



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



MENDOZA
GOBIERNO

I A N I G L A

**INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO PALEONTOLÓGICO EN EL ÁREA
DEL PROYECTO DEL FIDEICOMISO MENDOZA NORTE MARKET, LAS
HERAS, MENDOZA**

Analía M. FORASIEPI y Esperanza CERDEÑO

IANIGLA, CCT-CONICET-MENDOZA

3 de abril de 2024

Introducción

El presente informe responde a la solicitud de la empresa JF Arfi S.A., responsable del "Proyecto Fideicomiso Mendoza Norte Market", Departamento Las Heras, provincia de Mendoza, para evaluar el impacto potencial sobre el Patrimonio paleontológico que pudiera tener el desarrollo de dicho proyecto, dando así cumplimiento a la Ley Provincial de Patrimonio (Nº 6034), el Decreto Reglamentario Nº1882/09 (Procedimiento para la intervención del patrimonio arqueológico y paleontológico de la Provincia de Mendoza), y la Ley Nacional de Arqueología y Paleontología (Nº 25.743)

El proyecto mencionado consiste en la urbanización de un área de 4 ha, incluyendo la construcción de un área residencial y otra comercial, con una avenida entre ellas y calles menores, de acuerdo a la documentación proporcionada por la empresa contratante. El terreno se localiza sobre la Avda. Champagnat, frente al barrio Romero Day, en la zona de El Challao, Las Heras, Mendoza, y está incluido en la cuadrícula que definen los puntos de las coordenadas NO: 32°51'13"S, 68°53'27"O; SO: 32°51'20"S, 68°53'27"O; NE: 32°51'14"S, 68°53'19"O; y SE: 32°51'21"S, 68°53'19"O. En este terreno, se encuentran los restos de un antiguo acueducto colonial (coordenadas 32°51'17"S, 68°53'26"O) declarado como Bien de Interés Arqueológico Nacional, que constituye un área de intervención ya aprobada por la Comisión Nacional de Monumentos, de Lugares y Bienes Históricos, de acuerdo a la información de la empresa (Fig. 1). En la planificación del proyecto, está previsto restaurar este acueducto y generar un paseo turístico, articulado con la zona residencial del proyecto, lo cual queda a cargo de la evaluación de los arqueólogos especialistas.



Referencias: RUINA
 ZONA A INTERVENIR ACCESO A PROPUESTA ACCESO

ÁREA= 2648,54 m²

Figura 1. Área completa del proyecto (en amarillo el perímetro del área que será intervenida) con el detalle de lo que sería el paseo turístico para la ruina del acueducto colonial. Modificada de la imagen original provista por la empresa.

Objetivos y Metodología

El objetivo principal del presente informe es detectar la posible presencia de elementos pertenecientes al patrimonio cultural paleontológico en el área afectada por la ejecución del proyecto y evaluar la potencialidad fosilífera del área de intervención.

Una vez establecida dicha potencialidad, se establecerán, de ser necesario, las recomendaciones y medidas necesarias para preservar y/o recuperar estos recursos patrimoniales.

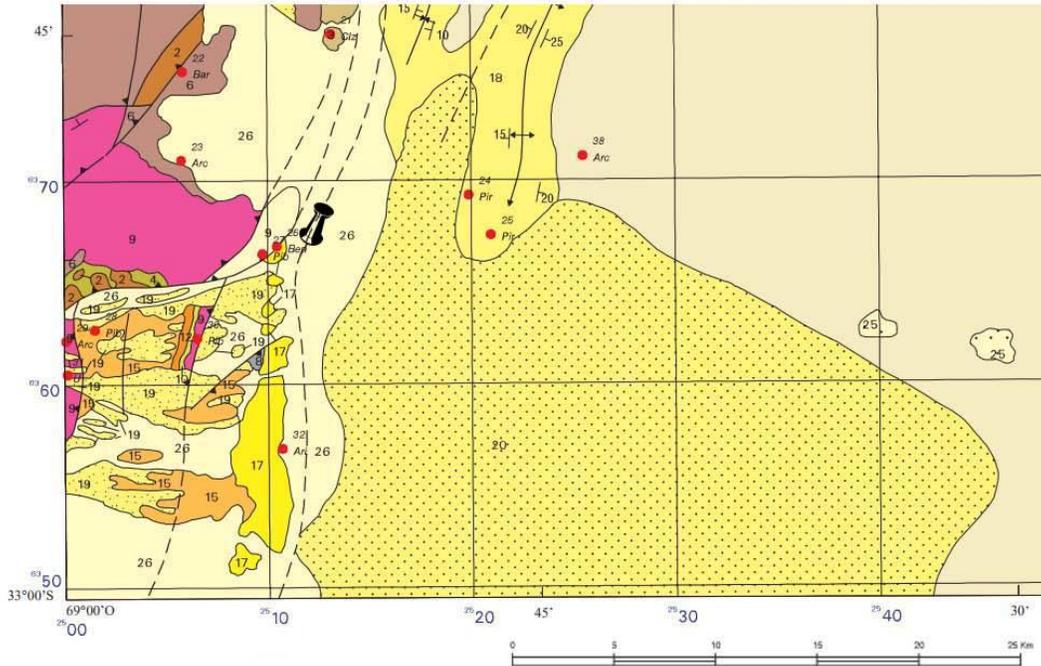
Para lograr los objetivos, se plantea una primera inspección pedestre superficial que proporciona una idea preliminar de la potencialidad fosilífera mencionada. Asimismo, se recopilará toda la información existente sobre hallazgos realizados previamente en la propia zona afectada o en áreas próximas.

