.
- Nalpas Dabard, M.P., Ruffet, G., Vernon, A., Mpodozis, C., Loi, A. y Hérail, G. 2008. Sedimentation and preservation of the Mioocene Atacama Gravels in the Pedernales-Chañaral Area, Northern Chile: Climatic or tectonic control. *Tectonophysics* 459(1-4): 161-173.
- Kay, S.M., Coira, B. y Mpodozis, C. 2008. Field trip guide: Neogene evolution of the central Andean Puna plateau and southern Central Volcanic Zone, *Geological Society of America Field Guide* 13, 110 p.
- Arriagada, C., Roperch, P., Mpodozis, C. y Cobbold, P. 2008. Paleogene building of the Bolivian Orocline: Tectonic Restoration of the Central Andes in 2D Map View. *Tectonics* doi:10.1029/2008TC002269
- Mpodozis, C., Arriagada, C., Roperch, P. y Salazar, E. 2008. Interactions between block rotations and basement tectonics in the Copiapó-Vallenar region, northern Chile: Preliminary results. 7° International Symposium on Andean, *Extended Abstracts*: 354-356, Nice.
- Arriagada, C., Roperch, P. y Mpodozis, C. 2008. Block rotations in the Puna plateau. 7° International Symposium on Andean Geodynamics, *Extended Abstracts*: 56-59, Nice.
- Cornejo, P., Mpodozis, C., Rivera, O. y Mathews, S.J. 2009. Carta Exploradora, Región de Antofagasta y Atacama. *Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica* 119, 1 Mapa Geológico 1: 100.000, 100 p., Santiago.
- Gerbault, M., Cembrano, J., Mpodozis, C., Farias, M. y Pardo, M. 2009. Continental margin deformation along the Andean subduction zone: Thermo-mechanical models. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 177(3-4): 0-205.
- Goss, A, Kay, S.M., Mpodozis, C. y Singer, B. 2009. The Incapillo Caldera (28°S): a stranded magma chamber over a dying Andean arc. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 184: 389-404.
- Mpodozis, C., Cembrano, J. y Mora, R. 2009. Deformación Compresiva-Oblicua Polifásica y Pórfidos Cupríferos Eocenos en el Sistema de Fallas de Domeyko: la Región de Esperanza-Caracoles (Distrito de Sierra Gorda). 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S11-062, 4 p., Santiago.
- Mpodozis, C., Brockway, H., Marquardt, C. y Perelló, J. 2009. Geocronología U/Pb y tectónica de la región de Los Pelambres-Cerro Mercedario: Implicancias para la evolución cenozoica de los Andes del centro de Chile y Argentina. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S9-059, 4 p., Santiago.
- Mpodozis, C. y Kay, S.M. 2009. Evolution of < 10 Ma Valle Ancho Region Lavas, Southern End of the Central Andean Volcanic Zone (~27.5°S). 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S7-019, 4 p., Santiago.
- Álvarez, J., Mpodozis, C., Arriagada, C., Salazar, E., Morata, D. y Peña, M. 2009. Circones detríticos del Complejo Metamórfico

- El Tránsito, Cordillera de Vallenar: ¿Evidencias acerca del basamento de Chilenia? 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S9-001, 4 p., Santiago.
- Arriagada, C., Mpodozis, C., Yañez, G., Charrier, R., Farías, M. y Roperch, P. 2009. Rotaciones tectónicas en Chile central: El oroclino de Vallenar y el "megakink" del Maipo. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S9-009, 4 p., Santiago.
- Astini, R., Dávila, F., Gehrels, G. y Mpodozis, C. 2009. Eolianitas paleógenas del cinturón andino en el perfil de Pircas Negras, La Rioja, Argentina. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S10-004, 4 p., Santiago.
- Hervé, F., Calderón, M., Fanning, M., Kraus, S., Pankhurst, R.J., Mpodozis, C., Klepeis K. y Thomson S. 2009. The age, nature and significance of the basement rocks of the Magallanes basin and of Cordillera Darwin, Tierra del Fuego, Chile: a SHRIMP U-Pb study of igneous and detrital zircons. LAK 2009, Abstracts and Program 132-133, Göttingen.
- Hervé, F., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Mpodozis, C., Klepeis, K., Calderón, M. y Thomson, S.. 2009. Detrital zircon SHRIMP U-Pb age study of the Cordillera Darwin Metamorphic Complex: sedimentary sources and implications for the evolution of the Pacific margin of Gondwana? 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S12-001, 4 p., Santiago.
- Martínez, F., Arriagada, C., Mpodozis, C., Peña, M. y Salazar, E. 2009. Sección Estructural Balanceada entre Iglesia Colorada y Tranque Lautaro (región de Copiapó): inversión tectónica de cuencas extensionales del Triásico y Jurásico (Cuenca Lautaro). 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S9-044, 4 p., Santiago.
- Perelló, J., Sillitoe, R.H., Brockway, H., Posso, H. y Mpodozis, C. 2009. Contiguous Porphyry Cu-Mo and Cu-Au Mineralization at Los Pelambres, Central Chile. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S11-026, 4 p., Santiago.
- Peña, M., Arriagada, C., Mpodozis, C., Martínez, F. y Salazar, E. 2009. Rotaciones Tectónicas Sobreimpuestas en la Zona Centro-Sur de la Región de Atacama: Primeros resultados de un estudio estructural y paleomagnético. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S9-061, 4 p., Santiago.
- Salazar, E., Arriagada, C., Mpodozis, C., Martínez, F., Peña, M. y Alvarez, J. 2009. Análisis estructural del Oroclino de Vallenar: Primeros resultados. 12° Congreso Geológico Chileno, Actas S9-026, 4 p., Santiago.
- Goss, A., Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2010. The Geochemistry of a dying continental arc: the Incapillo Caldera and Dome Complex of the southernmost Central Andean Volcanic Zone (~28°S). Contributions to Mineralogy and Petrology, DOI 10.1007/s00410-010-0523-1.
- Hervé, F., Fanning, C.M., Pankhurst, R.J., Mpodozis, C., Klepeis, K., Calderón, M. y Thomson, S.N. 2010. Detrital zircon SHRIMP U-Pb age study of the Cordillera Darwin Metamorphic Complex of Tierra del Fuego: sedimentary sources and implications for the evolution of the Pacific margin of Gondwana. Journal of the Geological Society 167: 555-568, London.
- Klepeis, K., Betka, P., Clarke, G., Fanning, M., Hervé, F., Rojas, L., Mpodozis, C. y Thomson, S.N. 2010. Continental underthrusting and obduction during the Cretaceous closure of the Rocas Verdes rift basin, Cordillera Darwin, Patagonian Andes. Tectonics 29: TC3014.
- Perelló, J., Muhr, R., Mora, R., Martínez, E., Brockway, H., Swaneck, T., Artal, J., Mpodozis, C., Münchmeyer, C., Clifford, J., Acuña, E., Valenzuela, D. y Argandoña, R. 2010. Wealth Creation Through Exploration in a Mature Terrain: The Case History of the Centinela District, Northern Chile Porphyry Copper. Society of Economic Geologists, Special Publication 15: 229-252.
- Moscoso, R., Mpodozis, C., Nasi, C., Ribba, L. y Arévalo, C. 2010. Geología de la Hoja El Tránsito, Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Preliminar 7, 1 mapa escala 1: 250.000, 3 anexos, Santiago.
- Mpodozis, C., Mella, P. y Pavda, D. 2011. Estratigrafía y mega secuencias sedimentarias en la Cuenca Austral-Magallanes, Argentina y Chile. En Cuencas Argentinas, Visión Actual, Instituto Argentino del Petróleo y Gas, p. 97-137, Buenos Aires.
- Álvarez, J., Mpodozis, C., Astini, R., Arriagada, C., Morata, D., Valencia, V., Vervoort, J.D. y Salazar, E. 2010. Detrital zircons from late Paleozoic accretionary complexes in north-central Chile (28°-32° S): Fingerprints of the Chilenia Terrane. Journal of South American Earth Science 32: 460-476.
- Goss, A.R., Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2011. The geochemistry of a dying continental arc: the Incapillo Caldera and Dome Complex of the southernmost Central Andean Volcanic Zone (~ 28° S). Contributions to Mineralogy and Petrology 161(1): 101-128.
- Alvarez, J., Mpodozis, C., Arriagada, C., Morata, D. y Salazar, E. 2011. Nuevas evidencias acerca de la existencia de Chilenia. 18° Congreso Geológico Argentino, Actas 134-135, Neuquén.
- Alvarez, P., Radic, J.P., Mpodozis, C. y Elgueta, S. 2011. Estratigrafía y tectónica de la Cuenca de Antepaís cretácica-terciaria en los Andes Australes. La zona de Seno Skyring, Magallanes, Chile. 18° Congreso Geológico Argentino, Actas 689-690, Neuquén
- Kay, S. M., Mpodozis, C., Goss, A., Coira, B. y Mulcahy, P. 2011. Geologic, seismic and magmatic constraints for large scale destruction of Andean continental crust by forearc subduction erosion and crustal foundering (delamination). 14° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 112-113, Medellín.
- Salazar, E., Arriagada, C. y Mpodozis, C. 2011. Estilo estructural y restricciones en la edad de la deformación del margen occidental de la Cordillera Frontal a los 28°45'S Chile. 18° Congreso Geológico Argentino, Actas 854-855, Neuquén.
- Tapia, M., Riquelme, R., Campos, E., Marquardt, C., Mora, R., Mpodozis, C. y Münchmeyer, C. 2011. Cenozoic exotic Cu mineralization in the Centinela district (Atacama Desert, Northern Chile). 11° SGA Annual Meeting, Proceedings 829-832, Antofagasta.
- Mpodozis, C. y Cornejo, P. 2012. Cenozoic tectonics and porphyry copper systems of the Chilean Andes. Geology and genesis of major copper deposits and districts of the world: a tribute to Richard H. Sillitoe. Society of Economic Geologists Special Publication 16: 329-360.
- Perelló, J., Sillitoe, R., Mpodozis, C., Brockway, H. y Posso, H. 2012. Geologic Setting and Evolution of the Porphyry Copper-Molybdenum and Copper-Gold Deposits at Los Pelambres, Central Chile. Geology and genesis of major copper deposits and districts of the world: a tribute to Richard H. Sillitoe. Society of Economic Geologists Special Publication 16: 79-104.
- Mpodozis, C., Iriarte, S., Gardeweg, M. y Valenzuela, M. 2012. Carta Laguna del Negro Francisco, Región de Atacama, Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geolo-

- gía Básica 145, escala 1: 100.000, 30 p., Santiago.
- Basso, M. y Mpodozis, C. 2012. Carta Cerro Quimal, Región de Antofagasta, Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica 143, escala 1: 100.000, 26 p., Santiago.
- Clavero, J., Mpodozis, C., Gardeweg, M. y Valenzuela, M. 2012. Geología del Área Salar de Wheelwright-Paso de San Francisco Región de Atacama, Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica 139-140, escala 1: 100.000, 32 p., Santiago.
- Martínez, F., Arriagada, C., Mpodozis, C. y Peña, M. 2012. The Lautaro Basin: A record of inversion tectonics in northern Chile. *Andean Geology* 39(2): 258-278.
- Alvarez, J., Mpodozis, C., García Casco, A., Blanco-Quintero, I. y Morata, D. 2012. Are the La Pampa Gneisses remnants of the Chilenia basement? 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 383-385, Antofagasta.
- Elgueta, S. y Mpodozis, C. 2012. Evolución tectonosedimentaria de la Cuenca del Río Cruces (Valdivia) durante el Neógeno. 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 646-648, Antofagasta.
- García, M., Navarro, M., Vidal, I. y Mpodozis, C. 2012. Neogene folding and basement involved faulting in the western border of the Altiplano, N Chile (Pampa del Tamarugal, Sierra de Moreno). 12° Congreso Geológico Chileno, Actas 215-217, Antofagasta.
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Mulcahy, P. 2012. Geochemical and seismic evidence for crust removed by forearc subduction erosion entering the mantle wedge and arc magma source. Geological Society of America Annual Meeting, Charlotte.
- Marquardt, C., Cáceres, M., Mpodozis, C., Cornejo, P. y Lazcano, L. 2012. Falla Esperanza: cabalgamiento post-mineral del Eoceno superior-Oligoceno? Distrito Centinela, Norte de Chile. 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 171-173, Antofagasta.
- Morandé, J., Mpodozis, C. y Valencia, V. 2012. Las Diamictitas de Sierra Limón Verde, Antofagasta. Evidencias de Glaciación Neoproterozoica en el Norte de Chile? 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 271-273, Antofagasta.
- Salazar, E., Mpodozis, C., Arriagada, C. y Coloma, F. 2012. Evolución tectonoestratigráfica post paleozoica de la Cordillera de Vallenar. 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 259-261, Antofagasta.
- Tapia, M., Riquelme, R., Marquardt, C., Mpodozis, C. y Mora, R. 2012. Estratigrafía y sedimentología de la Cuenca El Tesoro, Distrito Centinela (región de Antofagasta) y su relación con la mineralización exótica de cobre. 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 634-636, Antofagasta.
- Valenzuela, I., Mpodozis, C., Marquardt, C. y Arriagada, C. 2012. Inversión tectónica y fallas de Rumbo en la Cordillera de Domeyko, La zona de Cerro Azabache (23°40'S-24°S). 13° Congreso Geológico Chileno, Actas 168-170, Antofagasta.
- Goss, A.R., Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2013. Andean adakites from the northern edge of the Chilean-Pampean flat-slab (27–28.5 S) associated with frontal arc migration and forearc subduction erosion. *Journal of Petrology* 54: 2193-2234.
- Álvarez, J., Mpodozis, C., Blanco-Quintero, I., García-Casco, A., Arriagada, C. y Morata, D. 2013. U-Pb ages and metamorphic evolution of the La Pampa Gneisses: Implications for the evolution of the Chilenia Terrane and Permo-Triassic tectonics of north Central Chile. *Journal of South American Earth Sciences* 47: 100-115.
- Cornejo, P., Matthews, S., Mpodozis, C., Rivera, O. y Riquelme, R. 2013. Carta El Salvador, Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica 158, 1 mapa escala 1: 100.000, Santiago.
- Venegas, C., Cervetto, M., Astudillo, N., Espinoza, F., Cornejo, P., Mpodozis, C. y Rivera, O. 2013. Carta Sierra Vaquillas Altas, Regiones de Antofagasta y Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica 159, 87 p., 1 mapa escala 1: 100.000, Santiago.
- Alvarez, J., Murillo, I. y Mpodozis, C. 2013. U-Pb ages and metamorphic evolution of the La Pampa Gneisses and the Quebrada Seca Schists: implications for the evolution of the Chilenia Terrane and Permo-Triassic tectonics of North-Central Chile. *Bollettino di Geofisica teorica ed applicata* 54 (Supplement 2): 35.
- Kay, S.M. y Mpodozis, C. 2013. Central Andean Giant Ore Deposits: Links to Forearc Subduction Erosion, Shallowing Subduction and Thickening Crust. American Geophysical Union Spring Meeting, Abstracts 1: 01, Baltimore.
- Kay, S.M., Mpodozis, C., Liang, X. y Sandvol, E. 2013. Extreme Chemical Variations in 25 to 0 Ma Central Andean Arc Magmas at 25.5° S to 28° S related to changing slab geometry, forearc subduction erosion and lithospheric foundering. EGU General Assembly Conference Abstracts 15: 2501, Viena.
- Soto, M.F., Hervé, F., Calderón, M., Masonne, H-J., Mpodozis, C. y Fanning, M. 2013. Metamorphic history of the Limón Verde Metamorphic Complex, Northern Chile. *Bollettino di Geofisica teorica ed applicata* 54 (Supplement 2): 298.
- Kay, S.M., Mpodozis, C. y Gardeweg, M. 2014. Magma sources and tectonic setting of Central Andean andesites (25.5–28° S) related to crustal thickening, forearc subduction erosion and delamination. *Geological Society Special Publications* 385: 303-334, London.
- Hervé, F., Fanning, C.M., Calderón, M. y Mpodozis, C. 2014. Early Permian to Late Triassic batholiths of the Chilean Frontal Cordillera (28°–31° S): SHRIMP U-Pb zircon ages and Lu-Hf and O isotope systematics. *Lithos* 184: 436-446.
- Mpodozis, C. 2015. Geología de Chile en el 2015, Perspectivas y Problemas. 14° Congreso Geológico Chileno, La Serena.
- Mpodozis, C., Cornejo, P. y Mora, R. 2015. Evolving copper mineralization styles linked to the changing Jurassic-Early Cretaceous tectonic regime along the Coastal Range of northern Chile (Antofagasta-Tocopilla region). 14° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 360.
- Álvarez, J. y Mpodozis, C. 2015. Complejos metamórficos paleozoicos de la cordillera de Vallenar: implicancias en la evolución tectonomagmática del margen occidental de Gondwana. 14° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 222-225, La Serena.
- Cornejo, P. y Mpodozis, C. 2015. Aptian (122-116 Ma) silver mineralization in extension-related magmatism in the Domeyko Cordillera: the Caracoles district, northern Chile. 14° Congreso Geológico Chileno, Actas 2: 647-650, La Serena.
- Morandé, J. y Mpodozis, C. 2015. Magmatismo del Carbonífero-Pérmico inferior en la Cordillera de Domeyko: Geocronología U-Pb del Complejo Intrusivo Limón Verde. 14° Congreso Geológico Chileno, Actas 1: 647-650, La Serena.

- Sánchez, C., Brichau, S., Riquelme, R., Lopez, C., Campos, E., Farías, M., Mpodozis, C., Regard, V. y Herail, G. 2015. Low temperature thermochronology, porphyry-Cu exhumation history and supergene enrichment in the Centinela District, Atacama Desert, Chile. 14° Congreso Geológico Chileno, Actas 607-610, La Serena.
- Mpodozis, C. 2016. Tectonic triggers for porphyry copper mineralization: The Central Andean Case. Invited presentation, Society of Economic Geologists Conference, Tethyan Tectonics and Metallogeny, Cesme.
- Fernández-Mort, A., Riquelme, R., Alonso-Zarza, A.M., Campos, E., Bissig, T., Mpodozis, C. y Muñoz, S. 2017. A genetic model based on evapoconcentration for sediment-hosted exotic-Cu mineralization in arid environments: the case of the El Tesoro Central copper deposit, Atacama Desert, Chile. *Mineralium Deposita* 53: 775-795.
- Riquelme, R., Tapia, M., Campos, E., Mpodozis, C., Carretier, S., González, R. y Marquardt, C. 2017. Supergene and exotic Cu mineralization occur during periods of landscape stability in the Centinela Mining District, Atacama Desert. *Basin Research* 30(3): 395-425.
- Mpodozis, C., Quiroga, R., Clavero, J., Droguett, B. y Arcos, R. 2018. Geología del área nevados de Jotabeche, Región de Atacama. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica, 1 mapa escala 1: 100.000, Santiago.
- Sanchez, C., Brichau, S., Riquelme, R., Carretier, S., Bissig, T., Lopez, C., Mpodozis, C. y Marquardt, C. 2018. Exhumation history and timing of supergene copper mineralisation in an arid climate: New thermochronological data from the Centinela District, Atacama, Chile. *Terra Nova* 30(1): 78-85.
- Mpodozis, C., Kay, S.M. y Cornejo, P. 2018. Major Late Paleozoic to early Jurassic Magmatic Events and Tectonic Shifts along the Pangean Margin of Northern Chile 15° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.
- Kay, S. M. y Mpodozis, C., 2018 Oligocene to Miocene Magmatism of the Central Andean Arc at 28°S to 29°S: Implications for the Evolution of the Nazca plate and the Chilean-Pampean Flatslab. 15° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.
- Morandé, J., Mpodozis, C., Cornejo, P. y Chew, D, 2018. Petrography and U-Pb geochronology of carbonates associated to the Limón Verde Diamictites: New data supporting the occurrence of Cryogenian glacial deposits in northern Chile. 15° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.
- Quiroga, R., Mpodozis, C., Clavero, J., Droguett, B. 2018. La Cuenca Casale: Sedimentación sincrónica con actividad magmática oligocena (30-26 Ma) en el extremo sur de la Faja de Maricunga. 15° Congreso Geológico Chileno, Actas digitales, Concepción.

PETER FRANKLIN RAWSON



«Un destacado paleontólogo y bioestratígrafo dedicado al estudio del Cretácico a nivel global y en especial a su fauna de amonites»

La Comisión Directiva de la Asociación, encabezada por su presidente el Dr. Miguel Haller, designó como Miembro Correspondiente al doctor Peter Franklin Rawson en 2005, por sus excelentes antecedentes académicos y por su intensa colaboración con colegas argentinos en el campo de la paleontología y bioestratigrafía.

El Dr. Rawson nació en junio de 1941 cuando su padre, originalmente un maestro de escuela estaba fuera de casa sirviendo en el ejército. Los primeros cinco años y medio de su vida los pasó con su madre y sus abuelos en Nottingham. Después de terminar su servicio en tiempos de guerra, su padre volvió a la enseñanza y en la primavera de 1947 la familia se mudó a Grimsby, en el estuario del río Humber, donde creció. A los 12 años encontró su primer fósil, un belemnite en unos depósitos glaciares, y su maestro, George Radge, que tenía un título en geología, le dijo de qué se trataba, alentó su interés durante su tiempo en la escuela y le enseñó geología. Unos meses antes de dejar el colegio se unió a la Sociedad Geológica de Yorkshire. Y a partir de los 14 años, recorría en bicicleta unos 25 km hasta

los *Lincolnshire Wolds* para recolectar fósiles en las canteras de creta y en la Formación *Claxby Ironstone*. En esta última pudo coleccionar amonites muy bien preservados y comenzó allí su interés de toda la vida en investigarlos.

En 1960 comenzó sus estudios de geología en la Universidad de Hull, graduándose en 1963 y posteriormente empezó su doctorado dedicado a los amonites del Cretácico Inferior (Valanginian tardío y Hauteriviano) de *Speeton Clay* y horizontes contiguos en Lincolnshire. El jefe de departamento de Geología en la Universidad de Hull era en ese momento el profesor Desmond Donovan, quien en 1964 obtuvo un subsidio para estudiar la geología del sustrato del Mar del Norte. Para ello contrató a un barco de arrastre para comenzar el trabajo de campo y el Dr. Rawson tuvo el privilegio de unirse al equipo para el primer viaje, en un momento en que las compañías petroleras estaban comenzando a interesarse seriamente en dicha cuenca. Luego, en 1965, hizo su primera visita al norte de Alemania para coleccionar fósiles y estudiar colecciones de museos.



Peter en su primer campaña al Mar del Norte en un barco de arrastre en 1964.

Completó su tesis doctoral en 1966 y habiendo obtenido una beca de posdoctorado se mudó a *Queen Mary College* de la Universidad de Londres, trabajando junto al profesor J.F. Kirkaldy en un proyecto de investigación dedicado al Cretácico Inferior del Reino Unido. Poco tiempo después ayudó a realizar un curso de campo en Escocia y una de las estudiantes de geografía que conoció en ese curso era Susan Shaw con quien se casó en 1970. Sus tareas docentes en *Queen Mary College* continuaron, obteniendo un cargo permanente en 1968.

Las investigaciones sobre amonites llevaron al Dr. Rawson a un interés de toda su vida por la bioestratigrafía y la paleobiogeografía, las que se vieron cristalizadas inicialmente en dos libros de su edición, *Faunal Provinces in Space and time* y *The Boreal Lower Cretaceous*. Durante esos primeros años, sus investigaciones en amonites se expandieron a

Alemania, donde realizó varias visitas de campo y museos, incluida una semana muy memorable en la isla de Helgoland del Mar del Norte en 1973 con tres colegas alemanes, Edwin Kemper, Friedrich Schmid y Christian Spaeth.

Desde 1979 hasta 2020 el Dr. Rawson ha estado involucrado continuamente en diversas actividades de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas y entre 1994 y 2004 presidió la Comisión Internacional de Estratigrafía del Cretácico, habiendo trabajado anteriormente como secretario de 1983-1994.

En la década de 1970, la cuenca del Mar del Norte se estaba desarrollando rápidamente como un importante recurso de hidrocarburos y sus conocimientos de las secuencias del Jurásico y Cretácico del este de Inglaterra le permitieron realizar numerosas excursiones de campo a los afloramientos costeros junto con trabajos de consultoría que le proporcionaron información invaluable para su docencia universitaria. En un desarrollo separado, desde 1976-1981 estuvo involucrado con el *Cambridge Arctic Shelf Program* (CASP) de la Universidad de Cambridge, principalmente escribiendo informes comerciales sobre aspectos de la geología ártica para sus suscriptores de compañías petroleras y también publicando sobre amonites del Jurásico medio de Svalbard. El punto culminante de ese trabajo llegó en 1978, cuando pasó seis semanas en una expedición CASP a Spitsbergen para registrar allí secuencias del Jurásico y Cretácico.

El trabajo con CASP llegó a su fin en 1981 cuando la 'política universitaria' comenzó a interrumpir seriamente su tiempo de investigación: tres años de negociaciones prolongadas terminaron cuando se cerró el departamento de Geología en el *Queen Mary College*, resultando en la fusión con el de-



Peter chequeando datos con sus colegas Beatriz Aguirre-Urreta y Andrea Concheyro en Neuquén.



Un alto en el camino en Neuquén con su esposa Susan y Beatriz Aguirre-Urreta.

partamento de Geología considerablemente más grande del *University College London* (UCL) en 1983. Allí fue ascendido a *Reader* en 1986 y *Professor* en 1994. Allí continuó sus investigaciones combinando geología regional, problemas de correlación del Cretácico global y sistemática y biogeografía de amonites. En 1995, la Subcomisión de Estratigrafía del Cretácico de la UICG, bajo su presidencia, celebró una importante conferencia en Bélgica sobre los límites del Sistema Cretácico, que se publicó al año siguiente. Más tarde colaboró en una importante publicación de la Sociedad Geológica de Londres sobre "Geología de Inglaterra y Gales", publicada en 2006. Y en 2008, mientras estaba en la Comisión de Estratigrafía de la misma sociedad, fue uno de los autores de la propuesta de la comisión de reconocer formalmente el Antropoceno como una nueva época geológica.

