



.UBA40[∞]
AÑOS DE
DEMOCRACIA

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2023-04130446- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
06/11/2023

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Geología, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Sedimentación de Ambientes Continentales para el año 2023,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 06 de noviembre de 2023,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado Sedimentación de Ambientes Continentales de 128 horas de duración, que será dictado por la Dr. Dra. Patricia Lucía Ciccioli.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado Sedimentación de Ambientes Continentales que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2023.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de CATEGORÍA 4, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N° 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

ARTÍCULO 5°: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase a GEOLOGIA#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

I) Los ambientes de sedimentación continental, series de interacción, tipos y formas de análisis. Metodología de análisis de secuencias antiguas, facies, litofacies, asociaciones de facies, secuencias depositacionales. Códigos de litofacies en distintos ambientes depositacionales. Introducción al estudio de microfacies. Porofacies caracterización y estudios de la porosidad óptica. Elementos que controlan la sedimentación continental, factores autocíclicos versus alocíclicos. El efecto de la tectónica, el clima y las variaciones del nivel del mar sobre la sedimentación continental. Superficies de truncamientos sedimentarios, jerarquización y significado geológico.

II) Estratigrafía secuencial principios y tipos de análisis. Modelos en el análisis estratigráfico secuencial: a) sucesiones marinas, b) continentales y c) transicionales. Regresiones normales y forzadas su efecto en los ambientes continentales. Valoración de la estratigrafía secuencial en función de los cambios en el nivel de base, la tectónica y el clima. Cortejo de facies de nivel del mar alto, bajo, transgresivo y de caída del nivel del mar. En ambientes continentales cortejo de facies de alto, balanceado y bajo espacio de acomodación. El problema de la dilatancia (lag time) en la extrapolación de los cambios en el nivel del mar y a áreas continentales.

III) El perfil de equilibrio de cursos fluviales su aplicación al análisis estratigráfico. Concepto de nivel de base estratigráfico. Condiciones de perfil de equilibrio alto y bajo, evolución de los sistemas de equilibrio y su expresión en el registro estratigráfico. El problema del espacio de acomodación en sistemas fluviales, concepto de antiacomodación. Expresión estratigráfica de las diferentes condiciones de perfil de equilibrio: perfil bajo, incisión y terrazas fluviales, fajas de canales amalgamados confinados, asociación canal-planicie, canales encapsulados, fajas de canales amalgamados no confinados. Su aplicación a diferentes sistemas fluviales. Patrones de ciclicidad en cuencas de antepaís, antepaís simple versus antepaís complejo y antepaís fracturado

IV) Dinámica en áreas de piedemonte, abanicos aluviales (dominados por flujos de detritos, dominados por canales entrelazados y dominados por canales de alta sinuosidad). Taludes, abanicos coluviales, conos de deyección, piedemontes dominados por flujos canalizados. Análisis de piedemontes, unidades aloestratigráficas su definición y caracterización, comparación con las unidades litoestratigráficas y la estratigrafía secuencial.

V) Sedimentación en áreas de abanicos terminales, caracterización, clasificación y análisis. Factores que condicionan su formación, clima, sustrato y neotectónica.

Elementos arquitecturales en los tramos de a) alimentadora, b) de distribución y c) de cuenca. El abanico terminal de Patquía, su origen y metodología de análisis. Efectos de la neotectónica y presencia de facies de interacción eólica fluvial. El ambiente de floodout, tipos de floodout terminal y floodout intermedio, similitudes y diferencias con los abanicos terminales.

VI) Los sistemas de megaabanicos, su generación, emplazamiento y desarrollo en el tiempo y el espacio. Relación entre los abanicos terminales y grandes cadenas montañosas, importancia de las cuencas de piggyback asociadas al frente orogénico. Megaabanicos, abanicos fuera de tamaño y abanicos alogénicos, diferencias en su definición. Facies en megaabanicos, dinámica de las fajas de canal y mecanismo de avulsión. Relación entre el clima y los megaabanicos. Ejemplo de megaabanicos actuales: Kosi, Pilcomayo, Bermejo, San Lorenzo. De los megaabanicos a los DFS (sistemas fluviales distributarios) configuraciones en función de la red del patrón de canales.

VII) Elementos arquitecturales y superficies limitantes, propuestas, caracterización y análisis. Elementos arquitecturales de canal y planicie de inundación, propuestas de clasificación integrada. Efecto eustático y climático sobre la sedimentación continental, problemas y perspectivas. La tectónica como factor de control sobre los patrones de drenaje, tipos de deformación y su efecto sobre los sistemas aluviales, identificación de estructuras activas. Rol de la subsidencia en la preservación de secuencias fluviales.

VIII) Estilos fluviales, diferentes arquitecturas en el registro geológico de ríos entrelazados, meandrosos, divagantes, anastomosados, anabranching y de baja sinuosidad. Los sistemas fluviales efímeros, tipos y arquitecturas. La sedimentación fluvial sineruptiva, intereruptiva y post-eruptiva, esquemas y modelos de análisis. Breve síntesis de los principales aspectos de la sedimentación volcániclastica. Flujos hiperconcentrados y sus depósitos. Impacto del volcanismo sobre los sistemas fluviales, facies de ahogamiento y reactivación fluvial. Depósitos de caída, caracterización textural y arquitectural de las principales formas de acumulación.

IX) El análisis de modas detríticas en cuencas continentales, su aplicación a la caracterización de áreas de proveniencia, el impacto del clima y la distancia de transporte. Identificación y caracterización de componentes modales, su jerarquización, componentes de primer, segundo y tercer orden. Diagramas ternarios de proveniencia, orógenos reciclados, arcos magmáticos y bloque continentales. Estudios de petrofacies y petrosomas aplicado a ambientes sedimentarios continentales.