De encontrar alguna evidencia paleontológica, se procederá a tomar datos georreferenciados de la misma, fotografías de campo y, en lo posible, recuperar el elemento fósil para su traslado al IANIGLA, CCT-CONICET, Mendoza, ya que nuestro instituto cuenta con un Laboratorio bien equipado de preparación de fósiles, a cargo de dos técnicos especializados, y las colecciones paleontológicas del IANIGLA constituyen un Repositorio oficial del Patrimonio paleontológico de la provincia de Mendoza.

Antecedentes paleontológicos del área de El Challoo

El área objeto del “Proyecto Fideicomiso Mendoza Norte Market” se localiza en un área parcialmente urbanizada que, según nuestro conocimiento, no ha reportado hallazgos paleontológicos. El proyecto se emplazará sobre depósitos coluviales y aluvionales recientes y subrecientes, los que forman una gran planicie inclinada al este, mayormente compuesta por fanglomerados gruesos, gravas y arenas medianas y gruesas (Sepúlveda, 2001; Fig. 2, referencia # 26).

En las proximidades del área que será intervenida, afloran depósitos cuaternarios (Pleistoceno-Holoceno) mayormente epiclásticos de abanicos aluviales o localmente fluviales o eólicos (e.g., Sepúlveda, 2001; Fig. 2, referencias # 18–20). También por fuera del área de influencia y hacia el O, afloran los depósitos Triásicos del Grupo Uspallata (Fig. 2, referencia # 9). El Triásico es la época más antigua de la Era Mesozoica (Fig. 2), con un rango de edad entre 251,9 Ma y 201,3 Ma (millones de años). Cabe destacar que la zona de El Challoo es conocida desde principios del siglo XX por su riqueza fosilífera.



CUADRO ESTRATIGRAFICO

ERA	PERIODO	SUBPERIODO	UNIDADES					
			22	23	24	25	26	
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO						
		PLEISTOC.	Sup. Méd.	19	20	21		
			Inf.			18		
	TERCIARIO	PLIOCENO	Sup.	17				
			Inf.	16				
		MIOCENO	Med.					
			Inf.					
	OIGOCENO	Sup.	15	13	14			
		Med.						
		Inf.						
EOCENO	Sup.	12						
MESOZOICO	CRET.	SUPERIOR	11					
			10					
	TRIAS.	SUPERIOR MEDIO	9					
PALEOZOICO	CARB.	ESTEFANIANO	8					
		NAMURIANO	7					
	DEVONICO		6					
	SILUR.	WENLOCKIANO		5				
ORDO.	CARADOCIANO			4				
	LLANDELLIANO				3			
CAMBRICO					2			
						1		
PRE	PROTEROZOICO							