Su vinculación al quehacer geológico de Argentina se remonta a principios de la década del 80, aunque ésta se vio parcialmente frustrada por la guerra de Malvinas, para cristalizar finalmente como director de la doctora Aguirre-Urreta en su beca externa del CONICET en 1988. A partir de 1993 comienza a viajar regularmente a nuestro país, primero en el marco de proyectos de cooperación entre la *Royal Society* de Gran Bretaña y el CONICET de Argentina y luego gracias al prolongado apoyo brindado por la Fundación Antorchas y el *British Council*. De esta manera se establece una prolongada y fructífera relación de trabajo de investigación, centrada inicialmente en el estudio detallado de las sucesiones de amonites del Cretácico inferior de la cuenca Neuquina y expandida posteriormente para incluir en proyectos conjuntos encarados por distintos especialistas, el estudio del nanoplancton calcáreo, los palinomorfos marinos y continentales y estudios de isótopos de estroncio, oxígeno y carbono.



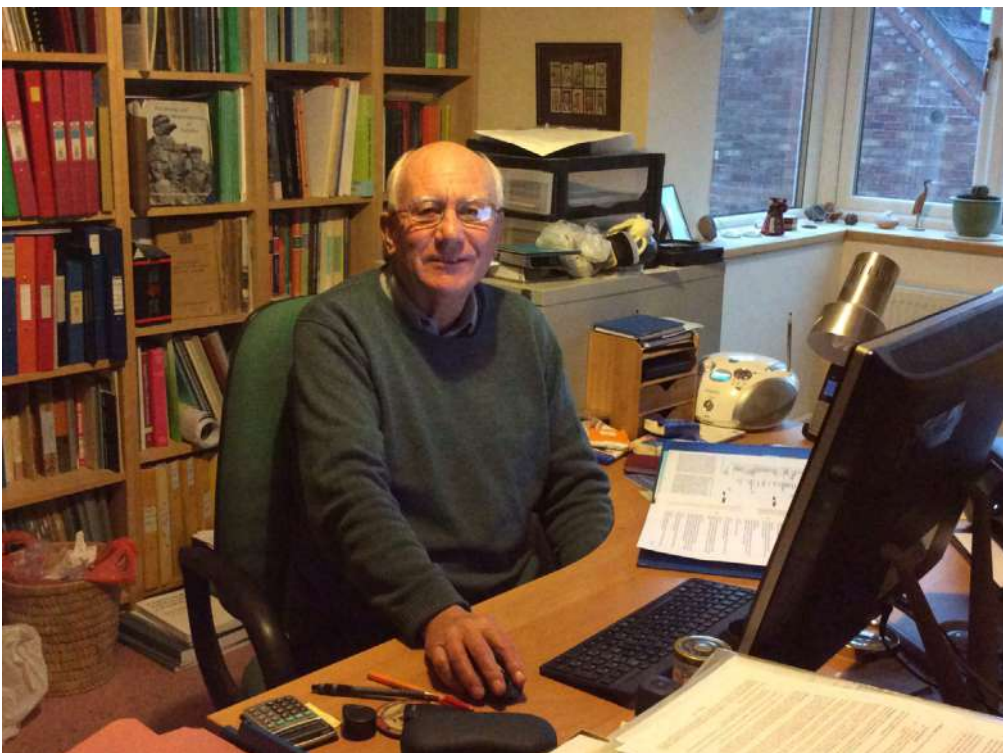
Peter es un apasionado por el fútbol. Aquí lo vemos con la camiseta 10 de la selección dándole tributo a su ídolo Maradona.

El Dr. Rawson ha pasado prolongadas temporadas en nuestro país, trabajando intensamente en el campo junto a colegas argentinos, muchas veces acompañado por su esposa Susan, así como dedicando un tiempo significativo a los estudios de laboratorio, lo que se ha visto plasmado en una importante producción científica. Los estudios realizados en la cuenca Neuquina han permitido obtener una minuciosa zonación bioestratigráfica, comparable en detalle con las clásicas y estándar de los reinos Boreal y del Tethys, así como precisos estudios taxonómicos de las diversas faunas de amonites del Cretácico inferior del Neuquén.

Una destacable actitud del Dr. Rawson ha sido su constante apoyo a los estudiantes y colegas jóvenes de nuestro país. Esto se ha visto plasmado en su hospitalidad al reci-



Revisando la fauna de amonites en el gabinete de paleontología de la Universidad de Buenos Aires.



Peter disfrutando en su estudio de Scarborough su pasión por la bioestratigrafía y la paleontología.

birlos en su casa durante diversas visitas al Reino Unido, sus cartas de recomendación para distintos proyectos y su abundante aporte bibliográfico. Decenas de separatas y libros de distintas especialidades han sido generosamente obsequiados a investigadores y becarios en nuestro país, en algunos casos casi "incunables" de distinta índole. Este interés por colaborar con bibliografía especializada también le ha brindado a la Hemeroteca de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, la colección completa de la prestigiosa revista *Palaeontology*, con más de 45 volúmenes con 4 a 6 números por año,

la que constituye una de las pocas colecciones completas de dicha revista periódica en nuestro país.

Peter Rawson es un apasionado del fútbol. Sigue con entusiasmo al club Grymsby Town y también a la selección argentina, siendo Diego Maradona uno de sus ídolos. Ha tenido también oportunidad de asistir a partidos de fútbol local en algunas de sus visitas a nuestro país.

Después de su retiro, el Dr. Rawson y su esposa se mudaron a Scarborough, en la costa de Yorkshire, en cuyas mag-

níficas exposiciones de rocas del Jurásico y Cretácico había trabajado desde que comenzó su doctorado en 1963. Allí continuó investigando en la geología local e impulsando la modernización y puesta en valor del Museo Rotunda, un museo casi bicentenario construido siguiendo un diseño de William Smith.

La dedicación del Dr. Rawson a investigaciones paleontológicas en nuestro país continúa en la actualidad, a pesar de su jubilación. Es en este momento Profesor Emérito de Geología de la Universidad de Londres, Profesor Honorario de la Universidad de Hull e Investigador Asociado en el Instituto de Estudios Andinos "Don Pablo Groeber".

El Dr. Rawson ha tenido diversos cargos de gestión en la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas. Además de su nombramiento como Miembro Correspondiente de la Asociación Geológica Argentina en 2005, es miembro honorario de la Sociedad Geológica de Yorkshire desde 2017, sociedad que le ha conferido la *John Phillips Medal* en 1994.

Beatriz Aguirre-Urreta

BIBLIOGRAFÍA DEL DR. PETER F. RAWSON

LIBROS Y PUBLICACIONES ESPECIALES

- Middlemiss, F.A., Rawson, P.F. y Newall, G. (eds.) 1971. Faunal Provinces in space and time. *Geological Journal Special Issue 4*: 236 p.
- Casey, R. y Rawson, P.F. (eds.) 1973. The Boreal Lower Cretaceous. *Geological Journal Special Issue 5*: 448 p.
- Jeans, C.V. y Rawson, P.F. (eds.) 1980. Andros Island, Chalk and Oceanic Oozes (unpublished work of Maurice Black). *Yorkshire Geological Society Occasional Publication 5*: 100 pp.
- Morgan, D.J. y Rawson, P.F. (eds.) 1984. Patterns of mineral diagenesis on the NW European continental shelf and their relations to facies and hydrocarbon accumulation. *Clay Minerals 19*(3): 261-508.
- Cope, J.C.W., Rawson, P.F. e Ingham, J.K. (eds.) 1992. Atlas of Palaeogeography and Lithofacies. *The Geological Society, Memoir 13*: 143 p. (Reprinted 2000), London.
- Rawson, P.F. y Wright, J.K. 1992. The Yorkshire Coast (2nd, revised edition). *Geologists' Association Guide 34*: 117 p.
- Rawson, P.F., Dhondt, A.V., Hancock, J.M. y Kennedy, W.J. (eds.) 1996. Proceedings "Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries" (Brussels, 1995), *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique 66* (Supplement), 117 p.
- Rawson, P.F. y Hoedemaeker, Ph.J. (eds.) 1999. Proceedings of the 4th International Workshop of the Lower Cretaceous Cephalopod Team (IGCP Project 362), *Scripta Geologica, Special Issue 3*: 227 p.
- Rawson, P.F. y Wright, J.K. 2000. The Yorkshire Coast (3rd, revised edition). *Geologists' Association Guide 34*: 130 p.
- Culver, S.J. y Rawson, P.F. (eds.) 2000. Biotic Response to Global Change. The last 145 million years. Cambridge University Press, xiii + 501 p. [reprinted as paperback 2006].
- Rawson, P.F. et al. 2002. Stratigraphical Procedure. *The Geological Society, Professional Handbook*, 57 p.
- Brenchley, P.J. y Rawson, P.F. (eds.) 2006. The Geology of England and Wales (2nd edition). *The Geological Society*, 559 p., London.
- Rawson, P.F. y Wright, J.K. 2018. The Yorkshire Coast (4th edition). *Geologists' Association Guide 34*: 178 p.
- Rawson, P.F. y Wright, J.K. 2021. The Yorkshire Coast (4th edition, reprinted with minor modifications). *Geologists' Association Guide 34*, 178 p.

TRABAJOS Y CAPÍTULOS DE LIBROS

- Howarth, M.K. y Rawson, P.F. 1965. The Liassic succession in a clay pit at Kirton in Lindsey, north Lincolnshire. *Geological Magazine 102*: 261-266.
- Rawson, P.F. 1966. A phylloceratid ammonite from the Speeton Clay (Lower Cretaceous) of Yorkshire. *Palaeontology 9*: 455-457.
- Owen, E.F., Rawson, P.F. y Whitham, F. 1968. The Carstone (Lower Cretaceous) of Melton, East Yorkshire, and its brachiopod fauna. *Proceedings of the Yorkshire Geological Society 36*: 513-524.
- Penny, L.F. y Rawson, P.F. 1969. Field meeting in East Yorkshire and North Lincolnshire. *Proceedings of the Geologists' Association 80*: 193-216.
- Rawson, P.F. 1970. The interpretation of some English species of *Aegocrioceras* (Cephalopoda: Ammonoidea) from the Speeton Clay (Lower Cretaceous). *Journal of Natural History 4*: 585-591.
- Rawson, P. F. 1971. Lower Cretaceous ammonites from north-east England: the Hauterivian genus *Simbirskites*. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Geology 20*: 25-86.
- Middlemiss, F.A. y Rawson, P.F. 1971. Faunal Provinces in Space and Time - some general considerations. En Middlemiss, F.A., Rawson, P.F. y Newall, G. (eds.) *Faunal Provinces in Space and time. Geological Journal Special Issue 4*: 199-210.
- Rawson, P.F. 1971. The Hauterivian (Lower Cretaceous) biostratigraphy of the Speeton Clay of Yorkshire, England. *Newsletters on Stratigraphy 1*: 61-76.
- Rawson, P.F. 1972. A note on the biostratigraphical significance of the Lower Cretaceous belemnite *Aulacoteuthis* in the B Beds of the Speeton Clay, Yorkshire. *Proceedings of the Yorkshire Geological Society 39*: 89-91.
- Rawson, P.F. 1973. Lower Cretaceous (Ryazanian-Barremian) marine connections and cephalopod migrations between the Tethyan and Boreal Realms. En Casey, R. y Rawson, P.F. (eds.) *The Boreal Lower Cretaceous. Geological Journal Special Issue 5*: 131-144.
- Casey, R. y Rawson, P.F. 1973. A review of the Boreal Lower Cretaceous. En Casey, R. y Rawson, P.F. (eds.) *The Boreal Lower Cretaceous. Geological Journal Special Issue 5*: 415-430.
- Kemper, E., Rawson, P.F., Schmid, F. y Spaeth, C. 1974. Die Mega-fauna der Kreide von Helgoland und ihr biostratigraphische Deutung. *Newsletters on Stratigraphy 3*: 131-147.
- Pinckney, G. y Rawson, P.F. 1974. *Acroteuthis* assemblages in the Upper Jurassic and Lower Cretaceous of northwest Europe. *Newsletters on Stratigraphy 3*: 193-204.
- Rawson, P.F. 1974. Hauterivian (Lower Cretaceous) ammonites

- from Helgoland. *Geologisches Jahrbuch* A25: 55-83.
- Rawson, P.F. 1975. The interpretation of the Lower Cretaceous heteromorph ammonite genera *Paracrioceras* and *Hoplocrioceras* Spath, 1924. *Palaeontology* 18: 275-283.
- Rawson, P.F. en Casey, R. et al. 1975. Stratigraphical subdivision of the Jurassic-Cretaceous boundary beds in NW Germany. *Newsletters on Stratigraphy* 4: 4-5.
- Rawson, P.F. 1975. Lower Cretaceous ammonites from north-east England: the Hauterivian heteromorph *Aegocrioceras*. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Geology* 26: 129-159.
- Rawson, P. F. 1976. (Contribution on the ammonoids) p. 217-222. En Smith, D.G. et al. *The Geology of Kong Karls Land, Svalbard*. *Geological Magazine* 113: 193-304.
- Rawson, P.F., Curry, D., Dilley, F.C., Hancock, J.M., Kennedy, W.J., Neale, J.W., Wood, C.J. y Worssam, B.C. 1978. A correlation of Cretaceous rocks in the British Isles. *Geological Society, London, Special Report* 9: 70 p.
- Rawson, P.F. y Kemper, E. 1978. *Varlheidites*, n. gen. (Ammonoidea, Neocomitinae) aus dem Obervalangin NW-Deutschlands. *Geologisches Jahrbuch* A45: 163-181.
- Rawson, P.F. 1978 En Holland, C.H. et al. *A Guide to Stratigraphical Procedure*. The Geological Society, Special Report 11: 18 p., London.
- Greensmith, J.T., Rawson, P.F. y Shalaby, S.E. 1980. An association of minor fining-upward cycles and aligned gutter marks in the Middle Lias (Lower Jurassic) of the Yorkshire coast. *Proceedings of the Yorkshire Geological Society* 42: 525-538.
- Rawson, P.F. 1980. Lower Cretaceous. En Owen, T.R. (ed.) *United Kingdom: Introduction to the general geology*, p. 78-79. *International Geological Congress 1980*. Institute of Geological Sciences. [Reprinted in *Geology of the European Countries*], Paris.
- Rawson, P.F. 1981. Early Cretaceous ammonite biostratigraphy and biogeography. En House, M.R. y Senior, J.R. (eds.) *The Ammonoidea*. *Systematics Association Special Volume* 18: 499-529.
- Kemper, E., Rawson, P.F. y Thieuloy, J.-P. 1981. Ammonites of Tethyan ancestry in the early Lower Cretaceous of north-west Europe. *Palaeontology* 24: 251-311.
- Rawson, P.F. 1982. New Arctocephalitinae (Ammonoidea) from the Middle Jurassic of Kong Karls Land, Svalbard. *Geological Magazine* 119: 95-100.
- Rawson, P.F. y Riley, L.A. 1982. Latest Jurassic-Early Cretaceous events and the "Late Cimmerian Unconformity" in North Sea area. *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists* 66: 2628-2648.
- Kelly, S.R.A. y Rawson, P.F. 1983. Some late Jurassic - mid-Cretaceous sections on the East Midlands Shelf, England, as demonstrated on a field meeting, 18-20 May 1979. *Proceedings of the Geologists' Association* 94: 65-73.
- Rawson, P.F., Greensmith, J.T. y Shalaby, S.E. 1983. Coarsening-upwards cycles in the uppermost Staithes and Cleveland Ironstone Formations (Lower Jurassic) of the Yorkshire Coast, England. *Proceedings of the Geologists' Association* 94: 91-93.
- Rawson, P.F. y Mutterlose, J. 1983. Stratigraphy of the Lower B and basal Cement Beds (Barremian) of the Speeton Clay, Yorkshire, England. *Proceedings of the Geologists Association* 94: 133-146.
- Rawson, P.F. 1983. The Valanginian to Aptian stages - current definitions and outstanding problems. *Zitteliana* 10: 493-500.
- Birkelund, T., Hancock, J.M., Hart, M.B., Rawson, P.F., Remane, J., Robaszynski, F., Schimid, F. y Surlyk, F. 1984. Cretaceous stage boundaries - proposals. *Bulletin of the Geological Society of Denmark* 33: 3-20.
- Mutterlose, J., Pinckney, G. y Rawson, P.F. 1987. The belemnite *Acroteuthis* in the *Hibolites* beds (Hauterivian-Barremian) of north-west Europe. *Palaeontology* 30: 635-645.
- Lord, A.R., Cooper, M.K.E., Corbett, P.W.M., Fuller, N.G., Rawson, P.F. y Rees, A.J.J. 1987. Microbiostratigraphy of the Volgian Stage (Upper Jurassic), Volga River, USSR. *Neues Jahrbuch für Geologie und Palaeontologie, Monatshefte* 1987, Heft 10: 577-605.
- Rawson, P.F. y Kemper, E. 1989. *Valanginites* Sayn 1910 (Cephalopoda, Ammonoidea): confirmation of the author of the genus, and of *Ammonites nucleus* Roemer, 1841 as its type species. Case 2403. *Bulletin of Zoological Nomenclature* 46: 91-93.
- Milsom, J. y Rawson, P.F. 1989. The Peak Trough - a major control on the geology of the North Yorkshire Coast. *Geological Magazine* 126: 699-705.
- Rawson, P.F. 1990. Sobytiinaya stratigrafiya i problemy granitzy Jura-Mel. [Event stratigraphy and the Jurassic-Cretaceous boundary]. In *Granitza jurskoi i melovoi sistem*. *Transactions of the Institute of Geology and Geophysics, Academy Sciences USSR, Siberian branch* 699: 48-52 [en Ruso].
- Whittaker, A., Cope, J.C.W., Cowie, J.W., Gibbons, W., Hailwood, E.A., House, M.R., Jenkins, D.G., Rawson, P.F., Rushton, A.W., Smith, D.G., Thomas, A.T. y Wimbledon, W.A. 1991. A guide to stratigraphical procedure. *Journal of the Geological Society* 148: 813-824. [Reprinted as *Geological Society, Special Report* 20, 1992], London.
- Rawson, P.F. 1992. The Cretaceous. En Duff, P. McL.D. y Smith, A.J. (eds.) *Geology of England and Wales*, The Geological Society, p. 355-388, London.
- Rawson, P.F. 1992. Jurassic. Introduction. En Cope, J.C.W., Ingham, J.K. y Rawson, P.F. (eds.) *Atlas of Palaeogeography and Lithofacies*. The Geological Society, *Memoir* 13: 107, London.
- Cope, J.C.W. y Rawson, P.F. 1992. Late Jurassic. Introduction; Map J13 (Mid Oxfordian); Map J14 (Late Kimmeridgian). En Cope, J.C.W., Ingham, J.K. y Rawson, P.F. (eds.) *Atlas of Palaeogeography and Lithofacies*. The Geological Society, *Memoir* 13: 120-125, 127, London.
- Cope, J.C.W., Rawson, P.F., West, I.M. y Wimbledon, W.A. 1992. Late Jurassic. Maps 15-18 (Portlandian). En Cope, J.C.W., Ingham, J.K. y Rawson, P.F. (eds.) *Atlas of Palaeogeography and Lithofacies*. The Geological Society, *Memoir* 13: 124, 126, 129, London.
- Rawson, P. F. 1992. Early Cretaceous. En Cope, J.C.W., Ingham, J.K. y Rawson, P.F. (eds.) *Atlas of Palaeogeography and Lithofacies*. The Geological Society, *Memoir* 13: 131-137, London.
- Rawson, P.F. 1993. The influence of sea level changes on the migration and evolution of Lower Cretaceous (pre-Aptian) ammonites. En House, M.R. (ed.) *The Ammonoidea: environment, ecology and evolutionary change*. *Systematics Association, Special Volume* 47: 227-242.
- Fatmi, A.N. y Rawson, P.F. 1993. The first Early Cretaceous ammonites from Baluchistan. *Cretaceous Research* 14: 91-100.
- Rawson, P.F., Hoedemaeker, Ph. J. et al. 1993. Ammonite zonation

- for the Lower Cretaceous of the Mediterranean Region; basis for the stratigraphic correlations within IGCP-Project 262. *Revisita Española de Paleontología* 8: 117-120.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 1993. The Lower Cretaceous ammonite *Paraspiticeras* from the Neuquén Basin, West Central Argentina. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 188: 51-69.
- Ruffell, A. y Rawson, P. 1994. Palaeoclimate control on sequence stratigraphic patterns in the late Jurassic to mid- Cretaceous, with a case study from Eastern England. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 110: 43-54.
- Rawson, P.F. 1994. Sea level changes and their influence on ammonite biogeography in the European Early Cretaceous. *Palaeogeology*, [Proceedings of the 3rd Pegola International Symposium "Fossili, Evolutione, Ambiente"], Special Publication 1: 317-326.
- Rawson, P.F. 1995. The "Boreal" Early Cretaceous (Pre-Aptian) ammonite sequences of NW Europe and their correlation with the Western Mediterranean faunas. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 51: 121-130.
- Rawson, P.F. 1995. Biogeographical affinities of NW European Barremian ammonite faunas and their palaeogeographical implications. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 51: 131-136.
- Rawson, P.F., Hoedemaeker, Ph. J. y Cecca, F. (reporters) 1995. Report on the 3rd International Workshop on the standard Lower Cretaceous ammonite zonation of the Mediterranean region. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 51: 213-215.
- Rawson, P.F. y Wright, J.K. 1995. Jurassic of the Cleveland Basin, North Yorkshire. *Field Geology of the British Jurassic*. The Geological Society, p. 173-208. (reprinted 1996), London.
- Aguirre-urreta, M.B. y Rawson, P.F. 1995. Estratigrafía y Amonites del Valanginiano Superior de la Región de Chos Malal, Cuenca Neuquina. VIo Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Trelew), Actas: 7-14.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 1996. *Oosterella* (Ammonoidea, Early Cretaceous) from the Neuquén Basin, Argentina. *Neues Jahrbuch Geologie Paläontologie, Monatshefte* 1996, Heft 8: 453-460.
- Zakharov, V., Bown, P. y Rawson, P.F. 1996. The Berriasian Stage and the Jurassic-Cretaceous boundary. Pp. 7-10 En Rawson, P.F. et al. (eds.) *Proceedings "Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries"* (Brussels, 1995), *Bulletin de l'Institut Royal Des Sciences Naturelles de Belgique* 66 (Supplement), 117 p.
- Rawson, P.F. en Bulot, L. (compiler) et al. 1996. The Valanginian Stage. Pp. 11-18 En Rawson, P.F. et al. (eds.) *Proceedings "Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries"* " (Brussels, 1995), *Bulletin de l'Institut Royal Des Sciences Naturelles de Belgique* 66 (Supplement), 117 pp.
- Rawson, P.F. en Mutterlose, J. (comp.) et al. 1996. The Hauterivian Stage, p. 19-24. En Rawson, P. F. et al. (eds.) *Proceedings "Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries"* (Brussels, 1995), *Bulletin de l'Institut Royal Des Sciences Naturelles de Belgique* 66 (Supplement), 117 p.
- Rawson, P.F. (comp.) et al. 1996. The Barremian Stage, p. 25-30. En Rawson, P.F. et al. (eds.) *Proceedings "Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries"* " (Brussels, 1995), *Bulletin de l'Institut Royal Des Sciences Naturelles de Belgique* 66 (Supplement), 117 p.
- Rawson, P.F. et al. 1996. The Aptian Stage, p. 31-43. En Rawson, P.F. et al. (eds.) *Proceedings "Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries"* " (Brussels, 1995), *Bulletin de l'Institut Royal Des Sciences Naturelles de Belgique* 66 (Supplement), 117 p.
- Macleod, N., Rawson, P.F., Forey, P.L. et al. 1997. The Cretaceous-Tertiary biotic transition. *Journal of the Geological Society* 154: 265-292, London.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 1997. The ammonite sequence in the Agrio Formation (Lower Cretaceous), Neuquén Basin, Argentina. *Geological Magazine* 133: 449-458.
- Rawson, P.F., En Allen, P. et al. 1998. Purbeck-Wealden (early Cretaceous) climates. *Proceedings of the Geologists Association* 109: 197-236.
- Aguirre-Urreta, M. B. y Rawson, P.F. 1999. Stratigraphic position of *Valanginites*, *Lissonia* and *Acantholissonia* in the Lower Valanginian (Lower Cretaceous) ammonite sequence of the Neuquén Basin, Argentina. En Oloriz, F. y Rodriguez-Tovar, F.J. (eds.) *Advancing Research on Living and Fossil Cephalopods*, p. 521-529, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 1999. The Early Cretaceous (Valanginian) ammonite *Chacantuceras* gen. nov. a link between the Neuquén and Austral basins. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 53: 354-364.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 1999. Lower Cretaceous ammonites from the Neuquén Basin, Argentina: *Viluceras*, a new Valanginian subgenus of *Olcostephanus*. *Cretaceous Research* 20: 343-357.
- Aguirre-Urreta, M.B., Concheyro, A., Lorenzo, M., Ottone, E.G. y Rawson, P.F. 1999. Advances in the biostratigraphy of the Agrio Formation (Lower Cretaceous) of the Neuquén Basin, Argentina: ammonites, palynomorphs and calcareous nannofossils. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 150: 33-47.
- Rawson, P.F., Hoedemaeker, Ph.J. (Reporters) et al. 1999. Report on the 4th International Workshop of the Lower Cretaceous Cephalopod Team (IGCP-Project 362). En Rawson, P.F. y Hoedemaeker, Ph.J. (eds.) *Proceedings of the 4th International Workshop of the Lower Cretaceous Cephalopod Team (IGCP Project 362)*. *Scripta Geologica, Special Issue* 3: 3-13.
- Rawson, P.F. 1999. Long-distance correlations in the Valanginian-Hauterivian: Argentina-Western Mediterranean-NW Europe. En Rawson, P.F. y Hoedemaeker, Ph.J. (eds.) *Proceedings of the 4th meeting of the Lower Cretaceous Cephalopod Working Group, IGCP Project 362*. *Scripta Geologica, Special Issue* 3: 151-158.
- Rawson, P.F. 2000. The response of Cretaceous cephalopods to global change. En Culver, S.J. y Rawson, P.F. (eds.) *Biotic Response to Global Change. The last 145 million years*, p. 97-106. Cambridge University Press.
- Culver, S.J. y Rawson, P.F. 2000. The biotic response to global change: a summary. En Culver, S.J. y Rawson, P.F. (eds.) *Biotic Response to Global Cchange. The last 145 million years*, p. 391-398. Cambridge University Press.
- Hoedemaker, Ph. J. y Rawson, P.F. 2000. Report on the 5th International Workshop of the Lower Cretaceous Cephalopod Team