X) Principales metodologías en el análisis de secuencias eólicas actuales y antiguas. Modelos de clasificación de formas de lecho y esquemas evolutivos. Elementos arquitecturales, códigos de facies y superficies limitantes en el sistema eólico. Modelos de sedimentación eólica intermontana, los modelos de meso y megaescala. Factores que controlan el crecimiento de los mantos de arena: provisión, disponibilidad y capacidad

de transporte.

XI) Análisis del ambiente de interacción eólico-fluvial: Definición y caracterización de los principales ambientes de interacción, metodología de análisis en ambientes actuales y antiguos. Análisis de secuencias elementales, factores que controlan el desarrollo de depósitos de interacción. Los estudios texturales y de fábrica aplicados a la discriminación de los términos fluviales y eólicos.

XII) ANÁLISIS DE SISTEMAS LACUSTRES: Controles extrínsecos e intrínsecos de los sistemas lacustres. El clima como factor crítico, análisis de los sistemas glacialacustres y efímeros. Lagos relacionados a importante actividad tectónica, asociaciones de facies características y subambientes. Efecto del magmatismo y la subsidencia sobre los sistemas lacustres. Ambientes lacustres con fuerte interacción eólica, ejemplos. Cambios del nivel del mar, su impacto sobre los sistemas lacustres. Sistemas transicionales, los fiordos.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico 1: Caracterización de microfacies en el paleovalle de Olta, Formación Malanzán. Identificación y caracterización de microfacies sobre la base de características texturales empleando el programa JMicrovision. Evaluación de los aspectos diagenéticos.

Trabajo Práctico 2: Estudio de la calidad de reservorio a través de micro y porofacies. Ejemplo de la Cuenca Golfo San Jorge.

Trabajo Práctico 3: Análisis de elementos de la arquitectura fluvial sobre fotomosaicos.

Trabajo Práctico 4: Estratigrafía secuencial en ambientes marinos y continentales, análisis de un panel.

Trabajo Práctico 5: Ambiente de piedemonte efecto de la variación en el nivel de base sobre los piedemontes. Construcción de diagramas x-y.

Trabajo Práctico 6: Análisis de elementos de la arquitectura eólica sobre fotomosaicos.

Trabajo Práctico 7: Sistemas de transferencia de sedimentos en cuencas de antepaís.

BIBLIOGRAFÍA

GENERAL

Arche, A. (Ed) 1989. Sedimentología (volumen 1). Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España. 493 pp.

Arche, A. (Ed) 1989. Sedimentología (volumen 2). Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España. 489 pp.

Arche, A. (Ed) 2010. Sedimentología, del proceso físico a la cuenca sedimentaria. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España. 1287 pp.

Arnott, R.W., Zaitlin, R.A. y Potockt, D.J., 2002. Stratigraphic response to sedimentation in a net-accommodation-limited setting, Lower Cretaceous Basal Quartz, south-central Alberta. *Bulletin of Canadian Petroleum Geology*, 50: 92-104.

Blatt, H., 1982 *Sedimentary Petrology*. Freeman Co., San Francisco. 564 pp.

Blatt, H., Middleton, G., Murray, R., 1980. *Origin of sedimentary rocks*. Prentice-hall Inc. 782 pp.

Boggs, S. (Jr). 1992. *Petrology of sedimentary rocks*. Macmillan Publishing company, New York.

Catuneanu, O. 2006. *Principles of Sequence Stratigraphy*. Elsevier: 375 p., Amsterdam.

Dalrymple, R.W., Zaitlin, B.A., Boyd, R., 1992. Estuarine facies models: conceptual basis and stratigraphic implications. *Journal of Sedimentary Petrology* 62, 1130–1146.

Farrell, K.M., Burleigh, M, Mallinson, D., Culver, S.J., Riggs, S.R., Pierson, R., Self-Trail, J.M. And Lautier, J.C 2012. Standardizing texture and facies codes for a process-based classification of clastic sediment and rock. *Journal of Sedimentary Research*, 2012, v. 82, 364–378.

Friedman, G.M. y Sanders, J.E., 1978. *Principles of sedimentology*. Wiley 792 pp.

Galloway, W.E., y Hobday, D.K., 1983-1995. *Terrigenous clastic depositional systems*. Springer.

Kocurek, G., 1991. Interpretation of ancient eolian sand dunes. *Annual review of Earth and planetary sciences*, 19, 43-75.

Limarino, C.O., Ciccioli, P y Marensi, S., 2011. Análisis del contacto entre las Formaciones Vinchina y Toro Negro, sus implicancias tectónicas (Sierra de Los Colorados, provincia de La Rioja). *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* vol. 17 (2):113-132.

Paredes, J. M., 2022. *Sistemas fluviales: organización, evolución e importancia económica*. AGA Publicación especial, 624 pp.