- 26 DEPOSITOS COLUVIALES Y ALUVIONALES RECIENTES Y SUBRECIENTES DEL PIE DE SIERRA- Fanglomerados gruesos, gravas y arenas medianas y gruesas.
- 25 DEPOSITOS EOLICOS- Arenas medianas y finas.
- 24 RAMBLONES- Limos y arcillas limosas salinosas.
- 23 DEPOSITOS DE PLANICIE ALUVIAL Y ALUVIALES RECIENTES- Limos, arcillas y arenas.
- 22 DEPOSITOS LACUSTRES Y DE PLAYA- Limos, arenas y arcillas.
- 21 DEPOSITOS ATERRAZADOS DE VALLE FLUVIAL- Gravas gruesas, gravilla y arenas.
- 20 DEPOSITOS DE CONOS ALVIALES DEL RIO MENDOZA- Conglomerados Incohesivos, gravas gruesas, arenas, arcillas y limos.
- 19 DEPOSITOS ATERRAZADOS PEDEMONTANOS- Fanglomerados, gravas pelmíticas, arenas y limos.
- 18 CAPAS DE 'EL BORBOLLON'- Limoarcillas, arcillas, limos, arenas y teñías.
- 17 FORMACION MOGOTES- Conglomerados, arcillas limosas, areniscas y tobías.
- 16 FORMACION LOMA DE LAS TAPIAS- Conglomerados, arenas y limos.
- 15 FORMACION MARINCO- Conglomerados, areniscas, arcillas y arenas arenoso tobáceas.
- 14 HIPABISALES LA CANOTA- Andesitas, dacitas y ígneas.
- 13 PLUTONITAS E HIPABISALES LAS PEÑAS- Gabros, dioritas y proteritas.
- 12 FORMACION DIVISADERO LARGO- Arcillas, limolitas, areniscas y conglomerados.
- 11 SEDIMENTITAS RIQUILPONCHE- Areniscas, limolitas y yeso.
- 10 FORMACION PAPAGAYOS- Conglomerados, areniscas y limolitas.
- 9 GRUPO USPALLATA- Conglomerados, areniscas, arcillas, limolitas y tobías.
- 8 FORMACION JEGENES- Areniscas y grauwacas.
- 7 FORMACION LEONCITO- Dismolitas, limolitas y areniscas.
- 6 GRUPO VILLAVICENCIO- Grauwacas, pizarras, lutitas y conglomerados finos.
- 5 FORMACION RINCONADA- Calizas, pelitas y areniscas.
- 4 FORMACION EMPOZADA- Lutitas, areniscas calcáreas y conglomerados.
- 3 FORMACION SAN JUAN- Calizas, margas y chert.
- 2 GRUPO MARQUESADO- Calizas, calizas dolomíticas, dolomitas, margas, lutitas y chert.
- 1 GRUPO CAUCETE- Mármoles y ígneas.

Figura. 2. Mapa geológico regional extraído de la Hoja Geológica Mendoza 3369-II (Sepúlveda, 2001) donde se indican los principales afloramientos geológicos en la zona

afectada por el proyecto y el área circundante próxima. El ícono del alfiler ubica la zona donde se desarrollará el proyecto.

Los depósitos sedimentarios triásicos referidos corresponden a sedimentos continentales de la Cuenca Cuyana, la que ocupa buena parte de la provincia de Mendoza (Frenguelli, 1948; Ramos y Kay, 1991; Spalletti, 1999; Stipanivic y Marsicano, 2002). Estos depósitos también afloran con mucha potencia en el área de Cacheuta-Poterillos y en Uspallata y corresponden al Grupo Uspallata, integrado por las formaciones Río Mendoza, Cerro de Las Cabras, Potrerillos, Cacheuta y Río Blanco (e.g., Kokogian et al., 1993; Sepúlveda, 2001 y referencias allí citadas) o unidades equivalentes. Las sedimentitas triásicas de la Cuenca Cuyana son portadoras de distintos restos de peces, anfibios y reptiles (Rusconi, 1946a,b, 1947a, 1948a, 1950a, 1951, 1953; Cabrera, 1944a,b; Minoprio, 1954; Bonaparte, 1966; un resumen sobre hallazgos paleoherpetológicos se puede consultar en Cerdeño et al., 2022), invertebrados (insectos y conchóstracos; e.g., Cabrera, 1928; Gallego, 2001; Martins-Neto et al., 2007), plantas (e.g., Morel y Artabe, 1993; Brea, 2000), restos palinológicos (e.g., Zavattieri y Volkheimer, 1992; Zavattieri y Papú, 1993), e incluso coprolitos (excrementos fósiles) (Mancuso et al., 2004). Sin embargo, lo que más caracteriza al área de El Challoo son especialmente los restos de peces fósiles (Rusconi, 1946a,b, 1947b, 1948b, 1949a,b, 1952, 1957; Bonaparte, 1978; López-Arbarello y Zavattieri, 2008; López-Arbarello et al., 2010; Figs 3–5), aunque no son los únicos fósiles encontrados, ya que Rusconi también describió coprolitos de vertebrados de esa zona (Rusconi, 1947c, 1949c) y unos “corales” (Rusconi, 1948c) que luego se reconocieron como estructuras sedimentarias conocidas como “cone-in-cone” (Rusconi, 1950b; ver Stipanivic y Marsicano, 2002, pp. 77–78). La procedencia de algunos de estos peces mencionados se reconoce en su nombre científico, como *Challaia* o *Neochallaia* (Fig. 3). Las sedimentitas fosilíferas de El Challoo y adyacencias se corresponden a niveles asignados a las formaciones geológicas Cerro de las Cabras, Potrerillos y Cacheuta (López-Arbarello y Zavattieri, 2008; López-Arbarello et al., 2010).