- (Vienna), *Cretaceous Research* 21: 857-860.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 2001. Lower Cretaceous ammonites from the Neuquén Basin, Argentina: the Hauterivian neocomitid genus *Hoplitocrioceras* (Giovine, 1950). *Cretaceous Research* 22: 201-218.
- Rawson, P.F. y Jeremiah, J. 2001. A Tethyan belemnite, *Duvalia*, and associated nannofossils from the Upper Barremian (Lower Cretaceous) of the Central North Sea. *Proceedings of the Geologists' Association* 112: 55-58.
- Rawson, P.F. 2001. Stratigraphy. En Briggs, D.E.G. y Crowther, P.R. (eds.) *Palaeobiology. A synthesis*, p. 535-539 (2nd edition). Blackwell Scientific Publications.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 2002. Lower Cretaceous ammonites from the Neuquén Basin, Argentina: a Hauterivian *Olcostephanus* fauna. *Cretaceous Research* 22: 763-778.
- Hoedemaeker, P.J., Reboulet, S., Aguirre-Urreta, M.B., Alsen, P., Aoutem, M., Atrops, F., Barragan, R., Company, M., Gonzalez Arreola, C., Klein, J., Lukeneder, A., Ploch, I., Raisossadat, N., Rawson, P.F., Ropolo, P., Vašíček, Z., Vermeulen, J. y Wippich, M.G.E. 2003. Report on the 1st International Workshop of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Working Group, the 'Kilian Group' (Lyon, 2002), *Cretaceous Research* 24: 89-94.
- Lister, A. y Rawson, P.F. 2003. Land/sea relations and speciation in the marine and terrestrial realms. En *Evolution on Planet Earth*, p. 297-315, Elsevier.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 2003. Lower Cretaceous ammonites from the Neuquén Basin, Argentina: the Hauterivian genus *Holcoptychites*. *Cretaceous Research* 24: 589-613.
- McArthur, J.M., Mutterlose, J., Price, G.D., Rawson, P.F., Ruffell, A. y Thirlwall, M.F. 2004. Belemnites of Valanginian, Hauterivian and Barremian age: Sr-isotope stratigraphy, composition ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$, Na, Sr, Mg), and palaeo-oceanography. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 202: 253-272.
- Zalasiewicz, J., Smith, A., Brenchley, P., Evans, J., Knox, R., Riley, N., Gale, A., Gregory, F.J., Rushton, A., Gibbard, P., Hesselbo, S., Marshall, J., Oates, M., Rawson, P. y Trewin, N. 2004. Simplifying the stratigraphy of time. *Geology* 32: 1-4.
- Gibbard, P.L., Smith, A.G., Zalasiewicz, J.A., Barry, T.L., Cantrill, D., Coe, A.L., Cope, J.C.W., Gale, A.S., Gregory, F.J., Powell, J.H., Rawson, P.F., Stone, P. y Waters, C.N. 2005. What status for the Quaternary? *Boreas* 34: 1-6.
- Alsen, P. y Rawson, P.F. 2005. The Early Valanginian (Early Cretaceous) ammonite *Delphinites* (*Pseudogarnieria*) from North-East Greenland. *Bulletin of the Geological Survey of Denmark* 52: 201-212.
- Aguirre-Urreta, M.B., Rawson, P.F., Concheyro, A.G., Bown, P.R. y Ottone, E.G. 2005. Lower Cretaceous (Berriasian-Aptian) biostratigraphy of the Neuquén Basin. En Veiga et al. (eds.) *The Neuquén Basin, Argentina: A Case Study in Sequence Stratigraphy and Basin Dynamics*. The Geological Society, Special Publications 252: 57-81, London.
- Brenchley, P.J. y Rawson, P.F. 2006. England and Wales through geological time. En Brenchley, P.J. y Rawson, P.F. (eds.) *The Geology of England and Wales* (2nd edition). The Geological Society, p. 1-7, London.
- Rawson, P.F. 2006. Cretaceous: sea levels peak as the North Atlantic opens. En Brenchley, P.J. y Rawson, P.F. (eds.) *The Geology of England and Wales* (2nd edition). The Geological Society, p. 365-393, London.
- Aguirre-Urreta, M.B., Mourgues, F.A., Rawson, P.F., Bulot, L.G. y Jallard, E. 2007. The Lower Cretaceous Chañarcillo and Neuquén Andean basins: ammonoid biostratigraphy and correlations. *Geological Journal* 42: 143-173.
- Rawson, P.F. 2007. Global relationships of Argentine (Neuquén Basin) Early Cretaceous ammonite faunas. *Geological Journal* 42: 175-183.
- Zalasiewicz, J., Barry, T.L., Bown, P.R., Rawson, P.F., Brenchley, P., Cantrill, D., Gale, A., Gibbard, P., Gregory, J., Hounslow, M.W., Knox, R., Powell, J., Waters, C., Marshall, J., Oates, M., Stone, P. y Trewin, N. 2007. The scale-dependence of strata-time relationships: implications for stratigraphic classification. *Stratigraphy* 4: 139-144.
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Smith, A., Barry, T.L., Coe, A.L., Bown, P.R., Brenchley, P., Cantrill, D., Gale, A., Gibbard, P., Gregory, J., Hounslow, M.W., Kerr, A.C., Pearson, P., Knox, R., Powell, J., Waters, C., Marshall, J., Oates, M., Rawson, P.F. y Stone, P. 2008. Are we now living in the Anthropocene? *GSA Today* 18(2): 4-8.
- Aguirre-Urreta, M.B., Price, G.D., Ruffell, A.H., Lazo, D.G., Kalin, R.M., Ogle, N. y Rawson, P.F. 2008. Southern Hemisphere Early Cretaceous (Valanginian-Early Barremian) Carbon and Oxygen isotope curves from the Neuquén Basin, Argentina. *Cretaceous Research* 29: 87-99.
- Lazo, D.G., Aguirre-Urreta, M.B., Price, G.D., Rawson, P.F., Ruffell, A.H. y Ogle, N. 2008. Palaeosalinity variations in the Early Cretaceous of the Neuquén Basin, Argentina: evidence from oxygen isotopes and palaeoecological analysis. *Palaeogeography Palaeoclimatology, Palaeoecology* 260: 477-493.
- Rawson, P.F. y Aguirre-Urreta, M.B. 2009. Charles Darwin: Geologist in Argentina. *Geoscientist* 19(10): 12-14.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 2010. Lower Cretaceous ammonites from the Neuquén Basin, Argentina: the neocomitids of the *Pseudofavrella angulatiformis* Zone (upper Valanginian). *Cretaceous Research* 31: 321-343.
- Jeremiah, J.M., Duxbury, S. y Rawson, P.F. 2011. Lower Cretaceous of the southern North Sea basins: reservoir distribution within a sequence stratigraphic framework. *Netherlands Journal of Geosciences* 89: 203-237.
- Reboulet, S., Rawson, P.F., Moreno-Bedmar, J. (reporters) et al. 2011. Report on the 4th International Meeting of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Group, the "Kilian Group" (Dijon, 2010). *Cretaceous Research* 32: 786-793.
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Fortey, R.A., Smith, A.G., Barry, T.L., Coe, A.L., Bown, P.R., Gale, A., Gibbard, P.L., Gregory, F.J., Hounslow, M.W., Kerr, A.C., Pearson, P., Knox, R., Powell, J., Waters, C., Marshall, J., Oates, M., Rawson, P. y Stone, P. 2011. Stratigraphy of the Anthropocene. *Philosophical Transactions of the Royal Society A369*: 1036-1055.
- Rawson, P.F. y Aguirre-Urreta, M.B. 2012. Lower Cretaceous ammonites from the Neuquén Basin, Argentina: the Hauterivian genus *Spitidiscus*. *Cretaceous Research* 33: 97-105.
- Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 2012. Lower Cretaceous ammonites from the Neuquén Basin, Argentina: a new heteromorphic fauna from the uppermost Agrio Formation. *Cretaceous Research*

- search 35: 208-216.
- Knox, R.W.O'B, Pearson, P.N, Barry, T.L, Condon, D.J., Cope, J.C.W., Gale, A.S., Gibbard, P.L., Kerr, A.C., Hounslow, M.W., Powell, J.H., Rawson, P.F., Smith, A.G., Waters, C.N. y Zalasiewicz, J. 2012. Examining the case for the use of the Tertiary as a formal period or informal unit. *Proceedings of the Geologists' Association* 123: 390-393.
- Aguirre-Urreta, M.B., Lazo, D. y Rawson, P.F. 2012. Decapod Crustacea from the Agrio Formation (Lower Cretaceous) of the Neuquén Basin, Argentina. *Palaeontology* 55: 1091-1103.
- Reboulet, S., Szives, O., Aguirre-Urreta, B., Barragán, R., Company, M., Idakieva, V., Ivanov, M. Kakabadze, M.V., Moreno-Bedmar, J.A., Sandoval, J., Baraboshkin, E.J., Çağlar, M.K., Fözy, I., González-Arreola, C., Kenjo, S., Lukeneder, A., Raisossadat, S.N., Rawson, P.F. y Tavera, J.M. 2014. Report on the 5th International Meeting of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Group, the "Kilian Group" (Ankara, 2013), *Cretaceous Research* 50: 126-137.
- Wright, J.K. y Rawson, P.F. 2014. The development of the Betton Farm Coral Bed within the Malton Oolite Member (Upper Jurassic, Middle Oxfordian) of the Scarborough District, North Yorkshire, U.K. *Proceedings of the Yorkshire Geological Society* 60: 123-134.
- Aguirre-Urreta, B., Lescano, M., Schmitz, M.D., Tunik, M., Concheyro, A., Rawson, P.F. y Ramos, V.A. 2015. Filling the gap: new precise Early Cretaceous radioisotopic ages from the Andes. *Geological Magazine* 152: 557-564.
- Smith, A.G., Barry, T., Bown, P., Cope, J., Gale, A., Gibbard, P., Gregory, J., Hounslow, M., Kemp, D., Knox, R., Marshall, J., Oates, M., Rawson, P., Powell, J. y Waters, C. 2015. GSSPs, global stratigraphy and correlation. En Smith, D.G. et al. (eds.) *Strata and Time: probing the Gaps in Our Understanding*, The Geological Society, Special Publications 404: 37-67, London.
- Aguirre-Urreta, B., Schmitz, M., Lescano, M., Tunik, M., Rawson, P.F., Concheyro, A., Buhler, M. y Ramos, V.A. 2017. A high precision U-Pb radioisotopic age for the Agrio Formation, Neuquén Basin, Argentina: Implications for the chronology of the Hauterivian Stage. *Cretaceous Research* 75: 193-204.
- Aguirre-Urreta, B. y Rawson, P.F. 2018. New Valanginian-Hauterivian neocomitid ammonites from the Neuquén Basin, Argentina. *Cretaceous Research* 88: 149-157.
- Powell, J.H., Rawson, P.F., Riding, J.B. y Ford, J.R. 2018. Sedimentology and stratigraphy of the Kellaways Sand Member (Lower Callovian), Burythorpe, North Yorkshire, UK. *Proceedings of the Yorkshire Geological Society* 62: 36-49.
- Aguirre-Urreta, B., Martinez, M., Schmitz, M., Lescano, M., Omari, J., Tunik, M., Kuhnert, H., Concheyro, A., Rawson, P.F., Ramos, V.A., Reboulet, S., Noclin, N., Frederichs, T., Nickl, A-L y Pälke, H. 2019. Interhemispheric radio-astronomical calibration of the time scales from the Andean and the Tethyan areas in the Valanginian-Hauterivian (Early Cretaceous). *Gondwana Research* 70: 104-132.
- Rawson, P.F., Rushton, A.W.A y Simpson, M.I. 2020. Raymond Charles Casey, 10 October 1917-26 April 2016. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society* 68: 71-86.
- Rawson, P.F., Simpson, M.I. y Rushton, A.W.A. 2020. Raymond Casey: his life and scientific contributions. *Proceedings of the Geologists' Association* 131: 235-238.
- Rawson, P.F., Rushton, A.W.A y Simpson, M.I. 2020. Raymond Casey: his scientific publications. *Proceedings of the Geologists' Association* 131: 239-241.
- Mutterlose, J., Rawson, P.F. y Reboulet, S. 2020. La Charce (Südostfrankreich) – das Typusprofil des Hauteriviums (Unterkredie). *Fossilien* 6: 55-60.
- Mutterlose, J., Rawson, P.F. y Reboulet, S. with contributions by F. Baudin et al. 2021. The Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of the Hauterivian Stage (Lower Cretaceous), La Charce, southeast France. *Episodes* 44(2): 129-150.

PETER ROBERT COBBOLD (1946-2021)



*«Geólogo estructural y tectonista,
pionero en la modelización física
analógica, en mecánica de rocas,
dinámica de cuencas y sobrepresión
de fluidos en la exploración de
hidrocarburos y minerales»*

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina designó Miembro Correspondiente al Dr. Peter Cobbold en el año 2011, por su continua colaboración con la institución, dando cursos de actualización sobre diferentes temas estructurales en la frontera del conocimiento. Su diploma fue entregado en un acto formal realizado en los primeros días del mes de mayo de ese año durante el Congreso Geológico Argentino realizado en la ciudad de Neuquén.

Si bien muchos conocen a Peter por su nacionalidad británica, en realidad Pedro Roberto, nació un 11 de diciembre de 1946 en Buenos Aires y vivió como hijo y nieto único en Argentina hasta sus 18 años en el seno de una familia de antiguos inmigrantes afincados en el país desde la primera mitad del siglo XIX. Su madre fue descendiente de los primeros escoceses que se establecieron hacia 1825 en la región de Cañuelas, para proveer, como precursores de la emblemática empresa La Martona, de productos lácteos a la incipiente comunidad de Buenos Aires. Su bisabuela envidó de William McClaymont asesinado el 23 de abril de 1883 en una emboscada de aborígenes y forajidos acam-

pados en la laguna de Luan Lauquen (al norte de La Pampa) cuando llegó cabalgando desde 9 de Julio para tomar posesión de un lote que había comprado supuestamente libre de invasores. Una calle de Santa Rosa, lleva su nombre para recordar esta tragedia que fue la última refriega fatal con los "indios" luego de haber sido liberada por el Coronel Hilario Lagos. Luego, su bisabuela se vincula con Waite Hockin Stirling, primer obispo anglicano de las islas Malvinas adscripto de la Sociedad Misionera Patagónica y acogedor del huérfano Thomas Bridges. Este último fundó la Estancia Harberton en 1886, constituida en el primer asentamiento argentino en el Canal de Beagle. Además, el presbítero Stirling fue el primer habitante europeo que sobrevivió solitario todo un invierno en el entonces inhóspito paraje de Ushuaia. Su abuelo materno, veterano de la guerra de los Boers en Sudáfrica, sirvió de cicerone del Príncipe de Gales como agregado militar en la embajada británica en sus traslados ferroviarios durante su visita a Argentina en el año 1925. Con estos antecedentes familiares, Peter transita gran parte de su niñez en la Estancia La Caledonia, entonces propiedad de sus primos Miller, ju-

gando incluso sobre el sillón que acogió a Manuel Dorrego y Juan Lavalle cuando firmaron el histórico Pacto de Cañuelas (24 de junio de 1829).

Su interés por los temas geológicos comenzó desde muy joven cuando cursó sus estudios secundarios como alumno pupilo en la *Saint Paul School* de La Cumbre, Córdoba. Ante el requerimiento de los alumnos de tener una piscina, su director Albert Thurn, veterano piloto de la *Royal Air Force*, accedió, pero con la condición que se levantarán de madrugada para dedicar dos horas por día, previamente a sus actividades normales, para cavarla. Así, luego de arduos y largos meses lograron el objetivo a pesar de hacer el pozo a pico y pala en una terraza cuaternaria llena de conglomerados graníticos. Con esas duras tareas de excavación, los alumnos finalmente no solo disfrutaron de la refrescante piscina, si no que aprovecharon para coleccionar y clasificar todos los materiales pétreos y arqueológicos que fueron rescatando y así, equiparon un pequeño museo.

Con posterioridad, cuando llegó el momento de ingresar a la universidad, a instancias del Dr. Arturo Amos, pariente de su familia, le aconsejó que contactara al Dr. Jorge Kilmurray, en ese entonces profesor de petrología en la Universidad Nacional de La Plata, para que le guie en sus preferencias por las ciencias geológicas. Sin embargo, la situación sociopolítica imperante en el país deterioró mucho la capacidad económica de su madre, su único sostén, al punto que no contaba con los recursos necesarios para costearle la logística necesaria. Entonces, aprovechó la oportunidad que su director de la escuela de La Cumbre, basado en su brillante desempeño escolar, le gestionó una beca para estudiar a partir del 1963 en el *Imperial College*. Allí, podría contar además con un subsidio del condado desde donde su padre había emigrado para trabajar en los ferrocarriles argentinos. Sin embargo, a pesar de haber sido admitido en la Universidad, no podía afrontar el costo del traslado a Londres. Esta situación movilizó la solidaridad del director que le costó personalmente un pasaje en barco porque consideraba injusto que un excelente estudiante se pierda la oportunidad de perfeccionarse. Obviamente, su predicción fue cabalmente cumplida y Peter se emocionaba profundamente al recordarlo por este gesto.

En el Reino Unido se graduó con un *Bachelor of Science in Geology* en la *Royal School of Mines* en 1969 y con un *PhD in Geology* en el *Imperial College* en 1973 bajo la dirección del Prof. John Ramsay realizando una tesis sobre el modelado numérico del plegamiento aprovechando su aptitud con las matemáticas. En esos años compartió las enseñanzas con Mike Coward, Ken McClay, Carol Simpson, Stefan Schmid, entre otros, toda una promoción de notables geólogos que contribuyeron con el cambio fundamental en la geología estructural iniciado por John Ramsay. Así, la geología estructural comenzó a dejar de ser meramente descriptiva para indagar en las causas que la provocan y encontrar soluciones eficientes multiescales a las actividades exploratorias.

A partir de su graduación comenzó su carrera como *Lecturer of Earth Sciences*, en el *Imperial College* en 1973, e inmediatamente en la *University of Leeds* entre 1973 y 1975, desde donde el Prof. Claude Le Corre, por recomendación de John Ramsay, lo tiente con un contrato como investigador y docente en el *Centre Armoricaín d'Études Structurales de Socles* (CAESS). De esta manera desembarca en Bretaña en 1975 integrando este importante centro de investigación de la *Université de Rennes* con el objetivo de potenciar los temas de Geología estructural. Este centro universitario estaba focalizado en el basamento cristalino, constituyente del núcleo principal de la Bretaña y a la sazón creador de los criterios cinemáticos S/C característicos de deformación dúctil. La llegada de Peter amplió el interés de los aspectos estructurales de las cuencas sedimentarias. Pero, como debía comenzar inmediatamente a dictar clases en francés, tuvo que aprender de modo desesperadamente rápido. Tal fue su dedicación al aprendizaje de esta nueva lengua, que años después sus mismos colegas franceses le solicitaban el favor de corregirles algunos de sus textos. En estos tiempos gestionó el desarrollo de la modelización física analógica que al cabo de los años y con el aporte de colegas con intereses semejantes consolidaron el Laboratorio de Geociencias que allí comenzaba a florecer de su mano y de otro extraordinario colega como fue el Prof. Jean Pierre Brun. Este laboratorio integró la vanguardia de la modelización, conjuntamente con los de la Universidad de Uppsala en Suecia, Montreal en Canadá y Montpellier en Francia. De esta manera, a partir de su intensa actividad en Rennes, hizo que la principal contribución científica de Peter se focalizara en ser uno de los más notables pioneros en la modelización analógica con dimensionamiento físico-matemático. Los materiales y técnicas experimentales fueron luego expandidas a muchos otros laboratorios, a los cuales prestó su asesoramiento.

Gracias a su hallazgo de las propiedades físicas de las silicinas introdujo un material accesible que permitió simular el comportamiento reológico a diferentes escalas desde los procesos diapíricos, hasta los relacionados con la mecánica de la interrelación de las placas tectónicas. Su solvencia en el manejo matemático le permitió ahondar en no solamente en las causas físicas de la deformación, si no también contribuir en la cuantificación de la deformación a través del análisis de elementos finitos. Estos avances fueron compartidos e inculcados a muchos de sus discípulos, que los transmitieron como becarios postdoctorales a otros destacados colegas, como al Prof. John Suppe de la *Princeton University* gracias a Delphine Rouby o al Prof. Martin Jackson del *Bureau of Economic Geology* de la *University of Texas at Austin*, por Bruno Vendeville o Isabelle Coutand al Prof. Manfred Strecker de la *Universität Potsdam*, entre muchos otros.

Su interés en la geología argentina, lo retoma al participar del Congreso Geológico Argentino desarrollado en el 1984 en San Carlos de Bariloche, oportunidad en la que el Dr. Arturo Amos lo presenta. Nos produjo una gran sorpresa al enterarnos que el autor "extranjero" de varias publicacio-



Peter en compañía de su tesista Dr. Luis Gómez Jaramillo observando el desarrollo de modelos analógicos en su Laboratorio de la Université de Rennes.

nes que conocíamos era en realidad de origen argentino y, por lo tanto, su natural dominio del español y habilidad para tomar mate. A partir de este primer contacto, comienza un vínculo con colegas de la Universidad de Buenos Aires para desarrollar actividades inicialmente orientadas a comprender la compleja estructura de las Sierras Australes de Buenos Aires.

El vínculo de Peter con la geología de nuestro país se incrementó con importantes proyectos como el de "*Andean Tectonics of Argentina*", financiado por la Comunidad Económica Europea bajo la dirección compartida con el Prof. John Dewey de la *University of Oxford*. Gracias a estos apoyos y los de empresas francesas interesadas en el conocimiento del potencial geológico de nuestro país se llevaron a cabo numerosas tesis de maestría y doctorales de estudiantes enfocados en temas tectónico-estructurales. De este modo, se distribuyeron trabajos de campo a lo largo de la Cordillera de los Andes, desde de la Puna hasta Tierra del Fuego. Sus últimos temas de interés están focalizados en la influencia de la sobrepresión de fluidos como facilitadores de la deformación, particularmente en la cuenca Neuquina.

A lo largo de su extensa carrera profesional desarrolló

importantes asesoramientos a empresas petroleras (Elf Aquitaine, Petrobrás, Ecopetrol, Pemex, Shell, BP, etc.) y ha impartido numerosos cursos y conferencias en los cuatro idiomas que domina. Ha formado directa o indirectamente decenas de estudiantes de maestrías y doctorado de Francia y provenientes de varios países de los cinco continentes. Igualmente, mantuvo intercambio académico y amistoso con muchos relevantes colegas de la academia y de la industria, como por ejemplo Rick Allmendinger, Rod Graham, Peter Szatmari, entre muchos otros, generando fructíferos intercambios que resultaron precursores de muchas de sus contribuciones científicas.

El 30 de junio del 2017, el *Laboratoire de Géosciences de la Université de Rennes* organizó un merecido homenaje de reconocimiento a su remarcable carrera científica con motivo de su jubilación como *Directeur de Recherches Emérite* del CNRS, estatus que ostentó desde el 2011. A pesar de su interés en continuar vinculado, debido a que es reglamentario en Francia al cumplir sus 65 años, muy a su pesar, debió retirarse. Por su desempeño muy exitoso en el CNRS, institución equivalente a nuestro CONICET en la cual fue inspirado, fue recompensado con la *Médaille d'argent* en 1990, distinción realmente muy esquiva, particularmente a los extranjeros. Gracias a su prestigio en los temas tectónicos fue *Visiting Professor* de la *John Hopkins University* en 1983, *State University of New York at Albany* en 1983 y la *John Paul Getty Chair* de la *University of Texas at Austin* en 1990. Entre muchas distinciones recibió la *Médaille Van den Broeck* de la *Société Belge de Géologie* en 1990 e impartió cursos de especialización en muchas empresas y universidades entre las que se encuentran la Universidad de Buenos Aires e YPF.

Tal vez la educación recibida en su ambiente familiar forjó su austera hidalguía. Además, sus duras experiencias de adolescente le proporcionaron el rigor de su conducta y capacidad de trabajo con un marcado carácter estricto, aunque sin perder su respetuosa y flemática caballerosidad. A veces, su férrea honestidad intelectual y sus principios indeclinables le solían provocar dificultades con colegas ya que no era capaz de claudicar a ninguna interpretación que no fuese soportada por el indispensable apoyo de los datos. Sus discípulos recibían de él conocimientos e ideas con gran humildad y generosidad, pero sin paternalismo y, ni a veces, clemencia ante sus claudicaciones y faltas de cumplimientos a los compromisos asumidos.

Gracias a sus vivencias familiares y de sus continuos contactos con la comunidad argentina fué un profundo conocedor de la historia de los colonos británicos en la emancipación de los límites pampeanos y de sus vivencias patagónicas. También, solía ser muy ameno con su particular ironía en las pausas de las jornadas de trabajo de campo donde le gustaba disfrutar de los asados y comidas tradicionales. Hasta era capaz de cantar, impostando su voz, intercalando desde los clásicos temas de Los Beatles hasta los más rancios tangos.



En campaña en Puerto Yartou, Tierra del Fuego, Chile, en enero de 2013.

Nunca pudo cumplir su deseo de radicarse en Argentina siempre lo estuvo en sus sentimientos. Peter estaba casado con Nelly, su esposa colombiana que conoció al final de su primer y larguísimo viaje en Landrover en los años 1970 con su gran amigo Mike Coward. En esa oportunidad estuvo por toda la Cordillera de los Andes estudiando los volcanes en una misión dirigida por el Prof. Peter W. Francis. A pesar de su juventud había sido incorporado en este épico viaje de campo por su habilidad de manejar el español y conocer de primera mano la particular idiosincrasia latinoamericana. Tuvo dos hijos, John Robert dedicado los negocios basado en Singapur y Stephanie, radicada en Arizona, que sigue sus pasos como investigadora en Biología.

Peter es autor de más de 300 publicaciones, de las cuales unas 130 son de rango A, que casi obtuvieron 20.000 citas, y de lectura indispensable por los interesados en la modelización analógica orientada hacia la tectónica teórica y aplicada a la exploración. A continuación, se enumeran algunas de sus publicaciones más relevantes por la intensidad de sus citas: Mientras escribía estas líneas me enteré que falleció el 27 de noviembre de 2021. Finalmente, ¡muchas gracias, querido Maestro por tu generosidad y ejemplo!