- Posamentier, H.W. y Vail, P.R., 1988. Eustatic controls on clastic deposition-sequences and systems tracks-. En Wilgus, CK. et al. (1988) Ed.
- Potter, P.E. and Pettijohn, F.D. 1963. Paleocurrents and basin analysis. Springer Verlag, Berlin. 226 pp.
- Reading, H.G., 1996. Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy. Blackell, Oxford, 688 pp.
- Reineck, H. y Singh, I.B., 1980. Depositional sedimentary environments. Springer-Verlag, 549 pp.
- Scasso, R. y Limarino, C.O. 1997. Petrología y diagénesis de rocas clásticas. Asociación Argentina de Sedimentología.
- Scholle, P.A. y Speraring, D.R. (Eds), 1983. Sandstone depositional environments. Am. Assoc. Petrol. Geol. Memoir 31.
- Shanley, K.W. y McCabe, P.J., 1994. Perspectives on the sequence stratigraphy of continental strata: report of a working Group at the 1991 NUNA Conference on High Resolution Sequence Stratigraphy. American Association Petroleum Geologists Bulletin 74: 544-568.
- Walker, R.G. y James, N.P., 1992. Facies Models. Response to sea level changes. Geological Association of Canadá, 409 pp.
- Wilgus, C. K., Hastings, B. S., Posamentier, H., Van Wagoner, J., Ross, C. A., & Kendall, C. G. S. C. (1988). Sea-level changes: an integrated approach. SEPM Society for Sedimentary Geology, Publication.42.
- Vail, P.R. y Mitchum, R.M. 1977. Seismic stratigraphy and global changes of sea level. Part 1: Overview. AAPG Memoir 26: 21-52.
- Vail, P.R. y Mitchum, R.M. 1977. Seismic stratigraphy and global changes of sea level. Part 3: Relative changes of sea level from coastal onlap. AAPG Memoir 26: 63-81.
- Walker, R.G. y James, N.P. (Eds.), 1992. Facies models – response to sea level change – Geological Association of Canadá 409 pp.

AMBIENTE DE ABANICOS ALUVIALES, ABANICOS TERMINALES Y MEGAABANICOS

(además de la bibliografía citada en el apartado general)

- Blair, T.C., y McPherson, J.G., 1994. Alluvial fans and their natural distinction from rivers based on morphology, hydraulic processes, sedimentary processes, and facies assemblages: *Journal of Sedimentary Research*, v. A64, p. 450–489.
- Bull, W.B., 1964. Geomorphology of segmented alluvial fans in western Fresno Contry, California. U.S. Geol. Soc. Prof. Paper 352- E: 89-129.
- Damanti, J.F. 1993. Geomorphic and structural controls on facies patterns and sediment composition in a modern foreland basin. In: Marzo, M. & Puigdefabregas, C. (eds) *Alluvial Sedimentation*. International Association of Sedimentologists, Special Publications, Blackwell, Oxford, 17, 221–233.
- Gupta, S., 1997, Himalayan drainage patterns and the origin of fluvial megafans in the Ganges foreland basin: *Geology*, v. 25, p. 11–14.
- Hartley, A.J., Weissmann, G.S., Nichols, G.J. y Warwick, G.L., 2010. Large distributive fluvial systems: characteristics, distribution and controls on development. *Journal of Sedimentary Research* 80: 167-183.
- Horton, B.K., and DeCelles, P.G., 2001, Modern and ancient fluvial megafans in the foreland basin system of the central Andes, southern Bolivia: Implications for drainage network evolution in fold-thrust belts: *Basin Research*, v. 13, p. 43–61.
- Iriondo, M., 1993, Geomorphology and late Quaternary of the Chaco (South America): *Geo- morphology*, v. 7, p. 289–303.
- Kelly, S.B., and Olsen, H., 1993, Terminal fans—a review with reference to Devonian examples: *Sedimentary Geology*, v. 85, p. 339–374.
- Leier, A.L., DeCelles, P.G. y Pelletier, J.D., 2005. Mountains, monsoons and megafans. *Geological Society American Bulletin* 33: 289-292.
- Marzo, M. Y Puigdefabregas, C. (Eds), 1993. *Alluvial sedimentation*. Int. Assoc. Of sed., Spec. Pub. 17, 600 pp.
- Nemec, W. Y Steel, R.j. (Eds), 1988. *Fans deltas: sedimentology and tectonic setting*. Blackie (Glasgow), 444 pp.
- Nichols, G.J., and Fisher, J.A., 2007, Processes, facies and architecture of fluvial distributary system deposits: *Sedimentary Geology* 195, 75–90.
- Nilsen, T.H., 1985. *Modern and ancient alluvial fans deposits*. Van Nostrand Reinhold (N.Y.), 372 pp.
- North, C.P., Warwick, G.L., 2007. Fluvial fans: myths, misconceptions, and the end of

- the terminal-fan model. *Journal of Sedimentary Research*, 77, 693-701.
- Nilsen, T.H., 1985. Modern and ancient alluvial fans deposits. Van Nostrand Reinhold (New York), 372 pp.
- North, C.P., and Warwick, G.L., 2007, Fluvial fans, myths, conceptions, and the end of the terminal fan model: *Journal of Sedimentary Research* 77, 693–701.
- Owen, A., Nichols, G.J., Hartley, A.J., Weissmann, G.S., 2017. Vertical trends within the prograding Salt Wash distributive fluvial system, SW United States. *Basin Research*, 29, 64–80.
- Smith, G. A. 2000. Recognition and significance of streamflow-dominated piedmont facies in extensional basins. *Basin Research*, 12, 399–411.
- Stanistret, I. Y Macarthy, T.S., 1993 The Okavango fan and the classification of subaerial fan systems. *Sedimentary Geology* 85: 115-133.
- Suriano, J. y Limarino, C. O. 2009. Sedimentacion pedemontana las naciente del Rio Jáchal y Pampa de Gualilan, Precordillera de San Juan. *Revista de la Asociacion Geologica Argentina*, 65, 516–532.
- Suriano, J., Limarino, C. O., Tedesco, A., Alonso, M.S, 2015. Sedimentation model of piggyback basins: Cenozoic examples of San Juan Precordillera, Argentina. En: Sepulveda, S.A., Giambiagi, L.B., Moreiras, S.M., Pinto, L., Tunik, M., Hoke, G.D. & Farias, M. (eds) 2015. *Geodynamic Processes in the Andes of Central Chile and Argentina*. Geological Society, London, Special Publications, 399, 221–244.
- Weissmann, G., Hartley, A., Nichols, G., Scuderi, L.A., Olson, M., Buehler, H., Banteah, R., 2010. Fluvial form in modern continental sedimentary basins: Distributive Fluvial Systems (DFS). *Geology* 38, 39-42.
- Weissmann, G.S., Hartley, A.J., Scuderi, L.A., Nichols, G.J., Davidson, S.K., Owen, A., Atchley, S.C., Bhattacharyya, P., Chakraborty, T., Ghosh, P., Nordt, L.C., Michel, L., Tabor, N.J., 2013. Prograding distributive fluvial systems - geomorphic models and ancient examples. In: Dreise S.G., Nordt L.C., McCarthy P.L. (Eds.), *New Frontiers in Paleopedology and Terrestrial Paleoclimatology*, SEPM SP 104, 131–147.
- Weissmann, G.S., Hartley, A.J., Scuderi, L.A., Nichols, G.J., Owen, A., Wright, S., Felicia, A.L., Holland, F., Anaya, F.M.L., 2015. Fluvial geomorphic elements in modern sedimentary basins and their potential preservation in the rock record: A review. *Geomorphology*, 250, 187-219.
- Wilkinson, M.J., Marshall, L.G., and Lundberg, J.G., 2006, River behavior on megafans and potential influences on diversification and distribution of aquatic organisms: *Journal*