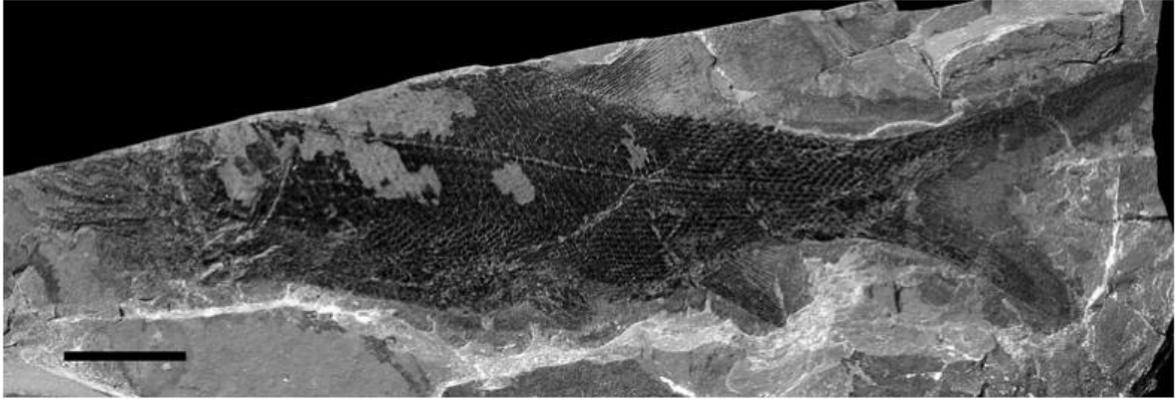


Figura 3. Resto fósil del pez óseo *Neochallaia tellecheai* (Rusconi, 1948a) López-Arbarello et al., 2010 (MCNAM-PV 2702, holotipo ? "*Rhadinichthys*" *tellecheai* Rusconi, 1948a) recuperado de las cercanías de la Ciudad de Mendoza, Formación Cerro de Las Cabras (tomado de López-Arbarello et al., 2010). Material fósil de la colección del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan Cornelio Moyano". La escala representa 1cm.



Figura 4. Resto fósil del pez óseo *Pseudobeaconia celestae* López-Arbarello y Zavattieri, 2008 (MCNAM-PV 944, holotipo) recuperado de El Challao, cercanías de la Ciudad de Mendoza, Formación Potrerillos (ver López-Arbarello y Zavattieri, 2008; López-Arbarello et al., 2010). Material fósil de la colección del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan Cornelio Moyano".