Eduardo A. Rossello

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR PETER ROBERT COBBOLD

- Cobbold, P.R., Cosgrove, J.W. y Summers, J.M. 1971. Development of internal structures in deformed anisotropic rocks. *Tectonophysics* 12(1): 23-53.
- Francis, P.W., Roobol, M.J., Walker, G.P.L., Cobbold, P.R. y Coward, M. 1974. The San Pedro and San Pablo volcanoes of northern Chile and their hot avalanche deposits. *Geologische Rundschau* 63(1): 357-388.
- Cobbold, P.R. 1975. Fold propagation in single embedded layers. *Tectonophysics* 27(4): 333-351.
- Cobbold, P.R. 1975. A biaxial press for model deformation and rheological tests. *Tectonophysics* 26(1-2): T1-T5.
- Cobbold, P.R. 1976. Mechanical effects of anisotropy during large finite deformations. *Bulletin de la Société géologique de France* 7Merle, O., Cobbold, P.R. y Schmid, S. 1989. Tertiary kinematics in the Lepontine dome. *Geological Society, London, Special Publications* 45(1): 113-134.
- Cobbold, P.R. 1976. Mechanical effects of anisotropy during large finite deformations. *Bulletin de la Société géologique de France* 7(6): 1497-1510.
- Cobbold, P.R. 1977. Description and origin of banded deformation structures. I. Regional strain, local perturbations, and deformation bands. *Canadian Journal of Earth Sciences* 14(8): 1721-1731.
- Dubey, A.K. y Cobbold, P.R. 1977. Noncylindrical flexural slip folds

- in nature and experiment. *Tectonophysics* 38(3-4): 223-239.
- Quinquis, H., Audren, C., Brun, J.P. y Cobbold, P.R. 1978. Intense progressive shear in Ile de Groix blueschists and compatibility with subduction or obduction. *Nature* 273(5657): 43-45.
- Cobbold, P.R. y Gapais, D. 1979. Specification of fabric shapes using an eigenvalue method: Discussion. *Geological Society of America Bulletin* 90(3): 310-312.
- Cobbold, P.R. 1979. Sheath folds and large strains in rocks. *Journal of Structural Geology* 1(4): 338-339.
- Shackleton, R.M., Ries, A.C., Coward, M.P. y Cobbold, P.R. 1979. Structure, metamorphism and geochronology of the Arequipa Massif of coastal Peru. *Journal of the Geological Society* 136(2): 195-214.
- Cobbold, P.R. 1979. Removal of finite deformation using strain trajectories. *Journal of Structural Geology* 1(1): 67-72.
- Cobbold, P.R. y Quinquis, H. 1980. Development of sheath folds in shear regimes. *Journal of Structural Geology* 2(1-2): 119-126.
- Brun, J.P. y Cobbold, P.R. 1980. Strain heating and thermal softening in continental shear zones: a review. *Journal of Structural Geology* 2(1-2): 149-158.
- Cobbold, P.R. 1980. Compatibility of two-dimensional strains and rotations along strain trajectories. *Journal of Structural Geology* 2(3): 379-382.
- Watkinson, A.J. y Cobbold, P.R. 1981. Axial directions of folds in rocks with linear/planar fabrics. *Journal of Structural Geology* 3(3): 211-217.
- Tapponnier, P., Peltzer, P., Le Dain, G., Armijo, A.Y. y Cobbold, P.R. 1982. Propagating extrusion tectonics in Asia: New insights from simple experiments with plasticine. *Geology* 10(12): 611-616.
- Cobbold, P.R., Means, W.D. y Bayly, M.B. 1984. Jumps in deformation gradients and particle velocities across propagating coherent boundaries. *Tectonophysics* 108(3-4): 283-298.
- Harris, L.B. y Cobbold, P.R. 1985. Development of conjugate shear bands during bulk simple shearing. *Journal of Structural Geology* 7(1): 37-44.
- Choukroune, P., Ballèvre, M., Cobbold, P., Gautier, Y., Merle, O. y Vuichard, J.P. 1986. Deformation and motion in the western Alpine Arc. *Tectonics* 5(2): 215-226.
- Choukroune, P., Ballèvre, M., Cobbold, P., Gautier, Y., Merle, O. y Vuichard, J.P. 1986. Deformation and motion in the western Alpine Arc. *Tectonics* 5(2): 215-226.
- Cobbold, P.R., Massabie, A.C. y Rossello, E.A. 1986. Hercynian wrenching and thrusting in the Sierras Australes foldbelt, Argentina. *Hercynica* 2(2): 135-148.
- Vendeville, B. y Cobbold, P.R. 1987. Glissements gravitaires synsédimentaires et failles normales listriques: modèles expérimentaux. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris* 305(II): 1313-1319.
- Vendeville, B., Cobbold, P.R., Davy, P., Choukroune, P. y Brun, J.P. 1987. Physical models of extensional tectonics at various scales. *Geological Society, Special Publications* 28(1): 95-107, London.
- Gapais, D., Bale, P., Choukroune, P., Cobbold, P.R., Mahjoub, Y. y Marquer, D. 1987. Bulk kinematics from shear zone patterns: some field examples. *Journal of Structural Geology* 9(5-6): 635-646.
- Cobbold, P.R., Gapais, D., Means, W.D. y Treagus, S.H. 1987. Shear criteria in rocks. *Journal of Structural Geology* 9(5-6): 521-778.
- Cobbold, P.R. y Davy, P.H. 1988. Indentation tectonics in nature and experiment. 2. Central Asia. *Geological Institution of the University of Upsala, Bulletin* 14: 143-162.
- Davy, P. y Cobbold, P.R. 1988. Indentation tectonics in nature and experiment. 1. Experiments scaled for gravity. *Geological Institution of the University of Upsala, Bulletin* 14: 129-141.
- Cobbold, P.R., Rossello, E. y Vendeville, B. 1989. Some experiments on interacting sedimentation and deformation above salt horizons. *Bulletin de la Société Géologique de France* 5(3): 453-460.
- Merle, O., Cobbold, P.R. y Schmid, S. 1989. Tertiary kinematics in the Lepontine dome. *Geological Society, London, Special Publications* 45(1): 113-134.
- Cobbold, P.R., Rossello, E. y Vendeville, B. 1989. Some experiments on interacting sedimentation and deformation above salt horizons. *Bulletin de la Société Géologique de France* 5(3): 453-460.
- Jolivet, L., Davy, P. y Cobbold, P.R., 1990. Right-lateral shear along the northwest Pacific margin and the India-Eurasia collision. *Tectonics* 9(6): 1409-1419.
- Cobbold, P.R. y Szatmari, P. 1991. Radial gravitational gliding on passive margins. *Tectonophysics* 188(3-4): 249-289.
- Ratschbacher, L., Merle, O., Davy, P., Cobbold, P.R. 1991. Lateral extrusion in the Eastern Alps, part 1: boundary conditions and experiments scaled for gravity. *Tectonics* 10(2): 245-256.
- Davy, P. y Cobbold, P.R. 1991. Experiments on shortening of a 4-layer model of the continental lithosphere. *Tectonophysics* 188(1-2): 1-25.
- Richard, P., Mocquet, B. y Cobbold, P.R. 1991. Experiments on simultaneous faulting and folding above a basement wrench fault. *Tectonophysics* 188(1-2): 133-141.
- Cobbold, P.R., Gapais, D. y Rossello, E.A. 1991. Partitioning of transpressive motions within a sigmoidal foldbelt: the Variscan Sierras Australes, Argentina. *Journal of Structural Geology* 13(7): 743-758.
- Cobbold, P.R. y Jackson, M.P.A. 1992. Gum rosin (colophony): a suitable material for thermomechanical modelling of the lithosphere. *Tectonophysics* 210(3-4): 255-271.
- Pinet, N. y Cobbold, P.R. 1992. Experimental insights into the partitioning of motion within zones of oblique subduction. *Tectonophysics* 206(3-4): 371-388.
- Cobbold, P.R., Gapais, D., Rossello, E.A., Milani, E.J. y Szatmari, P. 1992. Permo-Triassic intracontinental deformation in SW Gondwana. En de Wit, M.J. y Ransome, I.G.D. (eds.) *Inversion tectonics of the Cape Fold Belt, Karoo and Cretaceous Basins of Southern Africa*. A.A. Balkema 23-26, Rotterdam.
- Thomas, J.C., Perroud, H., Cobbold, P.R., Bazhenov, M.L. y Burtman, V.S. 1993. A paleomagnetic study of Tertiary formations from the Kyrgyz Tien-Shan and its tectonic implications. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 98(B6): 9571-9589.
- Demercian, S., Szatmari, P. y Cobbold, P.R. 1993. Style and pattern of salt diapirs due to thin-skinned gravitational gliding, Campos and Santos basins, offshore Brazil. *Tectonophysics* 228(3-4): 393-433.
- Cobbold, P.R., Davy, P., Gapais, D., Rossello, E.A. y Sadybasov, E. 1993. Sedimentary basins and crustal thickening. *Sedimentary*

- Geology 86(1-2): 77-89.
- Rouby, D., Cobbold, P.R., Szatmari, P., Demercian, S., Coelho, D. y Rici, J.A. 1993. Least-squares palinspastic restoration of regions of normal faulting—application to the Campos basin (Brazil). *Tectonophysics* 221(3-4): 439-452.
- Thomas, J.C., Chauvin, A., Gapais, D., Bazhenov, M.L., Perroud, H. y Cobbold, P.R. 1994. Paleomagnetic evidence for Cenozoic block rotations in the Tadjik depression (Central Asia). *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 99(B8): 15141-15160.
- Françolin, J.B.L., Cobbold, P.R. y Szatmari, P. 1994. Faulting in the Early Cretaceous Rio do Peixe basin (NE Brazil) and its significance for the opening of the Atlantic. *Journal of Structural Geology* 16(5): 647-661.
- López-Gamundí, O.R., Conaghan, P.J., Rossello, E.A. y Cobbold, P.R. 1995. The Tunas Formation (Permian) in the Sierras Australes Foldbelt, east central Argentina: evidence for syntectonic sedimentation in a foreland basin. *Journal of South American Earth Sciences* 8(2): 129-142.
- Cobbold, P.R., Szatmari, P., Demercian, L.S., Coelho, D. y Rossello, E.A. 1995. Seismic and experimental evidence for thin-skinned horizontal shortening by convergent radial gliding on evaporites, deep-water Santos Basin, Brazil. En Jackson, M.P.A., Roberts, D.G. y Snelson, S. (eds.) *Salt tectonics: a global perspective*, American Association of Petroleum Geologists, Memoir 65: 305-321.
- Thomas, J.C., Cobbold, P.R., Wright, A. y Gapais, D. 1996. Cenozoic tectonics of the Tadjik depression, central Asia. *World and Regional Geology* 1(8): 191-207.
- Rouby, D. y Cobbold, P.R. 1996. Kinematic analysis of a growth fault system in the Niger Delta from restoration in map view. *Marine and Petroleum Geology* 13(5): 565-580.
- Rouby, D., Souriot, T., Brun, J.P. y Cobbold, P.R. 1996. Displacements, strains, and rotations within the Afar depression (Djibouti) from restoration in map view. *Tectonics* 15(5): 952-965.
- Urreiztieta, M. De, Gapais, D., Le Corre, C., Cobbold, P.R. y Rossello, E. 1996. Cenozoic dextral transpression and basin development at the southern edge of the Puna Plateau, northwestern Argentina. *Tectonophysics* 254(1-2): 17-39.
- Rouby, D., Fossen, H. y Cobbold, P.R. 1996. Extension, displacement, and block rotation in the larger Gullfaks area, northern North Sea determined from map view restoration. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 80(6): 875-889.
- Pubellier, M. y Cobbold, P.R. 1996. Analogue models for the transpressional docking of volcanic arcs in the Western Pacific. *Tectonophysics* 253(1-2): 33-52.
- Rossello, E.A., Massabie, A.C., López-Gamundí, O.R., Cobbold, P.R. y Gapais, D. 1997. Late Paleozoic transpression in Buenos Aires and northeast Patagonia ranges, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 10(5): 389-402.
- Bourgeois, O., Cobbold, P.R., Rouby, D., Thomas, J.C. y Shein, V. 1997. Least squares restoration of Tertiary thrust sheets in map view, Tajik depression, central Asia. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 102(B12): 27553-27573.
- Diraison, M., Cobbold, P.R., Gapais, D. y Rossello, E.A. 1997. Magellan Strait: part of a Neogene rift system. *Geology* 25(8): 703-706.
- Diraison, M., Cobbold, P.R., Rossello, E.A. y Amos, A.J. 1998. Neogene dextral transpression due to oblique convergence across the Andes of northwestern Patagonia, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 11(6): 519-532.
- Cobbold, P.R., Diraison, M. y Rossello, E.A. 1999. Bitumen veins and Eocene transpression, Neuquén basin, Argentina. *Tectonophysics* 314(4): 423-442.
- Cobbold, P.R., Diraison, M. y Rossello, E.A. 1999. Bitumen veins and Eocene transpression, Neuquén Basin, Argentina. *Tectonophysics* 314(4): 423-442.
- Cobbold, P.R. y Castro, L. 1999. Fluid pressure and effective stress in sandbox models. *Tectonophysics* 301(1-2): 1-19.
- Thomas, J.C., Cobbold, P.R., Shein, V.S. y Le Douaran, S. 1999. Sedimentary record of late Paleozoic to Recent tectonism in central Asia—analysis of subsurface data from the Turan and south Kazak domains. *Tectonophysics* 313(3): 243-263.
- Coutand, I., Diraison, M., Cobbold, P.R., Gapais, D., Rossello, E.A. y Miller, M. 1999. Structure and kinematics of a foothills transect, Lago Viedma, southern Andes (49°30'S). *Journal of South American Earth Sciences* 12(1): 1-15.
- Diraison, M., Cobbold, P.R., Gapais, D., Rossello, E.A. y Le Corre, C. 2000. Cenozoic crustal thickening, wrenching and rifting in the foothills of the southernmost Andes. *Tectonophysics* 316: 91-119.
- Diraison, M., Cobbold, P.R., Gapais, D., Rossello, E.A. y Le Corre, C. 2000. Cenozoic crustal thickening, wrenching and rifting in the foothills of the southernmost Andes. *Tectonophysics* 316(1-2): 91-119.
- Gapais, D., Cobbold, P.R., Bourgeois, O., Rouby, D. y Urreiztieta, M. de 2000. Tectonic significance of fault-slip data *Journal of Structural Geology* 22(7): 881-888.
- Cobbold, P.R., Meisling, K.E. y Mount, V.S. 2001. Reactivation of an obliquely rifted margin, Campos and Santos basins, southeastern Brazil. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 85(11): 1925-1944.
- Meisling, K.E., Cobbold, P.R. y Mount, V.S. 2001. Segmentation of an obliquely rifted margin, Campos and Santos basins, southeastern Brazil. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 85(11): 1903-1924.
- Coutand, I., Cobbold, P.R., Urreiztieta, M. de, Gautier, P., Chauvin, A., Gapais, D. y Rossello, E.A. 2001. Style and history of Andean deformation, Puna plateau, northwestern Argentina. *Tectonics* 20 (2): 210-234.
- Cobbold, P.R., Durand, S. y Mourgues, R. 2001. Sandbox modelling of thrust wedges with fluid-assisted detachments. *Tectonophysics* 334(3-4): 245-258.
- Lickorish, W.H., Ford, M., Burgisser, J., Cobbold, P.R. 2002. Arcuate thrust systems in sandbox experiments: A comparison to the external arcs of the Western Alps. *Geological Society of America, Bulletin* 114(9): 1089-1107.
- Marques, F.O. y Cobbold, P.R. 2002. Topography as a major factor in the development of arcuate thrust belts: insights from sandbox experiments. *Tectonophysics* 348(4): 247-268.
- Branquet, Y., Cheilletz, A., Cobbold, P.R., Baby, P., Laumonier, B. y Giuliani, G. 2002. Andean deformation and rift inversion, eastern edge of Cordillera Oriental (Guateque-Medina area), Colombia. *Journal of South American Earth Sciences* 15(4): 391-407.
- Rossello, E.A., Cobbold, P.R., Diraison, M. y Arnaud, N. 2002. Auca

- Mahuida (Neuquén Basin, Argentina): a Quaternary shield volcano on a hydrocarbon-producing substrate. 5^o International Symposium on Andean Geodynamics, Extended Abstracts 549-552, Toulouse.
- Arriagada, C., Roperch, P., Mpodozis, C., Dupont-Nivet, G. y Cobbold, P.R. 2003. Paleogene clockwise tectonic rotations in the forearc of central Andes, Antofagasta region, northern Chile. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 108(B1).
- Cobbold, P.R. y Rossello, E.A. 2003. Aptian to recent compressional deformation, foothills of the Neuquén Basin, Argentina. *Marine and Petroleum Geology* 20(5): 429-443.
- Mourgues R. y Cobbold, P.R. 2003. Some tectonic consequences of fluid overpressures and seepage forces. *Tectonophysics* 376: 75-97.
- Cobbold, P.R., Mourgues, R. y Boyd, K. 2004. Mechanism of thin-skinned detachment in the Amazon Fan: assessing the importance of fluid overpressure and hydrocarbon generation. *Marine and Petroleum Geology* 21(8): 1013-1025.
- Leroy, M., Dauteuil, O. y Cobbold, P.R. 2004. Incipient shortening of a passive margin: the mechanical roles of continental and oceanic lithospheres. *Geophysical Journal International* 159(1): 400-411.
- Mpodozis, C., Arriagada, C., Basso, M., Roperch, P., Cobbold, P. y Reich, M. 2005. Late Mesozoic to Paleogene stratigraphy of the Salar de Atacama Basin, Antofagasta, Northern Chile: implications for the tectonic evolution of the Central Andes. *Tectonophysics* 399(1-4): 125-154.
- Roy, R., Cassard, D., Cobbold, P.R., Rossello, E.A., Billa, M., Bailly, L. y Lips, A.L.W. 2006. Predictive mapping for copper-gold magmatic-hydrothermal systems in NW Argentina: Use of a regional-scale GIS, application of an expert-guided data-driven approach. *Ore Geology Reviews* 29(3-4): 260-286.
- Arriagada, C., Cobbold, P.R. y Roperch, P. 2006. Salar de Atacama basin: A record of compressional tectonics in the central Andes since the mid-Cretaceous. *Tectonics* 25(1) doi.org/10.1029/2004TC001770.
- Galland, O., Cobbold, P.R., Hallot, E., Bremond d'Ars, J. de y Delavaud, G. 2006. Use of vegetable oil and silica powder for scale modelling of magmatic intrusion in a deforming brittle crust. *Earth and Planetary Science Letters* 243(3-4): 786-804.
- Galland, O., Hallot, E., Cobbold, P.R., Ruffet, G. y Bremond D'Ars J de 2007. Volcanism in a compressional Andean setting: A structural and geochronological study of Tromen volcano (Neuquén province, Argentina). *Tectonics* 26 (4) doi.org/10.1029/2006TC002011.
- Cobbold, P.R., Rossello, E.A., Roperch, P., Arriagada, C., Gomez, L.A. y Lima, C. 2007. Distribution, timing, and causes of Andean deformation across South America. En Ries, A.C., Butler, R.W.H. y Graham, R.H. (eds.) *Deformation of the continental crust: The legacy of Mike Coward*. Geological Society Special Publications 272: 321-343, London.
- Cobbold, P.R. y Rodrigues, N. 2007. Seepage forces, important factors in the formation of horizontal hydraulic fractures and bedding-parallel fibrous veins ('beef' and 'cone-in-cone'). *Geofluids* 7(3): 313-322.
- Galland, O., Cobbold, P.R., Bremond d'Ars, J. de y Hallot, E. 2007. Rise and emplacement of magma during horizontal shortening of the brittle crust: Insights from experimental modeling. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 112(B6).
- Arriagada, C., Roperch, P., Mpodozis, C. y Cobbold, P.R. 2008. Paleogene building of the Bolivian Orocline: Tectonic restoration of the central Andes in 2-D map view. *Tectonics* 27 (6) doi:10.1029/2008TC002269.
- Rodrigues, N., Cobbold, P.R., Loseth, H. y Ruffet, G. 2009. Widespread bedding-parallel veins of fibrous calcite ('beef') in a mature source rock (Vaca Muerta Fm, Neuquén Basin, Argentina): evidence for overpressure and horizontal. *Journal of the Geological Society* 166(4): 695-709.
- Cobbold, P.R., Clarke, B.J. y Løseth, H. 2009. Structural consequences of fluid overpressure and seepage forces in the outer thrust belt of the Niger Delta. *Petroleum Geoscience* 15(1): 3-15.
- Rodrigues, N., Cobbold, P.R. y Løseth, H. 2009. Physical modelling of sand injectites. *Tectonophysics* 474(3-4): 610-632.
- Blaich, O.A., Faleide, J.I., Tsikalas, F., Lilletveit, R., Chiossi, D., Brockbank, P. y Cobbold, P.R. 2010. Structural architecture and nature of the continent-ocean transitional domain at the Camamu and Almada Basins (NE Brazil) within a conjugate margin setting. *Geological Society, Petroleum Geology Conference series* 7(1): 867-883, London.
- Cobbold, P.R., Gilchrist, G., Scotchman, I., Chiossi, D. y Chaves, F.F. 2010. Large submarine slides on a steep continental margin (Camamu Basin, NE Brazil). *Journal of the Geological Society* 167(3): 583-592.
- Gressier, J.B., Mourgues, R., Bodet, L., Matthieu, J.Y., Galland, O. y Cobbold, P.R. 2010. Control of pore fluid pressure on depth of emplacement of magmatic sills: An experimental approach. *Tectonophysics* 489(1-4): 1-13.
- Pedoja, K., Husson, L., Regard, V., Cobbold, P.R., Ostanciaux, E. y Johnson, M.E. 2011. Relative sea-level fall since the last interglacial stage: are coasts uplifting worldwide? *Earth Science Reviews* 108(1-2): 1-15.
- Cogné, N., Gallagher, K. y Cobbold, P.R. 2011. Post-rift reactivation of the onshore margin of southeast Brazil: evidence from apatite (U-Th)/He and fission-track data. *Earth and Planetary Science Letters* 309(1-2): 118-130.
- Japsen, P., Bonow, J.M., Green, P.F., Cobbold, P.R., Chiossi, D. y Lilleveit, R. 2012. Episodic burial and exhumation in NE Brazil after opening of the South Atlantic. *Geological Society of America Bulletin* 124(5-6): 800-816.
- Cogné, N., Gallagher, K., Cobbold, P.R., Riccomini, C. y Gautheron, C. 2012. Post-breakup tectonics in southeast Brazil from thermochronological data and combined inverse-forward thermal history modeling. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 117 (B11).
- Le Breton, E., Cobbold, P.R. y Zanella, A. 2012. Cenozoic reactivation of the Great Glen Fault, Scotland: additional evidence and possible causes. *Journal of the Geological Society* 170(3): 403-415.
- Cobbold, P.R., Zanella, A., Rodrigues, N. y Løseth, H. 2013. Bedding-parallel fibrous veins (beef and cone-in-cone): Worldwide occurrence and possible significance in terms of fluid overpressure, hydrocarbon generation and mineralization. *Marine and Petroleum Geology* 43: 1-20.
- Cobbold, P.R., Ruffet, G., Leith, L., Loseth, H., Rodrigues, N. y Leanza, H.A. 2014. Radial patterns of bitumen dykes around Quater-

nary volcanoes, provinces of northern Neuquén and southernmost Mendoza, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 56: 454-467.

Zanella, A., Cobbold, P.R. y Rojas, L. 2014. Beef veins and thrust detachments in Early Cretaceous source rocks, foothills of Magallanes-Austral Basin, southern Chile and Argentina: Structural

evidence for fluid. *Marine and Petroleum Geology* 55: 250-261.

Zanella, A., Cobbold, P.R. y Boassen, T. 2015. Natural hydraulic fractures in the Wessex Basin, SW England: Widespread distribution, composition and history. *Marine and Petroleum Geology* 68: 438-448.

MIGUEL ANGELO STIPP BASEI



«Un referente en la comprensión de la evolución tectónica de los orógenos proterozoicos del margen atlántico de América del Sur y su integración con los orógenos africanos de la margen opuesta»

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina bajo la presidencia de Martín Gozalvez nombró al profesor Dr. Miguel Basei Miembro Correspondiente el 31 de noviembre de 2012. La decisión se basó en los notables antecedentes académicos del Dr. Basei, uno de los más prestigiosos geocronólogos brasileños y un referente en los estudios geoquímicos y tectónicos del basamento proterozoico a ambos lados del Océano Atlántico.

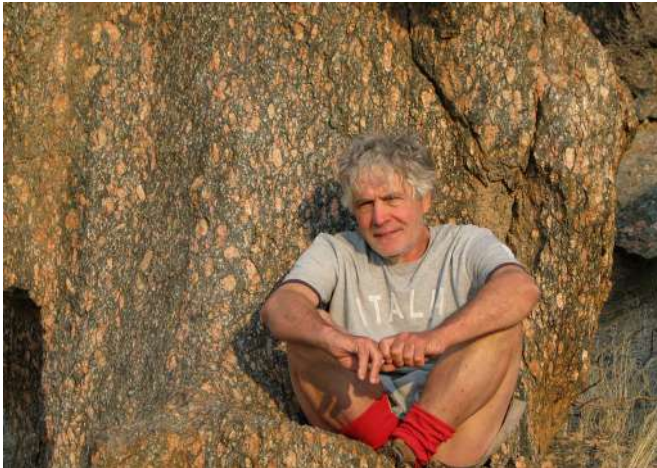
El doctor Basei nació en Itu, una atractiva ciudad ubicada unos 70 km de São Paulo, un 12 de noviembre de 1948. Realizó sus estudios universitarios en la *Universidade de São Paulo* donde egresó como geólogo en 1972. Entre 1973 y 1977 completó su maestría en geología con un estudio del volcanismo ácido a intermedio de la región amazónica. Inició su doctorado bajo la supervisión del Dr. Umberto Cordani en 1978 y tuvo como tema "O Cinturão Dom Feliciano no Estado de Santa Catarina". Realizó estudios de especialización entre 1980 y 1981 en el *Laboratoire de Geochimie Isotopique* de la *Université Montpellier* bajo la dirección de Joel Lancelot, donde estudió los circones precámbricos de

Santa Catarina como parte de su tesis doctoral. En 1982 realizó estudios de Pb-Pb en granitoides de Santa Catarina en el *Age and Isotope Laboratory* de la *University of Oxford*, bajo la orientación de los doctores Stephen Moorbath y Paul Taylor, afamados geocronólogos y geoquímicos de esa época. Finalmente, en 1985 defendió su tesis doctoral en la *Universidade de São Paulo*.

Sus estudios de postdoctorado los realizó en 1988 en la *Open University* en Londres y en 1989 en la *University of Kansas* en Estados Unidos. Obtuvo su libre docencia en el año 2000.