of South American Earth Sciences, v. 21, p. 151–172.

AMBIENTE FLUVIAL

(además de la bibliografía citada en el apartado general)

Ashley, G.M., 1990. Classification of large-scale subaqueous bedforms: a new look at an old problem. *Jour. sEd. Petrol.* 60: 160-172.

Assine, M.L., 2005, River avulsions on the Taquari megafan, Pantanal wetland, Brazil: *Geomorphology*, v. 70, p. 357–371.

Best, J.L and Bristow, C.S. (editores), 1993. Braided rivers. *Geol. Soc. London. Spec. Pub.* 75, 419 pags.

Blum, M.D. y Törnqvist, T. 2000. Fluvial responses to climate and sea level changes a review and look forward. *Sedimentology* 47 (S1): 2-48.

Ciccioli, P.L.; Limarino, C.O.; Marensi, S.A.; Tedesco, A.M. and Tripaldi. A., 2011. Tectosedimentary evolution of the La Troya-Vinchina depocenters (Northern Bermejo Basin Tertiary), La Rioja Province, Argentina. En: J.A. Salfity & R.A. Marquillas (Eds.), *Cenozoic Geology of the Central Andes of Argentina*, SCS Publisher, Salta, p. 91-110. ISBN 987-987-26890-0-1.

Ciccioli, P.L. y Marensi, S.A. 2012. Paleoambientes sedimentarios de la Formación Toro Negro (Neógeno), antepaís fracturado andino, noroeste argentino. *Andean Geology* 39(3): 406-440.

Ciccioli, P. L., Marensi, S. A. y Limarino, C. O., 2004. Cambio en la arquitectura de los sistemas fluviales en el límite de las formaciones Vinchina y Toro Negro (Neógeno), Sierra de los Colorados (provincia de La Rioja). X Reunión Argentina de Sedimentología, Acta de Resúmenes, 41-43.

Ciccioli, P.L.; Limarino, C.O.; Marensi, S.A.; Tedesco, A.M. and Tripaldi. A., 2011. Tectosedimentary evolution of the La Troya-Vinchina depocenters (Northern Bermejo Basin Tertiary), La Rioja Province, Argentina. En: J.A. Salfity & R.A. Marquillas (Eds.), *Cenozoic Geology of the Central Andes of Argentina*, SCS Publisher, Salta, p. 91-110. ISBN 987-987-26890-0-1.

Ciccioli, P.L., Ré, G., Amidon, W.H., Marensi, S.A. y Limarino, C.O., 2020. Cronología depositacional de la Formación Toro Negro, antepaís andino, La Rioja, Argentina. *Revista de la Asociación Argentina de Geología* 77 (4): 475-489.

- Collison, J.D. y Lewin, J. (editores). 1993. Modern and ancient fluvial systems. Int. Assoc. Sedimentol. Spec. Pub. 6.
- Ethridge, F.G., Flores, R.M. y Harvey, M.D. (Eds), 1987. Recent developments in fluvial sedimentology. Soc. Econ. Paleont. And Mineral., Special Publication 39, 389 pags
- Ethridge, F.G., Flores, R.M., (Eds), 1981. Modern and ancient nonmarine depositional environments. Soc. Econ. Pal. Miner., Spec. Pub. 31.
- Gibling, M.R., Tandon, S.K., Sinha, R., and Jain, M., 2005, Discontinuity-bounded alluvial sequences of the southern Gangetic Plains, India: aggradation and degradation in response to monsoonal strength: *Journal of Sedimentary Research*, v. 75, p. 369–385.
- Greb, S.F. y Chesnut Jr, D.R., 1996. Lower and lower Middle Pennsylvanian fluvial to estuarine deposition, central Appalachian basin: Effects of eustasy, tectonics, and climate. *Geological Society American Bulletin* 108: 303–317;
- Hampton, B.A., and Horton, B.K., 2007, Sheetflow fluvial processes in a rapidly subsiding basin, Altiplano plateau, Bolivia: *Sedimentology*, v. 54, p. 1121–1147.
- Korus, J.T., Kvale, E.P., Eriksson, K.A. Joeckel, R.M., 2008. Compound paleovalley fills in the Lower Pennsylvanian New River Formation, West Virginia, USA. *Sedimentary Geology* 208 (2008) 15–26
- Lancaster, S.T., 2007. Evolution of sediment accommodation space in steady state bedrock-incising valleys subject to episodic aggradation. *J. Geophysical Research*, 113, F04002: 1-17.
- Leopold, L.B., and Wolman, M.G., 1957, River channel patterns: braided, meandering and straight: U.S. Geological Survey, Professional Paper 282-B, 85 p.
- Limarino, C., Tripaldi, A., Marensi, S., Net, L., Re, G., Caselli, A., 2001. Tectonic control on the evolution of the fluvial systems of the Vinchina Formation (Miocene), northwestern Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 14, 751–762.
- Makaske, B., 2001. Anastomosing rivers: a review of their classification, origin and sedimentary products. *Earth-Science Reviews* 53, 149–196.
- Marensi, S.A., Ciccioli, P.L., Limarino, C.O., Schecmann, J. and Diaz, M.Y., 2015. Using fluvial cyclicity to decipher the interaction of basement and fold-thrust belt in a broken foreland basin: Vinchina Formation (Miocene), Northwestern Argentina. *Journal of Sedimentary Research* 85: 361-380. doi:10.2110/jsr.2015.27
- Marriott, S., Alexander, J. Y Hey, R. (Eds), 1999. Floodplains: interdisciplinary