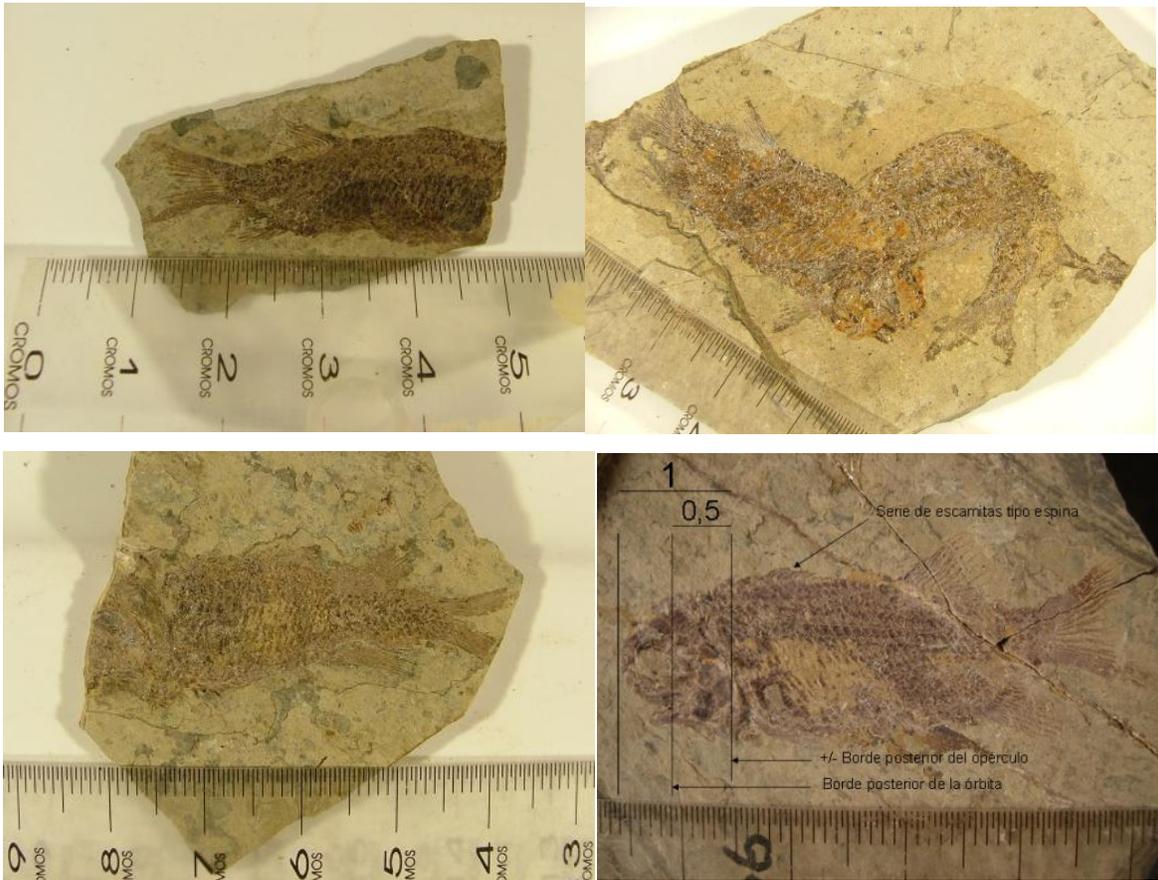


Figura 5. Varios restos fósiles ilustrativos de peces óseos recuperados de las cercanías de El Challao. Material fósil de la colección del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Juan Cornelio Moyano”.

Resultados

La visita al terreno afectado por el “Proyecto Fideicomiso Mendoza Norte Market” puso en evidencia que toda el área superficial afectada por el proyecto (Fig. 1) no es factible de proporcionar fósiles, ya que se trata de una cobertura de sedimentos aluviales gruesos modernos. En la actualidad, no existen “cortes” naturales del terreno que expongan perfiles limpios de vegetación que permitan una observación detallada de los niveles estratigráficos. Por tanto, entendemos que el impacto paleontológico del proyecto sería prácticamente nulo.

Sin embargo, la relativa cercanía del área a zonas bien conocidas por su riqueza paleontológica referida al Triásico (ver Antecedentes) y teniendo en cuenta

que el proyecto urbanístico requerirá grandes remociones de terreno, hay que considerar la posibilidad de que se encuentren en profundidad niveles que sí presenten cierta potencialidad fosilífera. Del mismo modo, la remoción de los depósitos cuaternarios aluviales o fluviales locales podrían, eventualmente, aportar restos de fauna extinta cuaternaria, como ocurrió en otros sitios de la provincia de Mendoza (ver Bargo et al. 2010, Forasiepi et al. 2010 y referencias allí citadas).

Conclusiones

Tal como se ha presentado en el apartado de Resultados, la visita al terreno permite concluir que no hay fósiles en superficie ni niveles expuestos factibles de tenerlos, por lo que el impacto sobre el Patrimonio paleontológico durante los trabajos superficiales en el terreno afectado por el proyecto es nulo.