A partir de ese año se especializó en dataciones U-Pb en circones mediante análisis SHRIMP, primero en la *Australian National University* en Canberra y posteriormente en la *Chinese Academy of Geological Sciences*, culminando con las nuevas instalaciones SHRIMP del *Centro de Pesquisas Geo-Cronológicas* del *Instituto de Geociências* de la *Universidade de São Paulo*. Ha sido director del *Centro de Pesquisas Geo-Cronológicas* a lo largo de muchos años.

Desde sus primeros estudios se ha especializado principalmente en la geocronología U-Pb en circones de cinturones orogénicos, para dilucidar y establecer su evolución tectónica. Realizó investigaciones con Siegfried Siegmund de la *Georg-August-Universität de Göttingen* y con Hartwig Frimmel de la *Würzburg Universität* sobre la tectónica precámbrica de orógenos sudamericanos y africanos. Trabajó en diferentes proyectos internacionales con colegas indios de la *University of Calcutta* estudiando las granulitas del sur de la India y las rocas kondalíticas de ultra alta temperatura de los *East Ghats Belt*.



Monzogranito porfírico del cinturón Kaoko, noroeste de Namibia.

Sin embargo, donde ha realizado aportes fundamentales ha sido en los cinturones orogénicos del sur de Brasil y Uruguay, trabajando estrechamente con colegas uruguayos de la Universidad de la República y con argentinos de diferentes universidades, en su correlación con los cinturones africanos de Namibia y África del Sur.



Granitoide peraluminoso en el sudeste de Rio Grande do Sul.

Durante esos años no ha descuidado la docencia estando a cargo de los cursos de grado de Geología Estructural y Geología de Campo. Además, ha desarrollado y creado cursos de posgrado como "*Análise de Cadeia de Montanhas*" y "*Zircão: do interior do cristal a cadeia de montanhas*" que han tenido alta aceptación en los alumnos de doctorado.

Ha sido nombrado Profesor Titular en el año 2005 del *Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo*. Ha tenido siempre una fuerte preocupación en la formación de recursos humanos. Ha dirigido más de diez tesis de doctorado, numerosas tesis de maestría, así como disertaciones de graduación en esta universidad.



Granitoides monzograníticos del batolito Pelotas. Rio Grande do Sul.

La actividad realizada lo ha convertido en un referente en la geotectónica del basamento de América del Sur, en especial en lo relacionado con las antiguas relaciones con el continente africano durante el desarrollo del supercontinente de Gondwana. Sus investigaciones tectónicas, apoyadas en un fuerte componente geocronológico, le han permitido identificar los procesos que llevaron al amalgamamiento de estos dos continentes durante la orogenia pan-africana-brasiliana, teniendo sus trabajos y propuestas un alto consenso en la comunidad de Ciencias de la Tierra que estudia estos procesos.



Granitos neoproterozoicos del SE de Brasil en la costa del Parque Skeleton, Namibia.

Su excelencia académica se puede valorar por su producción científica en las revistas más prestigiosas de su especialidad con más de 150 trabajos, más de 30 capítulos de libros internacionales y varios libros. El impacto de sus publicaciones es alto habiendo recibido miles de citas, además de una serie de reconocimientos locales e interna-

cionales. Trabajos como “A connection between the Neoproterozoic Dom Feliciano Brazil/Uruguay, and Gariep Namibia/South Africa. orogenic belts - Evidence from a reconnaissance provenance study” Basei et al. 2005. y “West Gondwana amalgamation based on detrital zircon ages from Neoproterozoic Ribeira and Dom Feliciano belts of South America and comparison with coeval sequences from SW Africa” Basei et al. 2008., no solo tienen una alta citación sino que se han convertido en clásicos de referencia obligada.



Mesa directiva del primer SSAGI con Koji Kawashita, John Reynolds, Wilson Teixeira, Miguel Basei y Umberto Cordani.

Ha sido el primer presidente del South American Symposium on Isotope Geology SSAGI. realizado en Campos do Jordao en 1997, que inauguró una serie de exitosas reuniones científicas periódicas que después de casi 30 años siguen congregando en forma activa a los especialistas de todo el continente.

Su trayectoria académica ha sido reconocida por la *Academia Brasileira de Ciências* que lo nombró Miembro Titular en 1997, la Asociación Geológica Argentina como Miembro Correspondiente en 2012 y la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que lo incorporó como Miembro Correspondiente en 2020.

Es muy destacada su activa colaboración con geólogos argentinos, a través de la participación en proyectos de investigación tanto brasileros como argentinos, como en publicaciones conjuntas. Tiene decenas de trabajos con colegas como Carlos Cingolani, Ricardo Varela, Ana M. Sato, Eduardo J. Llambías, Alejandro Toselli, Miguel Larrovere, Juan Otamendi, Carlos Rapela, entre muchos otros. Ha siempre apoyado a jóvenes investigadores como Carmen Dopico, Sebastián Oriolo, Juan Dalquhist, Pablo González, entre otros, a quienes ha asesorado y permitido realizar investigaciones a través de pasantías y becas en proyectos especiales desarrollados en la *Universidade de São Paulo*.

Actualmente se desempeña como coordinador responsable de los laboratorios de Cartografía Geológica y de LA ICPMS que utiliza un Neptune ICPMS. acoplado a un sistema de laser para efectuar determinaciones de edad en cristales de circón, monazita, titanita y xenotima en mine-



Complejo de granitoides tonianos juveniles de São Gabriel, sur de Brasil.



Estratovolcanes de la Puna a lo largo de la frontera argentino-chilena.

rales separados o en láminas petrográficas. Desde hace unos años ha centrado sus investigaciones en el Cratón del Río de la Plata, sus características geológicas y su evolución tectónica.

Victor A. Ramos

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR MIGUEL STIPP BASEI

- Gomes, C.B., Cordani, U.G. y Basei, M.A.S. 1975. Radiometric ages from the Serra dos Carajas Area, Northern Brazil. *Geological Society of America Bulletin* 86: 939-942.
- Kovach, A., Fairbairn, H.W., Hurley, P.M., Cordani, U.G., Basei, M.A.S. 1976. Reconnaissance geochronology of basement rocks from the Amazonas and Maranhão basins in Brazil. *Precambrian Research* 3: 471-480.
- Basei, M.A.S. y Kawashita, K. 1981. Os novos rumos da geocronologia. *Revista Ciências da Terra* 33-77.
- Macedo, M.H.F., Basei, M.A.S., Bonhomme, M. y Kawashita, K. 1984. dados geocronológicos referentes as rochas metassedimentares do Grupo Itajaí, Santa Catarina. *Revista Brasileira de Geociências* 14: 30-34.
- Hervé, F.A., Kawashita, K., Munizaga, F. y Basei, M.A.S. 1984. Rb-Sr Isotopic ages from Late Palaeozoic metamorphic rocks of Central Chile. *Journal of The Geological Society* 141: 877-884.
- Mantovani, M.S.M., Hawkesworth, C.J. y Basei, M.A.S. 1987. Nd and Pb isotope studies bearing on the crustal evolution of southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Geociências* 17: 263-268.
- Campos Neto, M.C., Figueiredo, M.C.H., Janasi, V., Basei, M.A.S. y Fryer, B.J. 1988. The São Jose do Rio Pardo Mangeritic-Granitic Suite, Southeastern Brazil. *Geochimica Brasiliensis* 2: 185-199, Rio de Janeiro.
- Mantovani, M.S.M., Shukowsky, W., Basei, M.A.S. y Vasconcellos, A.C.B.C. 1989. Modelo Gravimétrico Das Principais Descontinuidades Crustais Nos Terrenos Pré-Cambrianos Dos Estados Do Paraná E Santa Catarina. *Revista Brasileira de Geociências* 19: 367-374.
- Mantovani, M.S.M., Vasconcellos, A.C.B.C., Shukowsky, W., Milani, E.J., Basei, M.A.S., Hurter, S.J. y Freitas, S.R.C. 1991. Global Geoscience Transect 4 - Brusque Transect From Atlantic Coast To Bolivian Border. *Eos Transactions, American Geophysical Union* 190: 1-20.
- Basei, M.A.S., Siga Junior, O., Machiavelli, A. y Mancini, F. 1992. Evolução tectônica dos terrenos entre os cinturões Ribeira e Dom Feliciano (Pr-Sc). *Revista Brasileira de Geociências* 22: 216-221.
- Passarelli, C.R., Basei, M.A.S. y Campos Neto, M.C. 1993. caracterização geométrica e cinemática da zona de cisalhamento Major Gercino e sua importância na compartimentação dos terrenos pré-cambrianos de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Geociências* 23: 234-241.
- Siga Junior, O., Basei, M.A.S. y Machiavelli, A. 1993. Evolução geotectônica da porção ne de santa Catarina E Se Do Paraná, com base em interpretações geocronológicas. *Revista Brasileira de Geociências* 23: 215-223.
- Machiavelli, A., Basei, M.A.S. y Siga Junior, O. 1993. Suite Granítica Rio Pien: um arco magmático do Proterozoico Superior na Microplaca Curitiba. *Geochimica Brasiliensis* 7: 113-129. Rio de Janeiro.
- Passarelli, C.R. y Basei, M.A.S. 1995. Análise dos petrotramas de eixos de quartzo: Zona de cisalhamento Major Gercino (SC). *Boletim IG-USP, Série Científica* 26: 99-113.
- Siga Junior, O., Basei, M.A.S., Reis Neto, J.M., Machiavelli, A. y Harara, O.M. 1995. O Complexo Atuba: Um Cinturão Paleoproterozoico Intensamente Retrabalhado No Neoproterozoico. *Boletim IG-USP, Série Científica* 26: 69-98.
- Figueiredo, M.C.H., McCreath, I., Basei, M.A.S. y Mantovani, M.S.M. 1997. Geochemistry Of Part of the Santa Catarina Granulitic Complex, Southern Brazil: A Model of differentiation from high alumina basalts. *Revista Brasileira de Geociências* 27: 33-40.
- Hartmann, L.A., Basei, M.A.S. y Simas, M.W. 1998. Geochemistry Of The Lower Proterozoic Granulite-Facies Grant Syenite Gneiss, Barra Velha, Santa Catarina State, Southern Brazil. *Revista Pesquisas* 25: 3-9.
- Trendall, A.F., Basei, M.A.S., Leather, J. y Nelson, D.R. 1998. Ion Microprobe Zircon U-Pb Results From The Carajas Area. *Journal of South American Earth Sciences* 11: 265-276.
- Basei, M.A.S., Citroni, S.B. y Siga Junior, O. 1998. Stratigraphy And Age Of Fini-Proterozoic Basins Of Parana And Santa Catarina States, Southern Brazil. *Boletim IG-USP, Série Científica* 29: 195-216.
- Basei, M.A.S., McCreath, I. y Siga Junior, O. 1998. The Santa Catarina Granulite Complex of Southern Brazil. *Gondwana Research* 1: 383-391.
- Lopez, J.P., Basei, M.A.S. y Sales De Lopez, A. 1999. Nueva edad K-Ar en la historia deformativa de la faja Milonítica Tipa, en el Noroeste Argentino. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil I(1)*: 895-902.
- Castro, N.A., Basei, M.A.S. y Crosta, A.P. 1999. The W (Sn-Mo) Specialized Catinga Suite and other Granitoids of the Brusque Group, Neoproterozoic of the State of Santa Catarina, Southern Brazil. *Revista Brasileira de Geociências* 29: 17-26.
- Sato, K., Siga Jr, O., Nutman, A.P., Basei, M.A.S. y Sproesser, W.M. 2001. Mesoarchean Orthogneiss in the Atuba Complex in a Neoproterozoic Brasileiro Mobile Belt in the SE Brazil: an integrated IDTIMS-EVTIMS and SHRIMP zircon dating study. *Gondwana Research* 4: 775-777.
- Weber, W., Basei, M.A.S., Siga Jr, O. y Sato, K. 2001. O magmatismo Alcalino Neoproterozoico na Ilha do Cardoso, Sudeste do Estado de São Paulo. *Boletim IG-USP, Série Científica* 1: 115-128.
- Citroni, S.B., Basei, M.A.S., Siga Jr, O. y Reis Neto, J.M. 2001. Volcanism and Stratigraphy of the Neoproterozoic Campo Alegre Basin, SC, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 73: 581-597.
- Almeida, D.P.M., Zerkass, H., Basei, M.A.S., Petry, K. y Gomes, C.H. 2002. The Acampamento Velho Formation, a Lower Cambrian Bimodal Volcanic Package: Geochemical and Stratigraphic Studies from the Cerro do Bugiu, Perau and Serra de Santa Barbara (Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, RS-Brazil). *Gondwana Research* 5: 721-733.
- Cury, L.F., Kaulfuss, G., Siga Junior, O., Basei, M.A.S., Harara, O.M. y Sato, K. 2002. Idades U-Pb (zircão) de 1.75Ga em granitoides alcalinos deformados dos núcleos Betara e Tigre: evidências de regimes extensionais do Estateriano na Faixa Apiaí. *Boletim IG-USP, Série Científica* 2: 95-108.
- Bhattacharya, S., Teixeira, W. y Basei, M.A.S. 2002. Plume magmatism and growth of archaean lower continental crust: evidence from the eastern ghats belt. *Indian Journal of Geology* 74: 307-311.

- Bhattacharya, S, Kar, R., Teixeira, W. y Basei, M.A.S. 2003. High temperature crustal anatexis in a clockwise P-T-t path: isotopic evidence from a granulite-granitoid suite in the Eastern Gaths belt, India. *Journal of the Geological Society of London* 160: 39-46.
- Campos, J.C.S., Carneiro, M.A. y Basei, M.A.S. 2003. U-Pb evidence for Late Neoproterozoic crustal reworking in the southern São Francisco Craton (Minas Gerais, Brazil). *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 75: 497-511.
- Castro, N.A., Crosta, A.P., Ferreira, F.J.F., Basei, M.A.S. y Pascholati, M.E. 2003. Quadro Geológico Regional da Porção Central do Embasamento Pré-Ordoviciano de Santa Catarina com base em Imagens Landsat-5TM e Aerogeofísicas. *Revista Brasileira de Geociências* 33: 161-172.
- Llambias, E.J., Gregori, D., Basei, M.A.S., Varela, R. y Prozzi, C. 2003. Ignimbritas riolíticas neoproterozoicas en la Sierra Norte de Córdoba: Evidencias de un arco magmático temprano en el ciclo Pampeano? *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 58: 572-582.
- Neves, B.B.B., Passarelli, C.R., Basei, M.A.S. y Santos, E.J. 2003. Idades U-Pb de alguns granitos clássicos da Província Borborema. *Boletim IG-USP, Série Científica* 3: 25-38.
- Prazeres Filho, H.J., Harara, O.M., Basei, M.A.S., Passarelli, C.R. y Siga Junior, O. 2003. Litogeoquímica, geocronología U-Pb e Geología Isotópica (Sr-Nd-Pb) das rochas graníticas dos Batólitos Cunhaporanga e Tres Córregos na porção sul do Cinturão Ribeira, Estado do Paraná. *Boletim IG-USP, Série Científica* 3: 51-70.
- Sato, K., Siga Jr, O., Nutman, A.P., Basei, M.A.S., McCreath, I. y Kaulfuss, G. 2003. The Atuba Complex, Southern South American Platform: Archean Components and Neoproterozoic to Neoproterozoic Tectonothermal Events. *Gondwana Research* 6: 251-263.
- Siga Jr, O., Basei, M.A.S., Sato, K., Prazeres Filho, H.J., Cury, L.F., Weber, W., Passarelli, C.R., Harara, O.M. y Reis Neto, J.M. 2003. U-Pb (zircon) ages of metavolcanic rocks from the Itaiacoca Group: tectonic implications. *Boletim IG-USP, Série Científica* 3: 39-49.
- Toselli, A.J., Basei, M.A.S., Rossi de Toselli, J.N. y Dudas, R. 2003. Análisis geoquímico-geocronológico de rocas granulíticas y calcosilicáticas de las Sierras Pampeanas Noroccidentales. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 58: 629-642.
- Varela, R., Sato, A.M., Basei, M.A.S. y Siga Junior, O. 2003. Proterozoico medio y Paleozoico Inferior de la Sierra de Umango, antepaís andino (29°S), Argentina: edades U-Pb y caracterizaciones isotópicas. *Revista Geológica de Chile* 30: 265-284.
- Weber, W., Siga Junior, O., Sato, K., Reis Neto, J.M., Basei, M.A.S. y Nutman, A.P. 2004. A formação Água Clara na região de Araçáiba-SP: registro de uma bacia Mesoproterozóica. *Boletim IG-USP, Série Científica* 4: 101-110.
- Gonzalez, P.D., Sato, A.M., Llambias, E.J., Basei, M.A.S. y Vlach, S.R.F. 2004. Early Paleozoic structural and metamorphic evolution of western Sierra de San Luis, in relation to the accretion of Cuyania. *Gondwana Research* 7: 1157-1170.
- Passarelli, C.R., Basei, M.A.S., Campos Neto, M.C., Siga Junior, O. y Prazeres Filho, H.J. 2004. Geocronología e Geología Isotópica dos terrenos Pré-Cambrianos da porção sul-oriental do Estado de São Paulo. *Boletim IG-USP, Série Científica* 4: 55-74.
- Sato, A.M., Basei, M.A.S., Tickyj, H., Llambias, E.J. y Varela, R. 2004. Granodiorita El Sotano: pluton jurásico deformado aflorante en el basamento de Las Grutas, Macizo Norpatagónico Atlántico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 59(4): 591-600.
- Sato, A.M., Tickyj, H., Llambias, E.J., Basei, M.A.S. y Gonzalez, P.D. 2004. Las Matras Block, Central Argentina (37S - 67W): The southernmost Cuyania terrane and its relationship with the Famatnian Orogeny. *Gondwana Research* 7: 1077-1087.
- Campos Neto, M.C., Basei, M.A.S., Vlach, S.R.F., Caby, R., Szabo, G.A.J. y Vasconcelos, P. 2004. Migração de Orogêneses e Superposição de Orogêneses: Um esboço da Colagem Brasileira no Sul do Craton do São Francisco, SE -Brasil. *Boletim IG-USP, Série Científica* 4: 13-40.
- Sanchez-Bettucci, L., Oyhançabal, P., Loureiro, J., Ramos, V.A., Preciozzi, F. y Basei, M.A.S. 2004. Mineralizations of the Lavalleja Group (Uruguay), a probable Neoproterozoic Volcano-sedimentary Sequence. *Gondwana Research* 7: 745-751.
- Basei, M.A.S., Frimmel, H.E., Nutman, A.P., Preciozzi, F. y Jacob, J. 2005. The connection between the Neoproterozoic Dom Feliciano Brazil-Uruguay and Gariep Namibia-South Africa. orogenic belts. *Precambrian Research* 139: 195-221
- Varela, R., Basei, M.A.S., Cingolani, C., Siga Junior, O. y Passarelli, C.R. 2005. El basamento cristalino de los Andes norpatagónicos en Argentina: geocronología e interpretación tectónica. *Revista Geológica de Chile* 32: 167-187.
- Llambias, E.J., Sato, A.M. y Basei, M.A.S. 2005. El basamento prejurásico medio en el anticlinal Chihuido, Malargüe: evolution magmática y tectónica. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60: 567-578.
- Valley, J.W., Lackey, J.S., Cavosie, A.J., Clechenko, C.C., Spicuzza, M.J., Basei, M.A.S., Bindeman, I.N., Ferreira, V.P., Sial, A.N., King, E.M., Peck, W.H., Sinha, A.K., Wei, C.S. 2005. 4.4 billion years of crustal maturation: oxygen isotope ratios of magmatic zircon. * *Contributions to Mineralogy and Petrology* 150: 561-580.
- Frimmel, H.E., Tack, L., Basei, M. A. S., Nutman, A. P. y Boven, A. 2006. Provenance and chemostratigraphy of the Neoproterozoic West Congolian Group in the Democratic Republic of Congo. *Journal of African Earth Sciences* 46: 221-239.
- Campos Neto, M.C., Janasi, V., Basei, M.A.S. y Siga Jr, O. 2007. Sistema de Nappes Andrelandia, setor oriental: litoestratigrafia e posição estratigráfica. *Revista Brasileira de Geociências* 37: 47-60.
- Page, F.Z., Fu, B., Kita, N.T., Fournelle, J., Spicuzza, M.J., Schulze, D.J., Viljoen, F., Basei, M.A. S. y Valley, J.W. 2007. Zircons from Kimberlite: new insights from oxygen isotopes, trace elements and Ti in zircon thermometry. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 71: 3887-3914.
- Basei, M.A.S., Prazeres-Filho, H.J., Siga-Jr., O., Szabó, G.A.J. y Marco-Neto, J. 2007. Structural and geochronological constraints on the evolution of the Juréia Massif, Registro Domain, State of São Paulo, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 79: 441-455.
- Basei, M.A.S., Frimmel, H.E., Nutman, A.P. y Preciozzi, F. 2008. West Gondwana amalgamation based on detrital ages from Neoproterozoic Ribeira and Dom Feliciano belts of South America and comparison with coeval sequences from SW Africa. *Journal of the Geological Society of London* 294: 239-256.
- Basei, M.A.S., Grasso, C.B., Vlach, S.R.F., Nutman, A.P., Siga Jr, O. y Osako, L.S. 2008. A Type rift-related granite and the lower Cryogenian age for the beginning of the Brusque belt basin, Dom

- Feliciano Belt, Southern Brazil. 6° SSAGI Proceedings 128-131.
- Campanha, G.A.C., Basei, M.A.S., Tassinari, C., Nutman, A.P. y Faleiros, F.M. 2008. Constraining the age of the Iporanga Formation with SHRIMP U-Pb zircon: Implications for possible Ediacaran glaciation in the Ribeira Belt, SE Brazil. *Gondwana Research* 13: 117-125.
- Cury, L.F., Siga Jr, O., Harara, O.M., Prazeres Filho, H.J. y Basei, M.A.S. 2008. Aspectos tectônicos das intrusões dos Granitos do Cerne, Passa Tres e Rio Abaixo, Sudeste do Pre-Cambriano Paranaense. Estudo baseado em datações ^{39}Ar - ^{40}Ar em micas. *Boletim IG-USP, Série Científica* 8: 87-104.
- Guerrasommer, M., Cazzuloklepzig, M., Menegat, R., Formoso, M., Basei, M., Barboza, E. y Simas, M. 2008. Geochronological data from the Faxinal coal succession, southern Paraná Basin, Brazil: A preliminary approach combining radiometric U-Pb dating and palynostratigraphy. *Journal of South American Earth Sciences* 25: 246-256.
- Sato, K., Basei, M.A.S., Siga Jr, O., Sproeser, W.M. y Passarelli, C.R. 2008. New Techniques Applied to the U-Pb Method at the Centre for Geochronological Research of the University of São Paulo: Chemical Digestions, TIMS Mass Spectrometry and Examples of Integrated Application of SHRIMP. *Boletim IG-USP, Série Científica* 8: 77-99.
- Passarelli, C.R., Basei, M.A.S., Siga Jr, O., Sproeser, W.M. y Loios, V.A.P. 2009. Dating minerals by ID-TIMS geochronology at times of in situ analysis: selected case studies from the CPGeo-IGC-USP laboratory. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 81: 73-97.
- Sato, K., Siga Jr, O., Silva, J.A., McCreath, I., Duniy, L., Lizuka, T., Rino, S., Hirata, T., Sproeser, W.M. y Basei, M.A.S. 2009. In Situ Isotopic Analyses of U and Pb in Zircon by Remotely Operated SHRIMP II, and Hf by LA-ICP-MS: an Example of Dating and Genetic Evolution of Zircon by $^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$ from the Ita Quarry in the Atuba Complex, SE Brazil. *Boletim IG-USP, Série Científica* 9: 61-69.
- Siga Junior, O., Basei, M.A.S., Passarelli, C.R., Sato, K., Cury, L.F., McCreath, I. y Basei, M.A.S. 2009. Lower and Upper Neoproterozoic magmatic records in Itaiacoca Belt (Paraná-Brazil): Zircon ages and lithostratigraphy studies. *Gondwana Research* 15: 197-208.
- Varela, R., Sato, K., Gonzalez, P.D., Sato, A.M. y Basei, M.A.S. 2009. Geología y geocronología Rb-Sr de granitoides de Sierra Grande, Provincia de Rio Negro. *Revista Geológica de Chile* 64: 275-284.
- Basei, M.A.S., Nutman, A., Siga Jr, O., Passarelli, C.R. y Drukas, C.O. 2010. The evolution and Tectonic Setting of the Luis Alves Microplate of Southeastern Brazil: An Exotic Terrane during the Assembly of Western Gondwana. *Developments in Precambrian Geology* 16: doi: 10.1016/S0166-2635 09.01620-X
- Basei, M.A.S., Brito Neves, B.B., Siga Jr, O., Babinski, M., Pimentel, M., Tassinari, C.C.G., Hollanda, M.H.B., Nutman, A.P. y Cordani, U.G. 2010. Contribution of SHRIMP U-Pb zircon geochronology to unravelling the evolution of Brazilian Neoproterozoic fold belts. *Precambrian Research* 183: 112-144.
- Basei, M.A.S., Pacheco, A., Nutman, A.P., Duniy, L. y Sato, K. 2010. U-Pb zircon evidence for Paleoproterozoic to Ediacaran episodic evolution of the Camboriu Complex, Santa Catarina State, Southern Brazil. *Gondwana Research* 17: 7-9.
- Bhattacharya, S. y Basei, M.A.S. 2010. Contrasting magmatic signatures in the Rairakhol and Koraput alkaline complexes, Eastern Ghats belt, India. *Proceedings of the Indian Academy of Sciences. Earth and Planetary Sciences* 119: 175-181.
- Campos Neto, M.C., Cioffi, C.R., Moraes, R.M., Gonçalves, R., Siga Jr., O. y Basei, M.A.S. 2010. Structural and metamorphic control on the exhumation of high-P granulites: The Carvalhos Klippe example, from the oriental Andrelândia Nappe System, southern portion of the Brasília Orogen, Brazil. *Precambrian Research* 180: 125-142.
- Otamendi, J.E., Pinotti, L.P., Basei, M.A.S. y Tibaldi, A.M. 2010. Evaluation of petrogenetic models for intermediate and silicic plutonic rocks from the Sierra de Valle Fértil-La Huerta, Argentina: Petrologic constraints on the origin of igneous rocks in the Ordovician Famatinian-Puna paleoarc. *Journal of South American Earth Sciences* 30: 29-45.
- Passarelli, C.R., Basei, M.A.S., Siga Jr., O., McCreath, I. y Campos Neto, M.C. 2010. Deformation and geochronology of syntectonic granitoids emplaced in the Major Gercino Shear Zone, southeastern South America. *Gondwana Research* 17: 688-703.
- Basei, M.A.S., Peel, E., Sánchez Bettucci, L. y Preciozzi, F. 2011. The basement of the Punta del Este Terrane: A Mesoproterozoic heritage at the eastern border of Rio de La Plata craton. *International Journal of Earth Sciences, Geologische Rundschau* 100: 289-304.
- Basei, M.A.S., Campos Neto, M.C., Castro, N.A., Nutman, A.P., Wemmer K., Yamamoto, M.T., Hueck, M., Osako, L., Siga Jr, O. y Passarelli, C.R. 2011. Tectonic Evolution of the Brusque Group, Dom Feliciano Belt, Santa Catarina, Southern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 32(4): 324-350.
- Basei, M.A.S., Drukas, C.O., Nutman, A.P., Wemmer, K., Duniy, L., Santos, P.R., Passarelli, C.R., Campos Neto, M.C., Siga, O. y Osako, L. 2011. The Itajaí foreland basin: a tectono-sedimentary record of the Ediacaran period, Southern Brazil. *International Journal of Earth Sciences* 100: 543-569.
- Basei, M.A.S., Peel, E., Sanchez-Bettucci, L., Preciozzi, F. y Nutman, A.P. 2011. The basement of the Punta del Este Terrane (Uruguay): an African Mesoproterozoic fragment at the eastern border of the South American Río de La Plata craton. *International Journal of Earth Sciences* 100: 289-304.
- Campos Neto, M.C., Basei, M.A.S., Campos Neto, M.C., Assis Janasi, V. de y Moraes, R. 2011. Orogen migration and tectonic setting of the Andrelândia Nappe system: An Ediacaran western Gondwana collage, south of São Francisco craton. *Journal of South American Earth Sciences* 32: 393-406.
- Frimmel, H.E., Basei, M.S. y Gaucher, C. 2011. Neoproterozoic geodynamic evolution of SW-Gondwana: a southern African perspective. *International Journal of Earth Sciences* 100: 323-354.
- Larovere, M.A., de los Hoyos, C.R., Toselli, A.J., Rossi, J.N., Basei, M.A.S., Belmar, M.E. 2011. High T/P evolution and metamorphic ages of the migmatitic basement of northern Sierras Pampeanas, Argentina: Characterization of a mid-crustal segment of the Famatinian belt. *Journal of South American Earth Sciences* 31: 279-297.
- Passarelli, C.R., Basei, M.A.S., Siga, O., Oyhançabal, P. y Wemmer, K. 2011. Major shear zones of southern Brazil and Uruguay:

- escape tectonics in the eastern border of Rio de La plata and Paranapanema cratons during the Western Gondwana amalgamation. *International Journal of Earth Sciences* 32: 391-414.
- Passarelli, C.R., McReath, I., Basei, M.Â.S., Siga, O. y da Costa Campos Neto, M. 2011. Heterogeneity in syntectonic granitoids emplaced in a major shear zone, southern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 32: 369-378.
- Rocha-Campos, A.C., Basei, M.A., Nutman, A.P., Kleiman, L.E., Varela, R., Llambias, E., Canile, F.M. y da Rosa, O. de C.R. 2011. 30 million years of Permian volcanism recorded in the Choiyoi igneous province (W Argentina) and their source for younger ash fall deposits in the Paraná Basin: SHRIMP U-Pb zircon geochronology evidence. *Gondwana Research* 19: 509-523.
- Rossi de Toselli, J.N., Toselli, A.J., Basei, M.A.S., Sial, A.S., Báez, M. 2011. Geochemical indicators of metalliferous fertility in the Carboniferous San Blas pluton, Sierra de Velasco, Argentina. *Geological Society Special Publication* 350: 175-186.
- Siegesmund, S., Basei, M. y Oyhançabal, P. 2011. Multi-accretional tectonics at the Rio de la Plata Craton margins: preface. *International Journal of Earth Sciences* 100: 197-200.
- Siga, O., Basei, M.A.S., Nutman, A.P., Sato, K., McReath, I., McReath, I., Passarelli, C.R. y Liu, D. 2011. Extensional and collisional magmatic records in the Apiaí Terrane, South-southeastern Brazil: Integration of geochronological U-Pb zircon ages. *Geologia USP, Série Científica* 11: 149-175.
- Siga, O., Cury, L.F., McReath, I., de Almeida Leite Ribeiro, L.M., Sato, K., Basei, M.Â.S. y Passarelli, C.R. 2011. Geology and geochronology of the Betara region in south-southeastern Brazil: Evidence for possible Statherian (1.80-1.75Ga) and Calymmian (1.50-1.45Ga) extension events. *Gondwana Research* 19: 260-274.
- Siga, O., Stipp Basei, M.A., Sato, K., Passarelli, C.R., Nutman, A., McReath, I. y José dos Prazeres Filho, H. 2011. Calymmian (1.50-1.45 Ga) magmatic records in Votuverava and Perau sequences, south-southeastern Brazil: Zircon ages and Nd-Sr isotopic geochemistry. *Journal of South American Earth Sciences* 32: 301-308.
- Toselli, A.J., Rossi, J.N., Basei, M.A.S. y Passarelli, C.R. 2011. Petrogenesis of Upper Paleozoic post-collisional peraluminous leucogranites, Sierra de Ancasti, northwest Argentina. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 261: 151-164.
- Varela, R., Basei, M.A.S., Gonzalez, P.D., Sato, A.M., Naipauer, M., Campos Neto, M.C., Cingolani, C. y Meira, V.T. 2011. Accretion of Grenvillian terranes to the southwestern border of the Río de la Plata craton, western Argentina. *International Journal of Earth Sciences* 100: 243-272.
- Vegas, N., Rodriguez, J., Cuevas, J., Siebel, W., Esteban, J.J.T. y Basei, M.A.S. 2011. The Sphene-Centered Ocellar Texture: An Effect of Grain-Supported Flow and Melt Migration in a Hyperdense Magma Mush. *The Journal of Geology* 119: 143-157.
- Vegas, N., Tubia, J.M., Cuevas, J. y Basei, M.A.S. 2011. Nuevas edades en granitoides de la región de Sanabria: relaciones tectónica - magmatismo. *Geogaceta* 50: 110-130.
- Vlach, S.R.F., Harara, O.M.M., Gualda, G.A.R., Vilalva, F.C.J., Basei, M.A.S. y Siga, O. 2011. Crystallization ages of the A-type magmatism of the Graciosa Province (Southern Brazil): Constraints from zircon U-Pb (ID-TIMS) dating of coeval K-rich gabbro-dioritic rocks. *Journal of South American Earth Sciences* 32(4): 407-415.
- Araujo, C.E.G., Ganade, C.E., Basei, M.A.S., Cordani, U.G., Castro, N.A., Sato, K. y Sproesser, W. M. 2012. U-Pb detrital zircon provenance of metasedimentary rocks from the Ceará Central and Médio Coreaú Domains, Borborema Province, NE-Brazil: Tectonic implications for a long-lived Neoproterozoic active continental margin. *Precambrian Research*.206-207: 36-51.
- Bhattacharya, S., Chaudhary, A. K. y Basei, M. 2012. Original nature and source of khondalites in the Eastern Ghats Province, India. *Geological Society Special Publication* 365: 147-159.
- Castro, N.A., Ganade, C.E., Basei, M.A.S., Osako, L.S., Nutman, A.A. y Liu, D. 2012. Ordovician A-type granitoid magmatism on the Ceará Central Domain, Borborema Province, NE-Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 36:18-31.
- Meira, V.T., Campos Neto, M., Basei, M.A.S., González, P.D. y Varela, R. 2012. Ordovician klippen structures of the Sierra de Umango: New insights on Tectonic evolution of the Western Sierras Pampeanas, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 37: 154-174.
- Basei, M.A.S., Campos Neto, M.C., Campos Neto, M.D.C., Lopes, A.P., Nutman, A.P., Liu, D. y Sato, K. 2013. Polycyclic evolution of Camboriú Complex migmatites, Santa Catarina, Southern Brazil: integrated Hf isotopic and U-Pb age zircon evidence of episodic reworking of a Mesoproterozoic juvenile crust. *Brazilian Journal of Geology* 43: 427-443.
- Cordani, U.G., Pimentel, M.M., Ganade De Araujo, C.E., Basei, M.A.S., Fuck, R.A. y Girardi, V.A.V. 2013. Was there an Ediacaran Clymene Ocean in central South America?. *American Journal of Science* 313: 517-539.
- Deramo, F., Tubía, J.M., Pinotti, L., Vegas, N., Coniglio, J., Demartis, M., Aranguren, A. y Basei, M. 2013. Granite emplacement by crustal boudinage: example of the Calmayo and El Hongo plutons (Córdoba, Argentina). *Terra Nova* 25: 423-430.
- Frimmel, H.E., Basei, M.A.S., Correa, V. y Mbangula, N. 2013. A new lithostratigraphic subdivision and geodynamic model for the Pan-African western Saldania Belt, South Africa. *Precambrian Research* 231: 218-235.
- Garda, G.M., Brentan, F. y Basei, M.A.S. 2013. Tourmalinites of the Brusque Group in the São João Batista-Tijucas area, State of Santa Catarina, Brazil. *Geologia USP, Série Científica* 13: 73-94.
- Araújo, C.E.G., Rubatto, D., Hermann, J., Cordani, U.G., Caby, R. y Basei, M.A.S. 2014. Ediacaran 2,500 km-long synchronous deep continental subduction in the West Gondwana Orogen. *Nature Communications* 5: 5198.
- Ganade, C.E., Rubatto, D., Hermann, J., Cordani, U.G., Caby, R. y Basei, M.A.S. 2014. Ediacaran 2,500-km-long synchronous deep continental subduction in the West Gondwana Orogen. *Nature Communications* 5: 5198.
- Cagliari, J., Lavina, E.L.C., Philipp, R.P., Tognoli, F.M.W., Basei, M.A.S. y Faccini, U.F. 2014. New Sakmarian ages for the Rio Bonito formation (Paraná Basin, southern Brazil) based on LA-ICP-MS U-Pb radiometric dating of zircons crystals. *Journal of South American Earth Sciences* 56: 265-277.
- Cordani, U.G., Pimentel, M.M., De Araujo, C.E.G., Basei, M.A.S., Fuck, R.A. y Girardi, V.A.V. 2014. Reply. *American Journal of Science* 314: 814-819.

- Sato, K., Tassinari, C.C.G., Basei, M.A.S., Siga Júnior, O., Onoe, A.T. y Souza, M.D. 2014. Sensitive High Resolution Ion Microprobe (SHRIMP IIe/MC) of the Institute of Geosciences of the University of São Paulo, Brazil: analytical method and first results. *Geologia USP. Série Científica* 14(3): 18.
- Araujo, C.E.G., Cordani, U.G., Weinberg, R., Basei, M.A.S., Armstrong, R. y Sato, K. 2014. Tracing Neoproterozoic subduction in the Borborema Province (NE- Brazil): clues from U-Pb geochronology and Sr-Nd-Hf-O isotopes on granitoids and migmatites. *Lithos* 202-203: 167-189.
- Hongn, F.D., Tubía, J.M., Esteban, J.J., Aranguren, A., Vegas, N., Sergeev, S., Larionov, A. y Basei, M. 2014. The Sierra de Cachi (Salta, NW Argentina): geological evidence about a Famatinian retro-arc at mid crustal levels. *Journal of Iberian Geology* 40: 225-240.
- Salazar Mora, C.A., Campos Neto, M.C. y Basei, M.A.S. 2014. Syn-collisional lower continental crust anatexis in the Neoproterozoic Socorro-Guaxupé Nappe System, southern Brasília Orogen, Brazil: Constraints from zircon U-Pb dating, Sr-Nd-Hf signatures and whole-rock geochemistry. *Precambrian Research* 255: 847-864.
- Campanha, G.A.C., Faleiros, F.M., Basei, M.A.S., Tassinari, C.C.G., Nutman, A.P. y Vasconcelos, P.M. 2015. Geochemistry and age of mafic rocks from the Votuverava Group, southern Ribeira Belt, Brazil: Evidence for 1490 Ma oceanic back-arc magmatism. *Precambrian Research* 266: 530-550.
- Dahlquist, J.A., Pankhurst, R.J., Rapela, C.W., Basei, M.A.S., Alasino, P.H., Saavedra, J., Baldo, E.G., Murra, J.A. y Da Costa Campos Neto, M. 2015. The Capilla del Monte pluton, Sierras de Córdoba, Argentina: the easternmost Early Carboniferous magmatism in the pre-Andean SW Gondwana margin. *International Journal of Earth Sciences* 105: 1287-1305.
- Fernandes, G.L.F., Schmitt, R.D.S., Bongiollo, E.M., Basei, M.A.S. y Mendes, J.C. 2015. Unraveling the Tectonic Evolution of a Neoproterozoic - Cambrian active margin in the Ribeira Orogen (SE Brazil): U-Pb and Lu-Hf provenance data. *Precambrian Research* 266: 337-360.
- Greco, G.A., González, P.D., González, S.N., Sato, A.M., Basei, M.A.S., Tassinari, C.C.G., Sato, K., Varela, R. y Llambías, E.J. 2015. Geology, structure and age of the Nahuel Niyeu Formation in the Aguada Cecilio area, North Patagonian Massif, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 62: 12-32.
- Henrique-Pinto, R., Janasi, V.A., Vasconcellos, A.C.B.C., Sawyer, E.W., Barnes, S.J., Basei, M.A.S. y Tassinari, C.C.G. 2015. Zircon provenance in meta-sandstones of the São Roque Domain: Implications for the Proterozoic evolution of the Ribeira Belt, SE Brazil. *Precambrian Research* 256: 271-288.
- Oliveira, D.S. de, Sommer, C.A., Philipp, R.P., Fernandes de Lima, E. y Basei, M.Â.S. 2015. Post-collisional subvolcanic rhyolites associated with the Neoproterozoic Pelotas Batholith, southern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 63: 84-100.
- Sato, A.M., Llambías, E.J., Basei, M.A.S. y Castro, C.E. 2015. Three stages in the Late Paleozoic to Triassic magmatism of southwestern Gondwana, and the relationships with the volcanogenic events in coeval basins. *Journal of South American Earth Sciences* 63: 48-69.
- Toselli, A.J., Aceñolaza, G.F., Basei, M.A., Aceñolaza, F. y Rossi, J.N. 2015. Regional implications of U-Pb zircon ages from rhyolitic pebbles of Suncho Formation conglomerates, northern Sierras Pampeanas (NW Argentina). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 275: 33-45.
- Varela, R., Gregori, D., González, P.D. y Basei, M.Â.S. 2015. Caracterización geoquímica del magmatismo de arco devónico y carbonífero-pérmico en el noroeste de Patagonia, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 72: 419-432.
- Bhattacharya, S., Chaudhary, A., Basei, M. y Kar, R. 2016. Kabbaldurga Charnockites revisited: Petrological Constraints provide unequivocal evidence of crustal anatexis as the mode of origin of the patchy/vein charnockites. *International Journal of Advancement in Earth and Environmental Sciences* 4(1): 1-13.
- Campanha, G.A.C., Basei, M.S., Faleiros, F.M. y Nutman, A.P. 2016. The Mesoproterozoic to early Neoproterozoic passive margin Lajeado Group and Apiaí Gabbro, Southeastern Brazil. *Geoscience Frontiers* 7: 683-694.
- Dahlquist, J.A., Verdecchia, S.O., Baldo, E.G., Basei, M.A.S., Alasino, P.H., Uran, G.A., Rapela, C.W., Neto, M.D.C. y Zandomeni, P.S. 2016. Early Cambrian U-Pb zircon age and Hf-isotope data from the Guasayan pluton, Sierras Pampeanas, Argentina: implications for the northwestern boundary of the Pampean arc. *Andean Geology* 43(1): 137-150.
- Ganade, C.E., Cordani, U.G., Agbossoumounde, Y., Caby, R., Basei, M.A.S., Weinberg, R.F. y Sato, K. 2016. Tightening-up NE Brazil and NW Africa connections: New U-Pb/Lu-Hf zircon data of a complete plate tectonic cycle in the Dahomey belt of the West Gondwana Orogen in Togo and Benin. *Precambrian Research* 276: 24-42.
- Hueck, M., Basei, M.A.S. y Castro, N.A. de 2016. Origin and evolution of the granitic intrusions in the Brusque Group of the Dom Feliciano Belt, south Brazil: Petrostructural analysis and whole-rock/isotope geochemistry. *Journal of South American Earth Sciences* 69: 131-151.
- Oriolo, S., Oyhantçabal, P., Basei, M.A.S., Wemmer, K. y Siegesmund, S. 2016. The Nico Pérez Terrane (Uruguay): From Archean crustal growth and connections with the Congo Craton to late Neoproterozoic accretion to the Río de la Plata Craton. *Precambrian Research* 280: 147-160.
- Oriolo, S., Oyhantçabal, P., Wemmer, K., Basei, M.A.S., Benowitz, J., Pfänder, J., Hannich, F. y Siegesmund, S. 2016. Timing of deformation in the Sarandí del Yí Shear Zone, Uruguay: implications for the amalgamation of Western Gondwana during the Neoproterozoic Brasiliano-Pan-African Orogeny. *Tectonics* 35(3): 754-771.
- Oriolo, S., Oyhantçabal, P., Wemmer, K., Heidelbach, F., Pfänder, J., Basei, M.A.S., Hueck, M., Hannich, F., Sperner, B. y Siegesmund, S. 2016. Shear zone evolution and timing of deformation in the Neoproterozoic transpressional Dom Feliciano Belt, Uruguay. *Journal of Structural Geology* 92: 59-78.
- Sato, K., Siga J.O., Basei, M.A.S., Tassinari, C.C.G. y Onoe, A.T. 2016. Análises U-Th-Pb (Shrimp) em titanitas: técnicas analíticas e exemplos em terrenos do sul-sudeste brasileiro. Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, Série Científica, *Geologia* 16: 3-18.
- Uriz, N.J., Cingolani, C.A., Basei, M.A.S., Blanco, G., Abre, P., Portillo, N.S. y Siccardi, A. 2016. Provenance and paleogeography of the Devonian Durazno Group, southern Parana Basin in Uruguay.

- Journal of South American Earth Sciences 66: 248-267.
- Alasino, P.H., Larrovere, M.A., Rocher, S., Dahlquist, J.A., Basei, M.A.S., Memeti, V., Paterson, S., Galindo, C., Macchioli Grande, M. y Da Costa Campos Neto, M. 2017. Incremental growth of an upper crustal, A-type pluton, Argentina: Evidence of a re-used magma pathway. *Lithos* 284-285: 347-366.
- Ballivián J.C.A., Lanfranchini, M.E., Recio, C., De Barrio, R.E., Sato, A.M., Basei, M.A.S., Pimentel, M.M., Etcheverry, R.O. y Tassinari, C.C.G. 2017. Geology and petrogenetic considerations of the Loma Marcelo skarn, Neoproterozoic basement of the Ventania System, Argentina. *Precambrian Research* 302: 358-380.
- Ganade, C.E., Basei, M.A.S., Grandjean, F.C., Armstrong, R. y Brito, R.S. 2017. Contrasting Archaean 2.85-2.68 Ga. TTGs from the Tróia Massif NE-Brazil. and their geodynamic implications for flat to steep subduction transition. *Precambrian Research* 297: 24-42.
- Höfig, D.F., Marques, J.C., Basei, M.A.S., Giusti, R.O., Kohlrausch, C. y Frantz, J.C. 2017. Detrital zircon geochronology U-Pb LA-ICP-MS. of syn-orogenic basins in SW Gondwana: new insights into the Cryogenian-Ediacaran of Porongos Complex, Dom Feliciano Belt, southern Brazil. *Precambrian Research* 306: 189-208.
- Hueck, M., Oriolo, S., Dunkl, I., Wemmer, K., Oyhantçabal, P., Schanofski, M., Basei, M.Â.S. y Siegesmund, S. 2017. Phanerozoic low-temperature evolution of the Uruguayan Shield along the South American passive margin. *Journal of the Geological Society* 174: 609-626.
- Martínez Dopico, C.I., López De Luchi, M.G., Rapalini, A.E., Wemmer, K. Fanning, C.M. y Basei, M.A.S. 2017. Emplacement and temporal constraints of the Gondwanan intrusive complexes of northern Patagonia: La Esperanza plutono-volcanic case. *Tectonophysics* 712-713: 249-269.
- Nascimento, D.B., Schmitt, R.S., Ribeiro, A., Trouw, R.A.J., Passchier, C.W. y Basei, M.A.S. 2017. Depositional ages and provenance of the Neoproterozoic Damara Supergroup northwest Namibia.: Implications for the Angola-Congo and Kalahari cratons connection. *Gondwana Research* 52: 153-171.
- Sommer, C.A., Leitzke, F.P., Fernandes de Lima, E., Barreto, C.J.S., Lafon, J.M., Matté, V., Philipp, R.P., Vieira Conceição, R. y Basei, M.Â.S. 2017. Zircon U-Pb geochronology, Sm-Nd and Pb-Pb isotope systematics of Ediacaran post-collisional high-silica Acampamento Velho volcanism at the Tupanci area, NW of the Sul-Rio-Grandense Shield, Brazil. *Brazilian Journal of Geology* 47: 545-560.
- Vedana, L.A., Philipp, R.P. y Basei, M.A.S. 2017. Tonian to early Cryogenian synorogenic basin of the São Gabriel Terrane, Dom Feliciano Belt, southernmost Brazil. *International Geology Review* 60(1): 109-133.
- Basei, M.A.S., Frimmel, H.E., Campos Neto, M.C., Ganade de Araújo, C.E., Castro, N.A. y Passarelli, C.R. 2018. The Tectonic History of the Southern Adamastor Ocean Based on a Correlation of the Kaoko and Dom Feliciano Belts. En Siegesmund et al. (eds.) *Geology of Southwest Gondwana*, Springer International Publishing Regional Geology Reviews,
- Dahlquist, J.A., Alasino, P.H., Basei, M.A.S., Morales Cámara, M.M., Macchioli Grande, M. y Da Costa Campos Neto, M. 2018. Petrological, geochemical, isotopic, and geochronological constraints for the Late Devonian-Early Carboniferous magmatism in SW Gondwana 27-32°LS: an example of geodynamic switching. *International Journal of Earth Sciences* 107: 2575-2603.
- Dahlquist, J.A., Alasino, P.H., Basei, M.A.S., Morales Cámara, M.M., Macchioli Grande, M.S., Da Costa Campos Neto, M. y García Larrecharte, M. 2018. Recurrent intrusive episodes in the Paleozoic metasedimentary upper crust during the Early Carboniferous time: The Veladero granitoid stock and the peraluminous andesite. *Journal of South American Earth Sciences* 88: 80-93.
- González, P.D., Sato, A.M., Naipauer, M., Varela, R., Basei, M.A.S., Sato, K., Llambías, E.J., Chemale, F. y Dorado, A.C. 2018. Patagonia-Antarctica Early Paleozoic conjugate margins: Cambrian synsedimentary silicic magmatism, U-Pb dating of K-bentonites, and related volcanogenic rocks. *Gondwana Research* 63: 186-225. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68920-3_3
- Hueck, M., Basei, M.A.S., Wemmer, K., Oriolo, S., Heidelberg, F. y Siegesmund, S. 2018. Evolution of the Major Gercino Shear Zone in the Dom Feliciano Belt, South Brazil, and implications for the assembly of southwestern Gondwana. *International Journal of Earth Sciences* 108: 403-425.
- Noll Filho, R.J., Sommer, C.A., De Lima, E.F., Philipp, R.P. y Basei, M.A.S. 2018. High-silica Ediacaran volcanism in the Dom Feliciano Belt, southernmost Brazil. *Geological Journal* 54(3): 1413-1434.
- Peel, E., Bettucci, L.S. y Basei, M.A.S. 2018. Geology and geochronology of Paso del Dragón Complex northeastern Uruguay: Implications on the evolution of the Dom Feliciano Belt Western Gondwana. *Journal of South American Earth Sciences* 85: 250-262.
- Philipp, R.P., Schultz, C.L., Kloss, H.P., Horn, B.L.D., Soares, M.B. y Basei, M.A.S. 2018. Middle Triassic Sw Gondwana paleogeography and sedimentary dispersal revealed by integration of stratigraphy and U-Pb zircon analysis: The Santa Cruz Sequence, Paraná Basin, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 88: 216-237.
- Rapela, C.W., Pankhurst, R.J., Casquet, C., Dahlquist, J.A., Fanning, M.C., Baldo, E.G., Galindo, C., Alasino, P.H., Ramacciotti, C.D., Verdecchia, S.O., Murra, J.A. y Basei, M.A.S. 2018. A review of the Famatinian Ordovician magmatism in southern South America: evidence of lithosphere reworking and continental subduction in the early proto-Andean margin of Gondwana. *Earth-Science Reviews* 187: 259-285.
- Siegesmund, S., Oriolo, S., Heinrichs, T., Basei, M.A.S., Nolte, N., Hüttenrauch, F. y Schulz, B. 2018. Provenance of Austroalpine basement metasediments: tightening up Early Palaeozoic connections between peri-Gondwanan domains of central Europe and Northern Africa. *International Journal Of Earth Sciences* 107: 2293-2315.
- Campanha, G.A.C., Faleiros, F.M., Cawood, P.A., Cabrita, D.I.G., Ribeiro, B.V. y Basei, M.A.S. 2019. The Tonian Embu Complex in the Ribeira Belt Brazil.: revision, depositional age and setting in Rodinia and West Gondwana. *Precambrian Research*. 320: 31-45.
- Dahlquist, J.A., Macchioli Grande, M., Alasino, P.H., Basei, M.A.S., Galindo, C., Moreno, J.A. y Morales Cámara, M.M. 2019. New geochronological and isotope data for the Las Chacras - Potrillo and Renca batholiths: A contribution to the Middle-Upper Devonian magmatism in the pre-Andean foreland Sierras Pampeanas, Argentina., SW Gondwana. *Journal of South American*