- approaches. Geol. Soc. Spec. Pub. 163, 284 pp.
- Marzo, M. y Puigdefabregas, C. (editores), 1993. Alluvial sedimentation. Int. Assoc. Of Sed., Spec. Pub. 17, 600 pp
- Miall, A.D., 1977. A. Review of the braided river depositional environment. Earth Science Review 13: 1-62.
- Miall, A.D. 1978. Fluvial sedimentology. Canadian Soc. of Petrol. Geol. Memoir 5, 859 pp.
- Miall, A.D.1984. Principles of sedimentary basin analysis. Springer Verlag, Berlin, New York. 490 pags.
- Miall, A.D., 1996. The geology of fluvial deposits. Sedimentary facies, Basin Analysis and Petroleum geology. Springer, 582 pp.
- Nichols, G.J., 2004. Sedimentation and base level controls in an endorheic basin: the Tertiary of the Ebro Basin, Spain. Boletín Geológico y Minero España, 115, 427–438.
- Nichols, G.J., 2007. Fluvial systems in desiccating endorheic basins. In: Nichols, G., Williams, E., Paola, C. (Eds.), Sedimentary Processes, Environments and Basins: A Tribute to Peter Friend. IAS Special Publication, 38, 569-589.
- Paredes, J. M., 2022. Sistemas fluviales: organización, evolución e importancia económica. AGA Publicación especial, 624 pp.
- Posamentier, H.W., 2001, Lowstand alluvial bypass systems: Incised vs. unincised: American Association of Petroleum Geologists, Bulletin, v. 85, p. 1771–1793.
- Rahamani, R.A. y Flores, R.M. (Eds), 1984. Sedimentology of coal and coal/bearing sequences. IAS Spec. Pub. 7.
- Schumm, S.A., 1977. The fluvial system. Wiley, 338 pp.
- Schumm, S.A., 2005. River Variability and Complexity. Mussetter Engineering, Inc., USA
- Schumm, S., Dumont, J.F., Holbrook, J., 2000. Active Tectonics and Alluvial Rivers. Cambridge University Press 276 pp.
- Smith, N. y Rogers, J. (Eds), 1999. Fluvial sedimentology VI. IAS, Spec. Pub. 28, 448 pp.
- Smith, D.G. y Smith, N.D.,1980. Sedimentation in anastomosed river systems: examples from alluvial valleys near banff, Alberta. Jour. Sed. Petrol. 50: 157-164.

Tedesco, A., Ciccioli, P., Suriano, J. y Limarino, C.O., 2010. Changes in the architecture of fluvial deposits in the Paganzo Basin (Upper Paleozoic of San Juan province): an example of sea level and climatic controls on the development of coastal fluvial environments. *Geologica Acta* 8: 463-482.

Tooth, S. 2000. Process, form and change in dryland rivers: a review of recent research. *Earth-Science Reviews* 51: 67–107

Tooth, S.J., Nanson, G.C., 1999. Anabranching rivers on the Northern Plains of arid central Australia. *Geomorphology* 29, 211–233.

Tripaldi, A., Net, L., Limarino, L., Marensi, S., Re, G. y Caselli, A., 2001. Paleoambientes sedimentarios y procedencia de la Formación Vinchina, Mioceno, noroeste de la prov. de La Rioja. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 56, 443-465.

AMBIENTE LACUSTRE

(además de la bibliografía citada en el apartado general)

Anadon, P., Cabrera, L. y Kelts, K., 1991. Lacustrine facies analysis. *Int. Assoc. Of Sed., Spec. Pub.* 13, 328 pp.

Arenas, C., y Pardo, G., 1999, Latest Oligocene–Late Miocene lacustrine systems of the north-central part of the Ebro Basin (Spain): sedimentary facies model and palaeogeographic

synthesis: *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 151, 127-148

Buatois, L., Limarino, C. y Césari, S. (1990). Upper Carboniferous lacustrine sedimentation in paganzo Basin (northwest Argentina). En *Global Record of lake Basin*, K.Kelts y E. Gierlowski-Kordesch editores: 135-140. Cambridge University Press.