Sin embargo, teniendo en cuenta la posibilidad de que las excavaciones que se realicen pueden alcanzar niveles fosilíferos, se recomienda:

- en primer lugar, un control por parte de los operarios según se vayan abriendo zanjas o excavaciones para cimientos o calles;
- visitas esporádicas de los especialistas para controlar el tipo de afloramientos sedimentarios que aparezcan en dichas excavaciones;
- notificación inmediata a la Dirección de Patrimonio Cultural y Museos de la provincia de Mendoza por parte de la empresa de cualquier evidencia fósil que puedan llegar a detectar, a fin de realizar una visita de urgencia y evaluar la recuperación de los elementos encontrados.

Finalmente y con el objetivo de concientizar sobre los bienes patrimoniales, se recomienda la realización de charlas informativas y de capacitación a todo el personal de la empresa, con el fin de introducir a la temática paleontológica y a las leyes nacionales y provinciales de protección.

Bibliografía citada

- Bargo M.S., Montalvo C.I., Chiesa J., Forasiepi A.M., Cerdeño E., Lucero P. y Martinelli A.G. 2010. El registro de mamíferos del Pleistoceno tardío – Holoceno temprano del centro oeste de Argentina. En: Zárata M., Gil A.F. y Neme G.A. (Eds), Condiciones paleoambientales y ocupaciones humanas durante el Pleistoceno-Holoceno y Holoceno de Mendoza, pp. 213–238. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- Bonaparte J.F. 1966. Cronología de algunas formaciones triásicas argentinas basada en restos de tetrápodos. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 21(1): 20–38.
- Bonaparte J.F. 1978. El Mesozoico de América del Sur y sus tetrápodos. *Opera Lilloana*, 26: 1–596
- Brea M. 2000 Paleoflora triásica de Agua de la Zorra, Uspallata, provincia de Mendoza, Argentina: Lycophyta y Filicophyta. *Ameghiniana* 37(2): 199–204.
- Cabrera Á. 1928 Un segundo ortóptero del Triásico argentino. *Eos: Revista Española de Entomología* 4(3–4): 371–373.
- Cabrera Á. 1944a Dos nuevos peces ganoideos del Triásico argentino. *Notas del Museo de La Plata* 9(81): 569–576.
- Cabrera Á. 1944b Sobre un estegocéfalo de la provincia de Mendoza. *Notas del Museo de La Plata, Paleontología* 9(69): 421–429.
- Cerdeño E., Devincenzi S.M. y Parral M. 2022. Aportes a la Paleoherpétología argentina desde el “Museo Moyano” de Mendoza. En: Gasparini Z., Salgado L. y Desojo J. (Eds.), *La Paleoherpétología en la Argentina: 150 años de historia*. PE-APA: 22(1): 148–156. Buenos Aires, Asociación Paleontológica Argentina.
- Forasiepi A.M., Martinelli, A.G., Gil A., Neme G.A. y Cerdeño E. 2010. Fauna extinta y ocupaciones humanas en el Pleistoceno final-Holoceno temprano del centro occidental argentino. En: Gutiérrez M.A, De Negrís M., Fernández P.M. Giardina M., Gil A., Izeta A., Neme G. y Yacobaccio H. (Eds.), *Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, pp. 219–229. Buenos Aires, Ediciones del Espinillo.

- Frenguelli J. 1948 Estratigrafía y edad del llamado Rético en la Argentina. *Anales de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos* 8(2): 160–310.
- Gallego O. 2001 Revisión de los conchóstracos triásicos de la Argentina descritos entre 1862 y 1995. *Acta Geologica Leopoldensia* 24(52–53): 339–348.
- Kokogián, D.A., Fernández Seveso, F.; Mosquera, A. 1993. Las secuencias sedimentarias triásicas. En: Ramos V.A. (Ed), *Relatorio Geología y Recursos Naturales de Mendoza*. Congreso Geológico Argentino, No. 12 y Congreso de Exploración de Hidrocarburos, No. 2, *Actas* 1(7): 65–78.
- López-Arbarello A. y Zavattieri A.M. 2008. Systematic revision of *Pseudobeaconia* Bordas, 1944, and *Mendocinichthys* Whitley, 1953 (Actinopterygii: "Perleidiformes") from the Triassic of Argentina. *Palaeontology* 51(5): 1025–1052.
- López-Arbarello A., Rauhut O.W.M. y Cerdeño E. 2010. The Triassic fish fauna of the Cuyana Basin, Western Argentina. *Palaeontology* 53(2): 249–276.
- Mancuso A.C., Marsicano C. y Pama R. 2004 Vertebrate coprolites from the Triassic of Argentina (Cuyana Basin). *Ameghiniana* 41(3): 347–354.
- Martins-Neto R.G., Gallego O.F. y Zavattieri A.M. 2007. A new Triassic insect fauna from Cerro Bayo, Potrerillos (Mendoza province, Argentina) with description of new taxa (Insecta: Blattoptera and Coleoptera). *Alcheringa* 31: 199–213.
- Minoprio J.L. 1954 Theriodonte en el Triásico de Mendoza. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 157(4–6): 31–37.
- Morel E.M. y Artabe A.E. 1993. Floras Mesozoicas. *Relatorio 12º Congreso Geológico Argentino y 2º Congreso de Exploración de Hidrocarburos (Mendoza, 1993)*. En: Ramos V.A. (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de Mendoza* 2: 317–324. Buenos Aires.
- Ramos V.A. y Kay S.M. 1991 Triassic rifting and associated basalts in the Cuyo Basin, central Argentina En: Harmon R.S. y Sapela C.W. (Eds.), *Andean magmatism and its tectonic setting*. Geological Society of America, Special Paper 265.
- Rusconi C. 1946a. Peces triásicos de Mendoza. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 141: 148–153.
- Rusconi C. 1946b. Nuevos peces triásicos de El Challao, Mendoza. *Revista de la Sociedad de Historia y Geografía de Cuyo* 1: 1–15.