- Earth Sciences 93: 348-363.
- Hueck, M., Dunkl, I., Oriolo, S., Wemmer, K., Basei, M.A.S. y Siegesmund, S. 2019. Comparing contiguous high- and low-elevation continental margins: New U-Th./He constraints from South Brazil and an integration of the thermochronological record of the southeastern passive margin of South America. *Tectonophysics* 770: 228222.
- Larovere, M.A., de los Hoyos, C.R., Willner, A.P., Verdecchia, S.O., Baldo, E.G., Casquet, C., Basei, M.A., Hollanda, M.H., Rocher, S., Alasino, P.H. y Moreno, G.G. 2019. Mid-crustal deformation in a continental margin orogen: structural evolution and timing of the Famatinian Orogeny, NW Argentina. *Journal of the Geological Society* 177: 233-257.
- Oriolo, S., Oyhançabal, P., Konopásek, J., Basei, M.A.S., Frej, R., Sláma, J., Wemmer, K. y Siegesmund, S. 2019. Late Paleoproterozoic and Mesoproterozoic magmatism of the Nico Pérez Terrane Uruguay.: Tightening up correlations in southwestern Gondwana. *Precambrian Research* 327: 296-313.
- Passarelli, C.R., Verma, S.K., McReath, I., Basei, M.A.S. y Siga, O. 2019. Tracing the history from Rodinia break-up to the Gondwana amalgamation in the Embu Terrane, southern Ribeira Belt, Brazil. *Lithos* 342: 1-17.
- Quiroz-Valle, F.R., Basei, M.Â.S. y Lino, L.M. 2019. Petrography and detrital zircon U-Pb geochronology of sedimentary rocks of the Campo Alegre Basin, Southern Brazil: implications for Gondwana assembly. *Brazilian Journal of Geology* 49(1): DOI: 10.1590/2317-4889201920180080.
- Rocha-Campos, A.C., Basei, M.A.S., Nutman, A.P., Santos, P.R., Passarelli, C.R., Canile, F.M., Rosa, O.C.R., Fernandes, M.T., Santa Ana, H. y Veroslavsky, G. 2019. U-Pb Zircon Dating of Ash Fall Deposits from the Paleozoic Paraná Basin of Brazil and Uruguay: A Reevaluation of the Stratigraphic Correlations. *Journal of Geology* 127: 167-182.
- Arnol, J.A., Uriz, N.J., Cingolani, C.A. y Basei, M.A.S., Abre, P. 2020. Provenance analysis of Devonian peripheral foreland basins in SW Gondwana, case of the Gualilán Group, Precordillera Argentina. *International Journal of Earth Sciences* 109: 2467-2494.
- Ballivián J.C.A., Comerio, M.A., Otero, G., Sato, A.M., Coturel, E.P., Naipauer, M. y Basei, M.A.S. 2020. Geochemical, palaeontological, and sedimentological approaches of a syn-orogenic clastic wedge: Implications for the provenance of the Permian Cisuralian. Tunas Formation, Ventania System, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 104: 102836.
- Ballivián, J.C., Basei, M.A.S., Sato, A.M., González, P.D., Benítez, M.E. y Lanfranchini, M.E. 2020. The Neoproterozoic basement of the Sauce Chico Inlier Ventania System: Geochemistry and U-Pb geochronology of igneous rocks with African lineage in central-eastern Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 98: 102391.
- Barros, R., De Assis, C., De Andrade, F., Egydio-Silva, M., Dantas, E.L., Pinheiro, M.A., Piacentini, R.J.B., Basei, M.A.S., Virgens-Neto, J.D. y Freitas, M. de Sá 2020. Archean and Paleoproterozoic crustal evolution and evidence for cryptic Paleoproterozoic-Hadean sources of the NW São Francisco Craton, Brazil: Lithochemistry, geochronology, and isotope systematics of the Cristalândia do Piauí Block. *Gondwana Research* 8: 268 - 295.
- Bertolini, G., Marques, J.C., Hartley, A.J., Da'rosa, A.A.S., Scherer, C.M.S., Basei, M.A.S. y Frantz, J.C. 2020. Controls on Early Cretaceous desert sediment provenance in south-west Gondwana, Botucatu Formation Brazil and Uruguay. *Sedimentology* 67: 2672-2690.
- Bouougri, E.H., Lahna, A.A., Tassinari, Colombo, C.G., Basei, M.A.S., Youbi, N., Admou, H., Saquaque, A., Boumehdi, M.A. y Maacha, L. 2020. Time constraints on Early Tonian Rifting and Cryogenian Arc terrane-continent convergence along the northern margin of the West African craton: Insights from SHRIMP and LA-ICP-MS zircon geochronology in the Pan-African Anti-Atlas belt Morocco. *Gondwana Research* 85: 169-188.
- Dahlquist, J.A., Galindo, C., Morales Cámera, M.M., Moreno, J.A., Alasino, P.H. y Basei, M.A.S. 2020. Macchioli Grande, Marcos: A combined zircon Hf isotope and whole-rock Nd and Sr isotopes study of Carboniferous A-type granites, Sierras Pampeanas of Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 100: 102545.
- Ezpeleta, M., Rustán, J.J., Balseiro, D., Dávila, F.M., Dahlquist, J.A., Vaccari, N.E., Sterren, A.F., Prestianni, C., Cisterna, G. y Basei, M. 2020. Glaciomarine sequence stratigraphy in the Mississippian Río Blanco Basin, Argentina, southwestern Gondwana. Basin analysis and palaeoclimatic implications for the Late Paleozoic Ice Age during the Tournaisian. *Journal of the Geological Society* 177: 1107-1128.
- Fiannacca, P., Basei, M.A.S., Cirrincione, R., Pezzino, A. y Russo, D. 2020. Water-assisted production of late-orogenic trondhjemites at magmatic and subsolidus conditions. *Geological Society Special Publication* 491: 147-178.
- González, P.A., Uriz, N., Arnol, J., Dopico, C.M., Cayo, L.E., Cingolani, C., Impiccini, A. y Basei, M.A. 2020. Sedimentary provenance analysis of the ordovician to Devonian siliciclastic units of the Subandean Ranges and Santa Barbara System, northwestern Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 101: 102629.
- Hueck, M., Basei, M.A.S., Castro, N. Araújo de 2020. Tracking the sources and the evolution of the late Neoproterozoic granitic intrusions in the Brusque Group, Dom Feliciano Belt, South Brazil: LA-ICP-MS and SHRIMP geochronology coupled to Hf isotopic analysis. *Precambrian Research* 338: 105566.
- Hueck, M., Wemmer, K., Basei, M.A.S., Philipp, R.P., Oriolo, S., Heidelbach, F., Oyhançabal, P. y Siegesmund, S. 2020. Dating recurrent shear zone activity and the transition from ductile to brittle deformation: White mica geochronology applied to the Neoproterozoic Dom Feliciano Belt in South Brazil. *Journal of Structural Geology* 141: 104199.
- Kar, R., Bhattacharya, S., Basei, M. y Chaudhary, A. K. 2020. Petrological and Geochronological Constraints on the Evolution of Charnokitic Rocks in the Massifs of Cauvery Shear Zone, Southern Granulite Terrain, India. *Journal of the Geological Society of India* 95: 527-537.
- Kern, A.K., Gross, M., Galeazzi, C.P., Pupim, F.N., Sawakuchi, A.O., Almeida, R.P., Piller, W.E., Kuhlmann, G.G. y Basei, M.A.S. 2020. Re-investigating Miocene age control and paleoenvironmental reconstructions in western Amazonia northwestern Solimões Basin, Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 545: 109652.
- Lahna, A., Ait, Y., Nasrddine, G., Tassinari, C.C., Basei, M.A.S., Ernst, R.E., Chaib, L., Barzouk, A., Mata, J., Gärtner, A., Admou, H., Boumehdi, M.A., Söderlund, U., Bensalah, M.K., Bodinier, J.L., Maacha, L. y Bekker, A. 2020. Revised stratigraphic framework for the lower Anti-Atlas supergroup based on U-Pb geochrono-

- logy of magmatic and detrital zircons Zenaga and Bou Azzer-El Graara inliers, Anti-Atlas Belt, Morocco. *Journal of African Earth Sciences* 171: 103946.
- Macchioli Grande, M., Alasino, P., Dahlquist, J., Morales Cámara, M., Galindo, C. y Basei, M.A.S. 2020. Thermal maturation of a complete magmatic plumbing system at the Sierra de Velasco, Northwestern Argentina. *Geological Magazine* 158(3): 537-554
- Morales, M.M., Dahlquist, J.A., Garcia-Arias, M., Moreno, J.A., Galindo, C., Basei, Miguel A.S., y Molina, J.F. 2020. Petrogenesis of the F-rich peraluminous A-type granites: An example from the Devonian Achala batholith Characato Suite, Sierras Pampeanas, Argentina. *Lithos* 378-379: 105792.
- Moreno, J.A., Dahlquist, J.A., Morales Cámara, M.M., Alasino, P.H., Larrovere, M.A., Basei, M.A.S., Galindo, C., Zandomeni, P.S. y Rocher, S. 2020. Geochronology and geochemistry of the Tabaquito batholith Frontal Cordillera, Argentina.: geodynamic implications and temporal correlations in the SW Gondwana margin. *Journal of the Geological Society* 177: 455-474.
- Renda, E.M., González, P.D., Vizán, H., Oriolo, S., Prezzi, C., González, V.R., Schulz, B., Krause, J. y Basei, M. 2020. Igneous-metamorphic basement of Taquetrén Range, Patagonia, Argentina: A key locality for the reconstruction of the Paleozoic evolution of Patagonia. *Journal of South American Earth Sciences* 106: 103045.
- Zandomeni, P.S., Verdecchia, S.O., Baldo, E.G., Galindo, C., Moreno, J.A., Dahlquist, J.A., Casquet, C., Cámara, M.M., Basei, M.A.S. y Ramacciotti, C.D. 2020. Early Ordovician magmatism in the Sierra de Ancaján, Sierras Pampeanas, Argentina: implications for the early evolution of the proto-Andean margin of Gondwana. *Journal of Iberian Geology* 47: 39-63.
- González, P.D., Naipauer, M., Sato, A.M., Varela, R., Basei, M.A.S., Cávana, M.C., Vlach, S.R.F., Arce, M. y Parada, M. 2021. Early Paleozoic structural and metamorphic evolution of the Transpatagonian Orogen related to Gondwana assembly. *International Journal of Earth Sciences* 110: 81-111.
- Basei, M.A.S., Correa, V.X., Castro, N.A. y Hueck, M. 2021. U-Pb geochronology and Lu-Hf zircon isotopy of the Santinho Granitic Association: A remnant of the early magmatic stages of the Florianópolis Batholith, Santa Catarina, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 108: 103148.

NEMESIO HEREDIA



**«Un montañista experimentado
conocedor de gran parte de los
Andes argentinos que ha hecho
contribuciones significativas a su
estructura y a la evolución tectónica
de su basamento»**

La comisión directiva de la Asociación Geológica Argentina presidida por Maisa Tunik nombró el 11 de julio de 2014 al doctor Nemesio Heredia Miembro Correspondiente de la institución. La decisión se basó en los importantes aportes a la geología de la cordillera andina realizados por el Dr. Heredia y su activa participación en los levantamientos geológicos llevados a cabo por el Servicio Geológico Nacional junto a geólogos del Servicio. Dado el interés despertado por el resultado de sus investigaciones el acto formal se efectuó mediante una conferencia realizada en el Aula Aguirre del departamento de Ciencias Geológicas de la Universidad de Buenos Aires ante numeroso público.

Nemesio Heredia nació en Gijón, Asturias, el 17 de junio de 1959 y realizó sus estudios universitarios en la Universidad de Oviedo, donde se recibió de Licenciado en Ciencias Geológicas en 1981. En el año 1991 obtuvo el título de doctor en esa universidad bajo la dirección de Andrés Pérez Estaún, uno de los mejores geólogos estructurales de aquellos años, con una tesis sobre complejas estructuras tectónicas de la zona cantábrica. Tanto en la licenciatura

como en el doctorado recibió un reconocimiento extraordinario con un *suma cum laude*.

Se desempeñó como geólogo desde 1984 en el Instituto Geológico y Minero de España estando por más de diez años a cargo de la unidad de León de ese Instituto. En esos años trabajó en la estructura de la Cordillera Cantábrica, estudios que complementó con cartografía geológica y geología estructural de los Andes en forma ininterrumpida desde 1993. A su vez ha realizado tres expediciones científicas a la Antártida.

En la Cordillera Cantábrica, ha estudiado tanto su evolución varisca (paleozoica) como la alpina (mesozoica-cenozoica) y recientemente ha estudiado sus posibilidades para el almacenamiento de CO² antropogénico. En esta cordillera ha participado en la realización de diversos hojas del Mapa Geológico Nacional a escalas 1:50.000 y 1:200.000, mapas de unidades geológicas y provinciales a diferentes escalas y ha participado/dirigido proyectos de investigación que tenían por objetivo conocer la estructura super-



En el campo al pie de la Cordillera.



ficial y profunda de esta cordillera y su evolución geodinámica. También ha participado en la realización de varios libros y guías geológicas divulgativas, como la del Parque Nacional de los Picos de Europa o del Camino de Santiago. Ha dirigido y codirigido diversas tesis de licenciatura, maestría y doctorado en diferentes sectores de la compleja estructura de la Cordillera Cantábrica, y en especial de los Picos de Europa.

En los Andes comenzó a trabajar el marco del desarrollo de la Carta Geológica de la República Argentina, en una colaboración entre el IGME y el SEGEMAR. En los primeros años ha realizado levantamientos geológicos y secciones estructurales en la Cordillera Oriental de Salta y Jujuy, con complejas secciones estructurales de esa región. Esos levantamientos geológicos a diferentes escalas los ha extendido posteriormente a diversas regiones de los Andes chilenos. Después ha participado y dirigido varios proyec-

tos de investigación, enfocados sobre todo al estudio de la evolución de su basamento paleozoico, entre los 28° y 55° S. Ha realizado importantes aportes a la estructura paleozoica de la Cordillera Frontal de San Juan, donde estableció la vergencia tectónica de su deformación.

En la Antártida ha estudiado las rocas de su basamento paleozoico y más recientemente ha hecho interesantes contribuciones al conocimiento de la apertura de corredores oceánicos en el entorno de dicho continente, más concretamente la apertura del Mar de Bransfield, que separó las islas Shetland del Sur de la Península Antártica y la apertura del Mar de Drake que separó la Antártida de Sudamérica.

Los resultados de esta investigación los ha dado conocer a través de sus publicaciones científicas y mediante numerosas conferencias y seminarios. Ha dictado cursos intensivos de su especialidad en la Universidad de Oviedo, siendo designado Colaborador de Honor de departamento de geología. Ha dictado cursos sobre cartografía geológica, geología estructural y relación entre tectónica y sedimentación en el Segemar, en la Universidad Nacional de Salta, en el Instituto Antártico Argentino, entre otras instituciones.

Victor A. Ramos



Nemesio en la Antártida.

BIBLIOGRAFÍA DEL DOCTOR NEMESIO HEREDIA

Lobato Astorga, L., Rodríguez Fernández, L.R., Heredia, N., Velando, F. y Matas, J. 1984. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 106 (Camporredondo de Alba). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000, Segunda Serie MAGNA, Primera edición.

Martínez García, E., Marquínez García, J., Navarro Vázquez, D., Heredia, N. y Rodríguez Fernández, L.R. 1984. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 56 (Carreña-Cabrales). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000, Segunda Serie MAG-

- NA, Primera edición.
- Heredia, N. 1984. La estructura de la escama de Villar de Vildas (Manto de Somiedo, Zona Cantábrica). *Trabajos de Geología* 14: 65-78.
- Heredia, N., Navarro Vázquez, D., Rodríguez Fernández, L.R., Wagner, R.H., Pujalte, V. y García Mondejar, J. 1986. Hoja del Mapa Geológico de España E.1:50.000 n°82 (Tudanca). IGME, Mapa Geológico de España E.1:50.000, Segunda serie MAGNA, Primera edición.
- Villa, E. y Heredia, N. 1988. Aportaciones al conocimiento del Carbonífero de la Región de Mantos y de la Cuenca Carbonífera Central (Cordillera Cantábrica, NO de España). *Boletín Geológico y Minero* 99(5): 757-769.
- Heredia, N. y Rodríguez Fernández, L.R. 1988. Estructura y profundidad de enterramiento del Carbonífero de Coballes-Tanes (Asturias, NO de España). *Boletín Geológico y Minero* 99(2): 51-57.
- Rodríguez Fernández, L.R. y Heredia, N. 1988. La estratigrafía del Carbonífero y la estructura de la unidad de Pisuerga-Carrión. NO de España. *Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe* 12: 207-229.
- Bahamonde, J.R., Colmenero, J.R. y Heredia, N. 1988. Morfología de un borde de plataforma carbonatada en el Carbonífero Superior de la Zona Cantábrica. *Geogaceta* 5: 48-50.
- Rodríguez Fernández L.R. y Heredia, N. 1988. Evolución tectono-sedimentaria de una cuenca de antepaís ligada a una cadena arqueada: El ejemplo de la Unidad del Pisuerga-Carrión (Zona Cantábrica, N.O. de España). *Simposio Cinturones Orogénicos. Temas Geológico-Mineros* 9: 65-74.
- Alvarez-Marron, J., Heredia, N. y Perez-Estaun, A. 1989. Síntesis cartográfica de la Región del Ponga. *Trabajos de Geología* 18: 127-135.
- Heredia, N. y Rodríguez Fernández, L.R. 1989. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 54 (Rioseco). IGME, Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. Segunda serie MAGNA- Primera edición.
- Perez Estaun, A., Méndez Bedia, I., García Alcalde, J.L., Montesinos, J.R., Truyols Massoni, M., Garcia Lopez, S., Arbizu, M.A., Soto, F., Sánchez de Posada, L.C., Martínez Chacon, M.L., Méndez Fernández, C., Menéndez Álvarez, J.R., Truyols, J., Villa, E., Heredia, N., Rodríguez Fernandez, L.R, Wagner, R.H., Martinez Garcia, E. 1990. Stratigraphy of the Cantabrian Zone. Springer-Verlag, *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*, p. 33-38.
- Pérez Estaun, A., Bastida, F., Rodríguez Fernández, L.R. y Heredia, N. 1990. Structure of the Cantabrian Zone. Springer-Verlag, *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*, p. 55-71.
- Álvarez Marron, J., Pérez Estaun, A., Heredia, N. y Aller, J. 1990. Hoja del Mapa Geológico de España a E.1:50.000 n° 79 (Puebla de Lillo). IGME, Mapa Geológico de España a E.1:50.000, 2ª Serie MAGNA, Primera edición.
- Heredia, N., Robador, A., Rodríguez Fernández, L.R. y Marquínez, J. 1990. Mapa Geológico-Minero de Cantabria.
- Gallastegui, G., Heredia, N., Rodríguez Fernández, L.R. y Cuesta, A. 1990. El stock de Peña Prieta en el contexto del magmatismo de la Unidad del Pisuerga-Carrión (Zona Cantábrica, N de España). *Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe* 15: 203-217.
- Suárez, Á., Toyos Sáenz de Miera, J.M., López Díaz, F., Heredia, N. y Rodríguez Fernández, L.R. 1991. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 102 (Barrios de Luna). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. 2ª Serie MAGNA-Primera edición.
- Heredia, N., Alonso, J.L. y Rodríguez Fernández, L.R. 1991. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 105 (Riaño). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. 2ª Serie MAGNA- Primera edición.
- Heredia, N., Rodríguez Fernández, L.R., Suárez, Á. y Álvarez Marrón J. 1991. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 80 (Burón). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. 2ª Serie MAGNA- Primera edición.
- Rodríguez Fernández, L.R., Heredia, N. y Navarro, D. 1991. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 81 (Potes). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. 2ª Serie MAGNA- Primera edición.
- Barba, P., Heredia, N. y Villa, E. 1991. Estratigrafía y edad del Grupo Lena en el Sector de Lois-Ciguera (Cuenca Carbonífera Central, NO de España). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 4(1-2): 61-77.
- Heredia, N. 1992. Estructura Geológica de la Región del Mampodre y áreas adyacentes (Zona Cantábrica). Tesis Doctorales de la Universidad de Oviedo, Servicio de Publicaciones en Microfichas, p. 1-352.
- Heredia, N., Bahamonde, J.R., Barba, P., Fernández González, L.P., Rodríguez Fernández, L.R. y Suárez, Á. 1992. Geología del sector centro-oriental de la Cordillera Cantábrica (León, Asturias, Palencia). Evolución tectonosedimentaria de la Cuenca de Antepaís Carbonífera del Norte de la Cadena Varisca Ibérica. *Sociedad Geológica de España, Guías de las Excursiones Geológicas del 8º Congreso Latinoamericano de Geología*, p. 13-48.
- Baena, J., Bellido, F., Heredia, N., Quesada, C. y Rodríguez Fernández, L.R. 1993. Geología de España. Instituto Geográfico Nacional, Atlas Nacional de España 5: 1-7.
- Suárez, A., Barba, P., Fernández, L.P., Heredia, N. y Rodríguez Fernández, L.R. 1993. Mapa Geológico de la Provincia de León.
- Farias, P. y Heredia, N. 1994. Geometría y cinemática de los duplex de Pambuches (Unidad de los Picos de Europa, Zona Cantábrica, NO de España). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 7(1-2): 113-120.
- Pérez Estaun, A. et al. 1995. Crustal structure of the Cantabrian Zone: seismic image of a variscan foreland and thrust belt (NW Spain). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 8(4): 307-319.
- Álvarez Pulgar, J. et al. 1995. The ESCI-N2 deep seismic reflection profile: a traverse across the Cantabrian Mountains and adjacent Duero basin. *Revista de la Sociedad Geológica de España* 8(4): 383-394.
- Álvaro, M., Heredia, N. y otros 1995. Mapa Geológico de España a E. 1:1.000.000. IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:1.000.000.
- Ragona, D., Anselmi, G., González, P.D., Vujovich, G., Álvarez, R., Caminos, R., Cegarra, M., Cingolani, C.A., Cortés, J.M., Cristallini, E., Fauqué, L.E., Heredia, N., Llambías, E.J., Nullo, F.E, Page, R.N., Ramos, V.A., Rodríguez Fernández, L.R., Sato, A.M., Scazzola, F., Toler, V. y Zambrano, J.J. 1995. Mapa Geológico de la Provincia de San Juan, 1:500.000. Secretaría de Minería de la República Argentina, Servicio Geológico, Mapas Geológicos Provinciales, Buenos Aires.

- Rodríguez Fernández, L.R., Heredia, N., Gallastegui, G., Marín, G. y Quesada, C. 1996. Hoja piloto del Mapa Geológico de la República Argentina a Escala 1:100.000 n° 3169-14 (Castaño Viejo). Boletín SEGEMAR 329, Buenos Aires.
- Heredia, N. y Rodríguez Fernández, L.R. 1996. Estructura extensional e inversión tectónica de los Andes Argentinos entre los 30° 30' y 31° 00' S. *Geogaceta* 20(4): 864-866.
- Pulgar, J.A., Gallart, J., Fernandezviejo, G. et al. 1996. Seismic image of the Cantabrian Mountains in the western extension of the Pyrenees from integrated ESCIN reflection and refraction data. *Tectonophysics* 264(1-4): 1-19.
- Giacosa, R.E. y Heredia, N. 1997. La cuenca de antepaís terciaria asociada a la faja plegada y corrida de los Andes Patagónicos entre los 41° y 42° S, SO de Argentina. *Acta Geológica Hispánica* 32(1-2): 103-111.
- Heredia, N. 1998. Los cabalgamientos del sector suroriental de las unidades del Ponga y de la Cuenca Carbonífera Central (Zona Cantábrica, NO de España). *Trabajos de Geología* 20: 53-127.
- Barea, J., Duran, J.J., Heredia, N., Julia, R., López-Martínez, J., Quintana, L. y Vallejo, M. 1998. Geomorfología del Sistema Karstico de Valporquero (León, Cordillera Cantábrica). *Investigaciones Recientes en la Geomorfología Española*, p. 31-38.
- Cardó, R., Díaz, I., Cegarra, M.I., Rodríguez Fernández, L.R. y Heredia, N. 1999. Hoja del Mapa Geológico de la República Argentina a Escala 1:250.000 n° 3169-I (Rodeo). Mapa Geológico de la República Argentina a Escala 1:250.000 n° 3169-I (Rodeo). Boletín SEGEMAR 272, Buenos Aires.
- Heredia, N. 1999. El origen geológico de los Picos de Europa. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Guía de Visita del Parque Nacional de los Picos de Europa, p. 28-48.
- Sáenz-Ridruejo, C., Sanz-Pérez, E., Abril, J., García-Cortés, A., Ríos, S., Durán, J.J., Lopez-Geta, J.A., Vallejo, M., Heredia, N. y Montes, M. 1999. Patrimonio Geológico del Camino de Santiago. ITGE.
- Rodríguez Fernández, L.R., Heredia, N., Espina, R.G. y Cegarra, M.J. 1999. Estratigrafía y estructura de los Andes Centrales argentinos entre los 30 y 31 grados de latitud Sur. *Acta Geológica Hispánica* 32(1-2): 93-102.
- Rodríguez Fernández, L.R., Heredia, N., Seggiaro, R.E. y González, M.A. 1999. Estructura andina de la Cordillera Oriental en el área de la Quebrada de Humahuaca, Provincia de Jujuy, NO de Argentina. *Trabajos de Geología* 21: 321-332.
- Heredia, N., Rodríguez-Fernández, R., González, M.A. y Seggiaro, R.E. 1999. Estructura de inversión tectónica en la Cordillera Oriental de los Andes, entre 23° y 24° S, Provincia de Jujuy, NO de Argentina. *Acta Geológica Hispánica* 32(1-2): 93-102.
- Giacosa, R.E. y Heredia, N. 1999. La cuenca de antepaís terciaria asociada a la faja plegada y corrida de los Andes Patagónicos entre los 41° y 42° S. *Acta Geológica Hispánica* 32(1-2): 103-112.
- Rodríguez Fernández, L.R., Nemesio, H. y Seggiaro, R.E. 2000. Estructura de la Cordillera Oriental del NO de Argentina. *Geo-Temas* 1(2): 293-296.
- Motis, K., Fernández, L.P. y Heredia N. 2001. Estratigrafía, Sedimentología y significado tectonoestratigráfico de la Formación Calizas de Panda (Moscoviense superior, sector occidental de la Región del Pisuerga-Carrión, Zona Cantábrica, NO de España). *Studia Geologica Salmanticensia* 37: 141-180.
- Heredia N. y Rodríguez Fernández, L.R. 2001. Paisaje Geológico de la Provincia de Palencia: Montaña Palentina. ENRESA, Patrimonio Geológico de Castilla y León, p. 190-223.
- Giacosa, R.E. y Heredia, N. 2001. Hoja del Mapa Geológico de la República Argentina a Escala 1:250.000 n° 4172-IV (San Carlos de Bariloche). Boletín SEGEMAR. 279, Buenos Aires.
- Busquets, P., Colombo, F., Sole de Porta, N., Heredia, N., Rodríguez Fernández, L.R. y Álvarez Marrón, J. 2002. Carbonífero superior en la Cordillera Frontal Provincia de San Juan, Argentina): características e implicaciones regionales. *Geogaceta* 32: 70-74.
- Motis Rovira, K., Fernández González, L.P. y Heredia, N. 2002. Estructuración y significado tectonoestratigráfico de la Formación Calizas de Panda (Moscoviense superior, Zona Cantábrica). *Geogaceta* 32: 177-180.
- Colmenero, J.R., Fernández, L.P., Moreno, C., Bahamonde, J.R., Barba, P., Heredia, N. y Gonzalez, F. 2002. Carboniferous of Spain. *Geology of Spain*, p. 93-116.
- Rodríguez Fernández, L.R., Fernández, L.P. y Heredia, N. 2002. Carboniferous of the Pisuerga-Carrión Unit. *Cuadernos del Museo Geominero* 4: 93-104, Madrid.
- Heredia, N., Rodríguez Fernández, L.R., Gallastegui, G., et al. 2002. Geological setting of the Argentine Frontal Cordillera in the flat-slab segment (30° 00' -31° 30' S latitude). *Journal of South American Earth Sciences* 15(1): 79-99.
- Rodríguez Fernández, L.R., Heredia, N., Gallastegui, G., Busquets, P. y Colombo, F. 2002. La Cordillera Frontal Argentina entre los 30° 00' y 31° 30' de latitud S: Estructura policíclica y evolución tectónica. *Geogaceta* 32: 41-45.
- Espina, R.G., Heredia, N., Rodríguez-Fernández, L.R. y Suárez-Rodríguez, A. 2002. Superposición de estructuras en el Anticlinal de Santa María de las Hoyas. Borde meridional de la Cadena Ibérica (provincias de Burgos y Soria). *Geogaceta* 32: 263-266.
- Heredia, N. y Bahamonde, J.R. 2003. Geología. Parque Nacional de los Picos de Europa, Canseco Editores, p. 19-50.
- Giacosa, R.E. y Heredia, N. 2004. Estructura de los Andes Nordpatagónicos en los cordones Piltriquitrón y Serrucho y en el valle de El Bolsón (41° 30'-42° 00' S) Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 59(1): 91-102.
- Giacosa, R.E. y Heredia, N. 2004. Structure of the North Patagonian thick-skinned fold-and-thrust belt, southern central Andes, Argentina (41 degrees-42 degrees S). *Journal of South American Earth Sciences* 18(1): 61-72.
- Giacosa, R.E. y Heredia, N. 2004. Estructura de los Andes Nordpatagónicos en los cordones Piltriquitrón y Serrucho y en el valle de El Bolsón (41° 30'-42° 00' S) Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 59(1): 91-102.
- Giacosa, R.E. y Heredia, N. 2004. Structure of the North Patagonian thick-skinned fold-and-thrust belt, southern central Andes, Argentina (41 degrees-42 degrees S). *Journal of South American Earth Sciences* 18(1): 61-72.
- Fernández, L.P., Bahamonde, J.R., Barba, P., Colmenero, J.R., Heredia, N., Rodríguez Fernández, L.R., Salvador, C., Sánchez de Posada, L.C., Villa, E., Merino Tomé, O. y Motis, K. 2004. Estratigrafía de la Zona Cantábrica: Secuencia Sinorogénica. *Sociedad Geológica de España-IGME, Geología de España*, p. 34-42.
- Heredia, N., Rodríguez, L.R., Vegas, R., de Vicente, G., Cloeting,