Carroll, A.R., y Bohacs, K.M., 1999, Stratigraphic classification of ancient lakes: balancing tectonic and climatic controls: *Geology*, v. 27, p. 99–102

Ciccioli, P.L., Marensi, S.A., Amidon, W.H., Limarino, C.O., Kylander-Clark, A. 2018. Alluvial to lacustrine sedimentation in an endorheic basin during the Mio-Pliocene: the Toro Negro Formation, Central Andes of Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 84: 69-87. doi.org/10.1016/j.jsames.2018.03.011

Cohen, A., MCGlue, M.M., Zani, H., Zwarsenski, P.W., Assine, M.L., y Silva, A., 2015, Lake formation, characteristics, and evolution in retroarc deposystems: a synthesis of the

modern Andean orogen and its associated basins, in DeCelles, P.G., Ducea, M.N., Carrapa, B., and Kapp, P.A., eds., *Geodynamics of a Cordilleran Orogenic System: The Central Andes of Argentina and Northern Chile*: Geological Society of America, Memoir 212, p. 309–335.

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 Jáchal River Valley, Andean Precordillera, San Juan, Argentina. *Journal of South America Earth Sciences* 28: 229-238.

Hsu, K.J. y Kelts, K.R., 1984 *Quaternary geology of lake Zurich: an interdisciplinary investigation by deep lake drilling*. Elsevier, Contribution to Sedimentology vol.13, 210 pags

Limarino, C. y Césari, S., 1988. Paleoclimatic significance of the lacustrine Carboniferous deposits in Northwest Argentina. *PPP* 65: 115-131.

Limarino, C.O., Spalletti, L. y Colombo Piñol, F., 2010. Evolución paleoambiental de la transición glacial-postglacial en la Formación Agua Colorada (Grupo Paganzo), Carbonífero, Sierra de Narvárez, NO argentino. *Andean Geology* 37: 121-143.

Limarino, C. y Sessarego, H. 1988. Algunos depósitos lacustres de las formaciones Ojo de Agua y De La Cuesta (Pérmico). Un ejemplo de sedimentación para regiones áridas o semiáridas. *Asoc. Geol. Arg. Revista XLII* (3-4): 267-279.

Marensi, S. A., Limarino, C. O., Schencman, L. J., & Ciccioli, P. L. (2020). Tectonic and geomorphic controls on the lacustrine deposits of the Neogene Vinchina basin, northwestern Argentina. *Journal of Sedimentary Research*, 90(2), 250-267.

Matter, A. y Tucker, M.E., 1978 *Modern and ancient lake sediments*. Int. Assoc. Sed., Special Pub.

Pietras, J.T., Carroll, A.R., y Rhodes, M.K., 2003, Lake basin response to tectonic drainage diversion: Eocene Green River Formation, Wyoming: *Journal of Paleolimnology*, 30, 115–125.

Piovano, E. L., Ariztegui, D., & Moreira, S. D. 2002. Recent environmental changes in Laguna Mar Chiquita (central Argentina): a sedimentary model for a highly variable saline lake. *Sedimentology*, 49(6), 1371-1384.

Tunbridge, I.P., 1984, Facies model for a sandy ephemeral stream and clay playa complex:

the Middle Devonian Trentishoe Formation of North Devon, U.K.: *Sedimentology*, 31, 697–715.

Wetzel, R.G., 1983. *Limnology*. Saunders, 767 pp.

Yechieli, Y., y Wood, W.W., 2002, Hydrogeologic processes in saline systems: playas, sabkhas, and saline lakes: *Earth-Science Reviews* 58, 343–365.

AMBIENTE EÓLICO E INTERACCIÓN EÓLICA-FLUVIAL

(además de la bibliografía citada en el apartado general)

Al-Masrahy, M.A., Mountney, N.P., 2015. A classification scheme for fluvial-aeolian system interaction in desert-margin settings. *Aeolian Research* 17, 67-88.

Bagnold, R.A.A., 1941. *The physics of blown sand desert dunes*. Methuen, 265 pp.

Brookfield, M.E., 1977. The origin of bounding surfaces in ancient eolian sandstones. *Sedimentology* 24: 303-332.

Brookfield, M.E. y Ahlbrandt, T.S. (Eds), 1983. *Eolian sediments and processes*. Elsevier, 660 pp.

Cardenas, B. T., Kocurek, G., Mohrig, D., Swanson, T., Hughes, C. M., & Brothers, S. C. 2019. Preservation of autogenic processes and allogenic forcings in set-scale aeolian architecture II: The scour-and-fill dominated Jurassic Page Sandstone, Arizona, USA. *Journal of Sedimentary Research*, 89(8), 741-760.

Ciccioli, P.L., Marensi, S.A, Salvó Bernárdez, S.C., Limarino, C.O., 2023. The Oligocene – Early Miocene erg in the western Andean basins: Patterns during the transition from eolian to fluvial sedimentation. *Journal of South American Earth Sciences* 128, 104456.

Cooke, R.V. y Warren, A., 1973. *Geomorphology in deserts*. Batsford, 394 pp.

Glennie, K.W., 1970. *Desert sedimentary environments*. Elsevier, 222 pp.

Kocurek, G., 1981. Erg reconstruction: the Entrada sandstone (Jurassic) of northern Utah and Colorado. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 36(1-2), 125-153.

Kocurek, G. (editor), 1988. Late Paleozoic and eolian deposits of the western interior of the United states. *Sedimentary Geology*, 56, 413 pp.

Kocurek, G., 1988. First-order and super bounding surfaces in eolian sequences—bounding surfaces revisited. *Sedimentary Geology*, 56(1-4), 193-206.

Kocurek, G., 1991. Interpretation of ancient eolian sand dunes. *Annual review of Earth*

and planetary sciences, 19, 43-75.

Kocurek, G., Ewing, R.C., 2005. Aeolian dune field self-organization—implications for the formation of simple versus complex dune-field patterns. *Geomorphology*, 72(1-4), 94-105.