- Rusconi C. 1947a. Reptil triásico de Uspallata. Boletín Paleontológico de Buenos Aires 22: 1–2.
- Rusconi C. 1947b. Más peces triásicos de Mendoza. Anales de la Sociedad Científica Argentina 143: 21–24.
- Rusconi C. 1947c. Primeros hallazgos de coprolitos de reptil en el Triásico de El Challao, Mendoza. Ciencia e Investigación 10: 521–523.
- Rusconi C. 1948a. Dos nuevas especies de peces triásicos del Cerro Bayo. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 2: 241–244.
- Rusconi C. 1948b. Apuntes sobre el triásico y el ordovícico de El Challao, Mendoza. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 2: 165–198.
- Rusconi C. 1948c. Hallazgos de corales triásicos en El Challao, Mendoza. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 2: 13–16.
- Rusconi C. 1949a. Sobre un pez pérmico de Mendoza. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 3: 221–230.
- Rusconi C. 1949b. Acerca del pez pérmico *Neochallaia minor* y otras especies. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 3: 231–236.
- Rusconi C. 1949c. Coprolitos triásicos de Mendoza. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 3: 241–251.
- Rusconi C. 1950a. Presencia de laberintodontes en varias regiones de Mendoza. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 4: 3–8.
- Rusconi C. 1950b. Nuevos trilobitas y otros organismos del Cámbrico de Canota. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 4(3-4): 85–94.
- Rusconi C. 1951. Laberintodontes triásicos y pérmicos de Mendoza. Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 5: 33–158.
- Rusconi C. 1952. El maxilar del pez triásico *Neochallaia minor*. Anales de la Sociedad Científica Argentina 153: 157–160.
- Rusconi C. 1953. Nuevo laberintodonte de Mendoza. Nota previa. Boletín Paleontológico de Buenos Aires 26: 1.
- Rusconi C. 1957. El Pérmico y el Triásico de Mendoza, (Argentina). Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza 10: 43–60.

- Sepúlveda E. 2001. Hoja Geológica 3369-II, Mendoza. Provincias de Mendoza y San Juan. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 252: 1–53. Buenos Aires.
- Spalletti L. A. 1999 Cuencas triásicas del Oeste argentino: origen y evolución. Acta Geológica Hispánica 32(1–2): 29–50.
- Stipanovic P.N. y Marsicano C.A. (Eds) 2002. Léxico estratigráfico de la Argentina, vol. VIII: Triásico. Asociación Geológica Argentina, serie B, 26: 1–379. Buenos Aires.
- Zavattieri A.M. y Papú O.H. 1993. Microfloras Mesozoicas. Relatorio 12º Congreso Geológico Argentino y 2º Congreso de Exploración de Hidrocarburos (Mendoza, 1993). En: Ramos V.A. (Ed.), Geología y Recursos Naturales de Mendoza 2: 309–316. Buenos Aires.
- Zavattieri A.M. y Volkheimer W. 1992. Granos de polen bisacados (Saccites) de la Formación Potrerillos (Triásico) en la localidad de Divisadero Largo, provincia de Mendoza, Argentina. Ameghiniana 29(1): 27–44.