- S., Giner, J. y González Casado, J.M. 2004. Estructura Alpina del Antepaís Ibérico: Cadenas cenozoicas del Noroeste Peninsular. Sociedad Geológica de España-IGME, Geología de España, p. 619- 621.
- de Vicente, G., Vegas, R., Guimerá, J., Muñoz Martín, A., Casas, A., Martín Velázquez, S., Heredia, N., Rodríguez Fernández, L.R., González Casado, J.M., Cloetingh S., Andeweg, B. y Álvarez, J. 2004. Evolución geodinámica cenozoica de la Placa Ibérica y su registro en el antepaís. Sociedad Geológica de España-IGME, Geología de España, p. 597-602.
- Rodríguez Fernández, L.R., Bellido Mulas, F., Díez Herrero, A., González Clavijo, E., Heredia N., López Olmed, F., Marín Lechado, C., Martín Parra, L.M., Martín-Serrano García, Á., Matas González, J., Montes Santiago M., de Borja Nozal Martín, F. Quintana Rodríguez, L., Roldán García, F.J., Rubio Pascual, F.J. y Salazar Rincón Á. 2004. Mapa Tectónico de España. Sociedad Geológica de España-IGME.
- Aller, J., Álvarez-Marrón, J., Bastida, F., Bulnes, M., Heredia, N., Marcos, A., Pérez-Estaún, A., Pulgar, J.A. y Rodríguez-Fernández, L.R. 2004. Zona Cantábrica: Estructura, Deformación y Metamorfismo. Sociedad Geológica de España-IGME, Geología de España, p. 42-47.
- Alonso, J.L., Rodríguez Fernández, L.R., García Sansegundo, J., Heredia, N., Farias, P. y Gallastegui, J. 2005. Gondwanic and Andean structure in the Argentine Central Cordillera: The Río San Juan section revisited. *Andean Geodynamics* 6: 36-39.
- Heredia, N., Giacosa, R.E., Gallastegui, G., Farias, P. y García-Sansegundo, J. 2005. Structural evolution of the north Patagonian Andes (41°-42° S), Argentina. *Andean Geodynamics* 6: 364-367.
- Cañas Fernández, V., Suárez Á., Heredia, N. y Herrero Hernández, A. 2005. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:200.000 n° 19 (León). IGME, Mapa Geológico de España a E.1:200.000 2ª Serie MAGNA- Primera edición.
- Vallaure, A.M., Alonso, J.L., García Sansegundo, J. y Heredia, N. 2005. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:200.000 n° 9 (Cangas del Narcea). IGME, Mapa Geológico de España a E.1:200.000 2ª Serie MAGNA- Primera edición.
- Suárez, Á., Nozal, Martín, F. y Heredia, N. 2005. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 161 (León). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. 2ª Serie MAGNA- Primera edición.
- Nozal Martín, F., Heredia, N. y Suárez, Á. 2005. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 162 (Gradefes). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 2ª Serie MAGNA- Primera edición.
- Nozal Martín, F., Suárez, Á. y Heredia, N. 2005. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 163 (Almanza). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. 2ª Serie MAGNA- Primera edición.
- Busquets, P., Colombo, F., Heredia, N., et al. 2005. Age and tectonostratigraphic significance of the Upper Carboniferous series in the basement of the Andean Frontal Cordillera: Geodynamic implications. *Tectonophysics* 399(1-4): 181-194.
- Colombo, F., Limarino C.O., Busquets P., Solé de Porta N., Heredia N., Rodríguez Fernández, L.R. y Álvarez-Marrón, J. 2005. Primeras edades absolutas de los depósitos lacustres holocenos del río Jachal, Cordillera de San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60(3): 605-608.
- Giacosa, R.E., Afonso, J.C., Heredia, N. et al. 2005. Tertiary tectonics of the sub-Andean region of the North Patagonian Andes, southern central Andes of Argentina (41-42 degrees 30 ' S). *Journal of South American Earth Sciences* 20(3): 157-170.
- Álvarez-Marrón, J., Rodríguez-Fernández, R., Heredia, N., et al. 2006. Neogene structures overprinting Palaeozoic thrust systems in the Andean Precordillera at 30 degrees S latitude. *Journal of the Geological Society* 163: 949-964.
- Heredia, N., Suárez, Á., Armenteros, I., Barba Regidor, P., del Olmo Sanz, A. y Galán de Frutos, L. 2007. Mapa Geológico de España a E. 1:50.000 n° 276 (Lerma). IGME, Mapa Geológico de España a E. 1:50.000. 2ª Serie MAGNA- Primera Edición.
- Bahamonde J.R., Merino-Tome, O.A. y Heredia, N.A. 2007. Pennsylvanian microbial boundstone-dominated carbonate shelf in a distal foreland margin (Picos de Europa Province, NW Spain). *Sedimentary Geology* 198(3-4): 167-193.
- Del Valle, R., Heredia, N., Montes, M., Nozal, F. y Martín-Serrano, A. 2007. El Grupo Trinity en la Península Tabarín, extremo norte de la Península Antártica. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 62(4): 498-505.
- Busquets, P., Méndez-Bedia, I., Colombo, F., Césari, S., Cardó, R., Limarino, C., Gallastegui, G. y Heredia, N. 2007. Fossil tree stumps in the upper Palaeozoic of the sierra de Castaño (Cordillera Frontal, Argentina): Palaeoenvironmental importance. *Cuadernos del Museo Geominero* 8: 63-67, Madrid.
- Busquets, P., Méndez-Bedia, I., Gallastegui, G., Colombo, F., Heredia, N., Cardo, R. y Limarino, O. 2007. Late Palaeozoic microbial lacustrine carbonate and related volcanic facies from the Andean Frontal Cordillera (San Juan, Argentina). *Cuadernos del Museo Geominero* 8: 69-74, Madrid.
- Poblet, J., Bulnes, M., Seggiaro, R.E., Aguilera, N., Rodríguez-Fernández, L.R., Heredia, N. y Alonso, J.L. 2008. Structural styles in the Eastern Cordillera, Subandean Ranges-Santa Barbara System transition and Lomas de Olmedo Trough (north Argentine Andes). *IRD Editions, Andean Geodynamics* 7: 401-404.
- Alonso-Álvarez, D., Yravedra, J., Arrizabalaga, A., Jordá Pardo, J.F. y Heredia, N. 2009. Coimbre Cave (Peñamellera Alta, Asturias, Spain): its archaeological deposit and rock art. A state of the arts in 2008. *Munibe* 60: 139-155.
- Merino-Tome, O.A., Bahamonde, Jr., Colmenero, J.R., et al. 2009. Emplacement of the Cuera and Picos de Europa imbricate system at the core of the Iberian-Armorican arc (Cantabrian zone, north Spain): New precisions concerning the timing of arc closure. *Geological Society of America Bulletin* 121(5-6): 729-751.
- Colombo, F., Busquets, P., de Porta, N.S., Limarino, C.O., Heredia, N., Rodríguez-Fernández, L.R., Álvarez-Marrón, J. 2009. Holocene intramontane lake development: A new model in the Jachal River Valley, Andean Precordillera, San Juan, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 28(3): 229-238.
- Paredes, J.M., Giacosa, R.E. y Heredia, N. 2009. Sedimentary evolution of Neogene continental deposits (Nirihuau Formation) along the Nirihuau River, North Patagonian Andes of Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 28(1): 74-88.
- García-Sansegundo, J., Farias, P., Gallastegui, G., Giacosa, R.E. y Heredia, N. 2009. Structure and metamorphism of the Gondwanan basement in the Bariloche region (North Patagonian Argentine Andes). *International Journal of Earth Sciences* 98(7): 1599-1608.

- Adrados, L., Alonso, V., Bahamonde, J.R., Farias, P., Fernández, L.P., Gutiérrez-Claverol, M., Heredia, N., Jiménez, M., Meléndez, M., Merino, O. y Villa E. 2010. IGME-OAPN, Guía Geológica del Parque Nacional de los Picos de Europa, p. 337-337.
- Seggiaro, R.E., Bulnes, M., Poblet, J., Aguilera, N.G., Rodríguez Fernández, L.R., Heredia, N. y Alonso J.L. 2010. Paleozoic to present-day kinematic evolution of the frontal part of the Andes between parallels 23° and 24° S (Jujuy province, Argentina). *Trabajos de Geología* 30: 214-220.
- Freudenthal, M., Martin-Suarez, E., Heredia, N., Rodríguez Fernández, L.R. y González, F.M. 2010. Rodents from the Lower Oligocene of the Bierzo Basin (Leon, Spain). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen* 257(3): 317-340.
- González, F.M. y Heredia, N. 2010. Estructuras alpinas en la terminación occidental del Orógeno Pirenaico y su relación con la sedimentación. *Sociedad Geológica de España, Guías de campo de la Comisión de Tectónica* 22.
- González, F.M. y Heredia, N. 2010. Itinerarios geológicos por las estructuras alpinas de El Bierzo, Ancares y Caurel. *Cuadernos del Museo Geominero* 12: 439-452, Madrid.
- Fracchia, D., Giacosa, R.E. y Heredia, N. 2011. Hoja del Mapa Geológico de la República Argentina a Escala 1:250.000 n° 4172-III y 4975-IV (El Chaltén). *Boletín del Servicio Geológico y Minero Argentino* 399: 1-72, Buenos Aires.
- Castro, A., Moreno-Ventas, I., Fernández, C., Vujovich, G., Gallastegui, G., Heredia, N., Martino, R.D., Becchio, R., Corretge, L.G., Díaz-Alvarado, J., Such, P., Garcia-Arias, M. y Liu D.Y. 2011. Petrology and SHRIMP U-Pb zircon geochronology of Cordilleran granitoids of the Bariloche area, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 32(4): 508-530.
- Rodríguez Fernández, L.R., Ibarra, Torre, P., Pous J., Heredia, N., Pedrera Parías, A., González Cuadra, P., Martín González, F., Mínguez, A. y Seille, H. 2012. Estructura profunda de los Montes de León y la Cordillera Cantábrica occidental en base a la distribución de resistividades con MT. *Geo-Temas*. 13: 1670-1673.
- Martin-González, F., Barbero, L., Capote, R., Heredia, N. y Gallastegui G. 2012. Interaction of two successive Alpine deformation fronts: constraints from low-temperature thermochronology and structural mapping (NW Iberian Peninsula). *International Journal of Earth Sciences* 101(5): 1331-1342.
- Martin-González, F., Anton, L., Insua, J.M., De Vicente, G., Martínez-Díaz, J.J., Muñoz-Martín, A., Heredia, N. y Olaiz, A. 2012. Seismicity and potentially active faults in the Northwest and Central-West Iberian Peninsula. *Journal of Iberian Geology* 38(1): 53-69.
- Giacosa, R., Fracchia, D. y Heredia, N. 2012. Structure of the Southern Patagonian Andes at 49 degrees S, Argentina. *Geologica Acta* 10(3): 265-282.
- Heredia, N., Farías, P., García-Sansegundo, J. y Giambiagi, L. 2012. The Basement of the Andean Frontal Cordillera in the Cordon del Plata (Mendoza, Argentina): Geodynamic Evolution. *Andean Geology* 39(2): 242-257.
- González-Menéndez, L., Gallastegui, G., Cuesta, A., Heredia, N. y Rubio-Ordóñez, A. 2013. Petrogenesis of Early Paleozoic basalts and gabbros in the western Cuyania terrane: Constraints on the tectonic setting of the southwestern Gondwana margin (Sierra del Tigre, Andean Argentine Precordillera). *Gondwana Research* 40(1): 359-376.
- Colombo, F., Limarino, C.O., Spalletti, L.A., Busquets, P., Cardo, R., Méndez-Bedia, I. y Heredia, N. 2013. Sedimentary characteristics and unconformities in the Del Raton, El Planchon and Del Salto Formations. Neopaleozoic lithostratigraphy and new units in the San Juan Precordillera, Argentina. *Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata* 54-Suppl. 2: 223-226.
- García-Sansegundo, J., Farias, P., Heredia, N., Gallastegui, G., Charrier, R., Rubio-Ordóñez, A. y Cuesta, A. 2013. Structure and tectono-metamorphic evolution of the Palaeozoic in the Chilean coast at 31° 30' S (Huentelauquén, Chile). *Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata* 54-Suppl. 2: 61-64.
- García-Sansegundo, J., Farías, P., Rubio-Ordóñez, A. y Heredia, N. 2013. The Palaeozoic basement of the Cordón del Carrizalito, Mendoza, Argentina: Geodynamic context. *Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata* 54-Suppl. 2: 58-61.
- Busquets, P., Limarino, C.O., Cardo, R., Méndez-Bedia, I., Gallastegui, G., Colombo, F., Heredia, N. y Césari S.N. 2013. The neopaleozoic of the Sierra de Castano (Andean Cordillera Frontal, San Juan, Argentina): Tectonic and paleoenvironmental reconstruction. *Andean Geology* 40(1): 172-195.
- Busquets, P., Méndez-Bedia, I., Gallastegui, G., Colombo, F., Cardo, R., Limarino, O., Heredia, N. y Cesari, S.N. 2013. The relationship between carbonate facies, volcanic rocks and plant remains in a late Palaeozoic lacustrine system (San Ignacio Fm, Frontal Cordillera, San Juan province, Argentina). *International Journal of Earth Sciences* 102(5): 1271-1287.
- López López, M.T., Fernández Suárez, J. y Heredia, N. 2013. Síntesis Geológica. Mapa de rocas y minerales industriales de Asturias. IGME p. 13-32.
- Martin-González, F., Heredia, N., Fernández, L.P. y Bahamonde, J.R. 2014. La mina romana de oro de las Médulas (El Bierzo, Provincia de León, NO de España): Patrimonio de la Humanidad como recurso docente para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra. *Revista de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* 22(2): 129-139.
- Colombo, F., Limarino, C.O., Spalletti, L.A., Busquets, P., Cardo, R., Méndez-Bedia, I. y Heredia, N. 2014. Late Palaeozoic lithostratigraphy of the Andean Precordillera revisited (San Juan Province, Argentina). *Journal of Iberian Geology* 40(2): 241-259.
- Martin-González, F., Freudenthal, M., Heredia, N., Martín-Suárez, E. y Rodríguez Fernández, R. 2014. Palaeontological age and correlations of the Tertiary deposits of the NW Iberian Peninsula: the tectonic evolution of a broken foreland basin. *Geological Journal* 49(1): 15-27.
- Colombo, F., García-Sansegundo, J. y Heredia, N. 2014. Palaeozoic geodynamics of the southwestern margin of Gondwana: controls on the present architecture of the Argentine-Chilean Andes Preface. *Journal of Iberian Geology* 40(2): 221-223.
- Giambiagi, L., Mescua, J., Heredia, N., Farías, P., Garcia Sansegundo, J., Fernández, C., Stier, S., Perez, D., Bechis, F., Moreiras, S.M. y Lossada A. 2014. Reactivation of Paleozoic structures during Cenozoic deformation in the Cordón del Plata and Southern Precordillera ranges (Mendoza, Argentina). *Journal of Iberian Geology* 40(2): 309-320.
- Giacosa, R., Allard, J., Foix, N. y Heredia, N. 2014. Stratigraphy, structure and geodynamic evolution of the Paleozoic rocks in the Cordillera del Viento (37 degrees S latitude, Andes of Neu-

- quén, Argentina). *Journal of Iberian Geology* 40 (2): 331-348.
- García-Sansegundo, J., Farias, P., Heredia, N., Gallastegui, G., Charrier, R., Rubio-Ordóñez, A. y Cuesta A. 2014. Structure of the Andean Palaeozoic basement in the Chilean coast at 31 degrees 30' S: Geodynamic evolution of a subduction margin. *Journal of Iberian Geology* 40(2): 293-308.
- García-Sansegundo, J., Farias, P., Rubio-Ordóñez, A. y Heredia, N. 2014. The Palaeozoic basement of the Andean Frontal Cordillera at 34 degrees S (Cordon del Carrizalito, Mendoza Province, Argentina): Geotectonic implications. *Journal of Iberian Geology* 40(2): 321-330.
- Heredia, N., Fernández, L.P., Martín-González, F. y Bahamonde, J.R. 2015. Depositional style and tectonostratigraphic evolution of El Bierzo Tertiary sub-basin (Pyrenean orogen, NW Spain). *Geologica Acta* 13(1): 1-23.
- Bastida F., Busquets, P., Carbonell, R. y Heredia, N. 2015. In memoriam of Andres Perez-Estaun. *Geologica Acta*. 13(1): 83-84.
- Heredia, N. 2016. Evolución geodinámica de los Andes de Argentina, Chile y la Península Antártica durante el Neoproterozoico superior y el Paleozoico. *Trabajos de Geología* 36: 237-278, Oviedo.
- García Sansegundo, J., Gallastegui, G., Farias, P., Rubio Ordóñez, Á., Cuesta Fernández, A., Heredia, N., Giambiagi, L.B. y García, P.C. 2016. Evolución tectono-metamórfica Chánica del Complejo Guarguaraz, Cordillera Frontal de los Andes (Mendoza, Argentina). *Geo-Temas*. 16(2): 427-430.
- Serra Varela, S., Giacosa, R.E., González, P., Heredia, N., González, F.M. y Pedreira Rodríguez, D. 2016. Geología y geocronología del basamento paleozoico de los Andes Norpatagónicos en el área de San Martín de los Andes. *Geo-Temas*. 16-2, pp. 431-434.
- Farias, P., García Sansegundo, J., Rubio Ordóñez, Á., García, P.C., Cingolani, C. y Heredia, N. 2016. La deformación Chánica en el Bloque San Rafael (Provincia de Mendoza, Argentina): implicaciones tectónicas. *Geo-Temas*. 16(2): 411-414.
- Fernández Martínez, E., Carcavilla Urquí, L., Heredia, N., Santos González, J., Ballesteros, D. y Fuertes I. 2017. Propuesta de inventario y geoindicadores en el Parque Nacional de los Picos de Europa (Norte de España). *Patrimonio geológico, gestionando la parte abiótica del patrimonio natural*. Cuadernos del Museo Geominero 21: 137-142, Madrid.
- Heredia, N. y Villa Otero, E. 2017. Picos de Europa. *La Geología de los Parques Nacionales Españoles*. OAPN-IGME, p. 151-175. Madrid.
- Heredia, N., García Sansegundo, J., Gallastegui, G., Farias, P., Giacosa, R.E., Giambiagi, L.B., Busquets, P., Colombo, F. Charrier, R., Cuesta Fernández, A., Rubio Ordóñez, Á. y Ramos, V.A. 2018. Review of the geodynamic evolution of the SW margin of Gondwana preserved in the Central Andes of Argentina and Chile (28°-38° S latitude). *Journal of South American Earth Sciences* 87: 87-94.
- Heredia, N. y PaleoAndes Group 2018. The Pre-Andean phases of construction of the Southern Andes basement in Neoproterozoic-Paleozoic times. *The Evolution of the Chilean-Argentinean Andes*, p. 111-132.
- Heredia, N., González, F.M. y Suárez Rodríguez, Á. 2019. Alpine Cycle: The Variscan heritage, Permian Triassic Rifting Stage. En Quesada, C. y Oliveira, J.T: (eds.) *The Geology of Iberia: A Geodynamic Approach*, Springer 3: 29-34.
- Alonso J.L., Álvarez Marrón J., Farias P. y Heredia, N. 2019. Estructura de las unidades orientales de la Zona Cantábrica. *Geo-Guías: Rutas Geológicas por la Península Ibérica, Canarias, Sicilia y Marruecos* 11: 39-48.
- González F.M., Heredia, N. et al. 2019. Estructuras alpinas y sedimentación terciaria en la comarca de El Bierzo: interacción de estructuras en el oeste del Orógeno Pirenaico-Cantábrico (NO Macizo Ibérico). *Geo-Guías: Rutas Geológicas por la Península Ibérica, Canarias, Sicilia y Marruecos* 11: 309-318.
- Serra Varela, S., González, P., Giacosa, R., Heredia, N., Pedreira Rodríguez, D., González, F.M. y Sato, A. 2019. Evolution of the Palaeozoic basement of the North Patagonian Andes in the San Martín de los Andes area (Neuquén, Argentina): Petrology, age and correlations. *Andean Geology* 46(1):102-130, Santiago.
- López-Gómez, J., González, F.M., Heredia, N., de la Horra, R., Barrenechea, J.F., Cadenas, P., Juncal, M., Díez, J.B., Borrueal Abadía, V., Pedreira, D., García Sansegundo, J., Farias, P., Galé, C., Lago, M., Ubide, T., Fernández Viejo, G. y Gand, G. 2019. New lithostratigraphy for the Cantabrian Mountains: A common tectono-stratigraphic evolution for the onset of the Alpine cycle in the W Pyrenean realm, N Spain. *Earth Science Reviews* 188: 249- 271.
- Montes Santiago, M., Nozal Martín, F., del Valle, R., Martín-Serrano, Á., Heredia, N., Gallastegui, G., González Menéndez, L., Valverde Vaquero, P., Cuesta Fernández, A., Rodríguez Fernández, L.R., Gómez Izquierdo, D. y Lusky J. 2019. Geología y geomorfología de Bahía Esperanza. *IGME-IAA, Serie Cartográfica Geocientífica Antártica*, p. 1-166.
- Suárez Á., Cañas Fernández, V., Heredia, N. y Herrero Hernández, A. 2020. Hoja del Mapa Geológico de España a E. 1:200.000 n° 19 (León). *IGME, Hoja del Mapa Geológico de España (MAGNA) a E. 1:200.000*, p. 1-59.
- López Gómez, J., de la Horra, R., Barrenechea, J., Borrueal Abadía, V., Chivelet, J. M., Juncal, M., González, F. M., Heredia, N., Díez, B. y Buatois, L. 2021. Early Permian during the Variscan orogen collapse in the equatorial realm: insights from the Cantabrian Mountains (N Iberia) into climatic and environmental changes. *International Journal of Earth Sciences* 110(2): 1355-1387.
- Serra Varela, S., Heredia, N, Otamendi, J. y Giacosa, R. 2021. Petrology and geochronology of the San Martin de los Andes batholith: Insights into the Devonian magmatism of the North Patagonian Andes. *Journal of South American Earth Sciences* 109:103283.
- Serra Varela, S., Heredia, N., Giacosa, R.E., García Sansegundo, J. y Farias, P. 2021. Review of the polyorogenic Palaeozoic basement of the Argentinean North Patagonian Andes: age, correlations, tectonostratigraphic interpretation and geodynamic evolution. *International Geology Review*. DOI: 10.1080/00206814.2020.1839798.
- González, F.M., Fernández Lozano, J., de Vicente Muñoz, G., Crespo Martín, C. y Heredia, N. 2021. Role of multiple inherited basement structures on orogen geometry and evolution: Insights from analogue modelling. *Journal of Structural Geology* 144: 1-14.