Kocurek, G., Havholm, K.G., 1993. Eolian Sequence Stratigraphy--A Conceptual Framework: Chapter 16: Recent Developments in Siliciclastic Sequence Stratigraphy.

Kocurek, G., Nielson, J., 1986. Conditions favourable for the formation of warm-climate aeolian sand sheets. *Sedimentology* 33, 795–816.

Langford, R.P., Chan, M.A., 1988. Fluvial-aeolian interactions: Part II, ancient systems. *Sedimentology* 36, 1037-1051.

Lancaster, N., 1988. Controls of eolian dune size and spacing. *Geology*, 16(11), 972-975.

Limarino, C. y Spalletti, L., 1986. Eolian Permian deposits in west and northwest Argentina. *Sedimentary Geology* 49: 129-137.

Limarino, C.; Spalletti, L. y Siano, C., 1991. An arid Permian paleoclimatic phase in west and northwest Argentina. *Comptes Rendus Douzième Cóngrés International de la Stratigraphie et Géologie du Carbonifère et Permien*, 2: 453-468.

Mckee, E.D. (editor), 1979. A study of global sand seas. USGS, Prof. Paper 1052, 429 pags.

Mountney, N.P., 2012. A stratigraphic model to account for complexity in aeolian dune and interdune successions. *Sedimentology*, 59(3), 964-989.

Mountney, N.P., Russell, A.J., 2009. Aeolian dune-field development in a water table-controlled system: Skeiðarársandur, Southern Iceland. *Sedimentology*, 56(7), 2107-2131.

Mountney, N.P., Thompson, D.B., 2002. Stratigraphic evolution and preservation of aeolian dune and damp/wet interdune strata: an example from the Triassic Helsby Sandstone Formation, Cheshire Basin, UK. *Sedimentology*, 49, 805–834.

Phillips, J. D., Ewing, R. C., Bowling, R., Weymer, B. A., Barrineau, P., Nittrouer, J. A., & Everett, M. E. 2019. Low-angle eolian deposits formed by protodune migration, and insights into slipface development at White Sands Dune Field, New Mexico. *Aeolian Research*, 36, 9-26.

Porter, M.L., 1986. Sedimentary record of erg migration. *Geology*, 14(6), 497-500.

- Pye, K. y Lancaster, N., 1993. Eolian sediments, ancient and modern. *Int. Assoc. of Sed., Spec. Pub.* 16, 176 pp.
- Salvó Bernárdez, S.C., Zabala Medina, P., Limarino, C.O., Bonomo, N., Osella, A., 2022. Fluvial-aeolian interaction deposits in the Andean Foreland basin (Northwest Argentina): Architecture and facies model. *Aeolian Research*, 54, 100754.
- Spalletti, L., Limarino, C. y Colombo Piñol, F., 2010. Internal anatomy of an erg sequence from the aeolian-fluvial system of the De La Cuesta Formation (Paganzo Basin, northwestern Argentina). *Andean Geology* 8: 431-447.
- Sweet, M.L., 1999. Interaction between aeolian, fluvial and playa environments in the Permian Upper Rotliegend Group, UK southern North Sea. *Sedimentology*, 46, 171-187.
- Tripaldi, A., Limarino, C.O., 2005. Vallecito Formation (Miocene): The evolution of an eolian system in an Andean foreland basin (northwestern Argentina). *Journal of South American Earth Sciences* 19: 343–357.
- Tripaldi, A. y Limarino, C., 2008. Ambientes de interacción eólica-fluvial en valles intermontanos: ejemplos actuales y antiguos. *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* 15: 43-66.
- Veiga, G.D., Spalletti, L.A., Flint, S., 2002. Aeolian/fluvial interactions and high-resolution sequence stratigraphy of a non-marine lowstand wedge: the Avilé Member of the Agrio Formation (Lower Cretaceous), central Neuquén Basin, Argentina. *Sedimentology*, 49(5), 1001-1019.
- Wilson, I.G., 1973. Ergs. *Sedimentary Geology* 10: 77-106.
- Zabala Medina, P., Limarino, C., Bonomo, N., Salvó Bernárdez, S.C., Osella, A., 2020. Using Ground Penetrating Radar and attribute analysis for identifying depositional units in a fluvial-aeolian interaction environment: The Guandacol Valley, northwest Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, 98, 102467.

AMBIENTES DE ESTUÁRIOS Y FIORDOS

- Alonso-Muruaga, P. J., Limarino, C. O., Spalletti, L. A., & Piñol, F. C. 2018. Depositional settings and evolution of a fjord system during the carboniferous glaciation in Northwest Argentina. *Sedimentary Geology*, 369, 28-45.
- Allen, J.R.L., 1980. Sand Waves: a model of origin and internal structure. *Sedimentary Geology* 26: 281-328.

- Dalrymple, R.W., Boyd, R. y Zaitlin, B.A. (Eds). Incised-valley systems: origin and sedimentary sequences. SEPM, SP 51.
- Dalrymple, R., Zaitlin, B.A. y Boyd, R.W., 1982. Estuarine facies models: conceptual basis and stratigraphic implications. *Jour. Sed. Petrol.* 62: 1130-1146.
- Davis, R.A., 1985. Coastal sedimentary environments. Springer-Verlag 716 pp.
- Dykstra, M., Kneller, B., Milana, J.P., 2006. Deglacial and postglacial sedimentary architecture in a deeply incised paleovalley-paleofjord—The Pennsylvanian (late Carboniferous) Jejenes Formation, San Juan, Argentina. *Geological Society of America, Bulletin* 118: 913–937.
- Fairbridge, R.W., 1980. The estuary: its definition and geodynamic cycle. En: Olausson, E. y Cato, I.(editores) *Chemistry and biogeochemistry of estuaries*. Wiley and Sons: 1-36.
- Fleeming, B.N. y Bartoloma, A.(editores), 1995. Tidal signatures in modern and ancient sediments. *Int. Assoc. Sed. Spec. Pub.*24, 368 pags.
- Ginsburg, R.N. (editor), 1975. Tidal deposits. Springer-Verlag 428 pp.
- Lauff, G. (editor), 1967. Estuaries. AAPG, Publication 83, 747 pp.
- Limarino, C. O., Alonso-Muruaga, P. J., Cicciooli, P. L., Loinaze, V. S. P., & Césari, S. N. (2014). Stratigraphy and palynology of a late Paleozoic glacial paleovalley in the Andean Precordillera, Argentina. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 412, 223-240
- Oertel, G. y Letatherman, S.P. (Eds), 1985. Barrier islands. *Marine Geology* 63: 1-396.
- Pritchard, D.W., 1967. What is an estuary?. En Lauff, G.(editor) *Estuaries*, Am. Assoc. For the advancement of Science, 83:3-5.
- Smith, D.G., Reinson, G.E., Zaitlin, B.A. y Rahmani, R.A. (editores), 1991. Clastic tidal sedimentology. *Can. Soc. Petrol. Geol. Memoir* 16, 307 pp.
- Stride, A.H.(editor), 1982. Offshore tidal sands: processes and deposits. Chapman and Hall, 222 pp.
- Syvitski, J.P., Burell, D.C. y Skei, J.M.,1987. Fjords: processes and products. Springer-Verlag, 379 pp.
- Törnqvist, T.E., Wallinga, J., Murray, A.S., DeWolf, H., Cleveringa, P., De Gans, W., 2000. Response of the Rhine–Meuse system (west-central Netherlands) to the last Quaternary glacio-eustatic cycles: a first assessment. *Global and Planetary Change* 27,

PROVENIENCIA Y MICROFACIES CLÁSTICAS

Amidon, W. H., Ciccioli, P. L., Marensi, S. A., Limarino, C. O., Fisher, G. B., Burbank, D. W., & Kylander-Clark, A. (2016). U-Pb ages of detrital and volcanic zircons of the Toro Negro Formation, northwestern Argentina: Age, provenance and sedimentation rates. *Journal of South American Earth Sciences*, 70, 237-250.

Basu, A., 1986. Influence of climate and relief on composition of sand released at source areas. In: Zuffa, G.G., (Ed.), *Provenance of arenites*, NATO Advanced Study Series 148, 1–18.

Ciccioli, P. L., Marensi, S. A., & Limarino, C. O. (2014). Petrology and provenance of the Toro Negro Formation (Neogene) of the Vinchina broken-foreland basin (Central Andes of Argentina). *Journal of South American Earth Sciences*, 49, 15-38.

Ciccioli, P. L., Limarino, C. O., Isbell, J. L., Taboada, A. C., Pagani, M. A., & Gulbranson, E. L. 2020. Interpreting detrital modes and geochemistry of sandstones from the late Paleozoic Tepuel-Genoa Basin: Paleogeographic implications (Patagonia, Argentina). *Journal of South American Earth Sciences*, 104, 102858.

Critelli, S., Ingersoll, R.V., 1995. Interpretation of neovolcanic versus paleovolcanic sand grains: an example from Miocene deep marine sandstones of the Topanga Group (Southern California). *Sedimentology* 42, 783–804.

Dickinson, W.R., 1970. Interpreting detrital modes of graywacke and arkose. *Journal of Sedimentary Petrology* 40, 695–707.

Dickinson, W.R., Rich, E.I., 1972. Petrologic intervals and petrofacies in the Great Valley Sequence, Sacramento Valley, California. *Geological Society of America Bulletin* 83, 3007–3024.

Dickinson, W., Beard, L., Brakenridge, G., Erjavec, J., Ferguson, R., Inman, K., Knepp, R., Lindberg, A., Ryberg, P., 1983. Provenance of North American Phanerozoic sandstones in relation to tectonic setting. *Geologic Society of America Bulletin*, 222–235.

Limarino, C. O., & Giordano, S. R. 2016. Unraveling multiple provenance areas using sandstone petrofacies and geochemistry: An example in the southern flank of the Golfo San Jorge Basin (Patagonia, Argentina). *Journal of South American Earth Sciences*, 66,

208-231.

Limarino, C. O., Giordano, S. R., Albertani, R. R., Ciccioi, P. L., & Bodan, F. 2020. Patterns and origins of the porosity in the productive reservoirs of the upper part of the Chubut Group, southern flank of the Golfo de San Jorge Basin, Patagonia Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, 98, 102480.

Net, L.I. y Limarino, C.O., 2006. Applying sandstone petrofacies to unravel the Upper Carboniferous evolution of the Paganzo Basin, northwest Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 22: 239-254.

Net, L.I., Alonso, M., Limarino, C.O., 2002. Source rock and environmental control on clay mineral associations, Lower Section of Paganzo Group (Carboniferous), Northwest Argentina. *Sedimentary Geology* 152, 183–199.

Spalletti, L.A., Limarino, C.O. y Colombo Piñol, F., 2012. Petrology and geochemistry of Carboniferous siliciclastics from the Argentine Frontal Cordillera: A test of methods for interpreting provenance and tectonic. *Journal of South America Earth Sciences* 36: 32-54.

Spalletti, L. A., Limarino, C. O., Colombo, F., Ciccioi, P. L., & Colombi, C. E. 2023. Sandstone petrofacies, deformational events and the dynamic of the Valle Fértil Lineament during the late Paleozoic (Paganzo Basin, northwestern Argentina). *Journal of South American Earth Sciences*, 121, 104106.