

RESEÑA DEL LIBRO “SISTEMAS FLUVIALES: ORGANIZACIÓN, EVOLUCIÓN E IMPORTANCIA ECONÓMICA”. JOSÉ MATILDO PAREDES (2022)

Aldo Martín Umazano

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa. Av. Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina.
INCITAP (CONICET-UNLPam). Mendoza 109, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina.
amumazano@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received September 8, 2022

Accepted September 19, 2022

Available online September 19, 2022

Handling Editor

José I. Cuitiño

Keywords

Sistemas fluviales

Análisis

José Matildo Paredes

Reseña

RESUMEN

Esta contribución es una breve reseña del libro “Sistemas Fluviales: Organización, Evolución e Importancia Económica”, que fuera publicado por la Asociación Geológica Argentina gracias al trabajo del Dr. José Matildo Paredes. El libro está estructurado en diez capítulos que tratan una amplia variedad de conceptos de los sistemas fluviales, principalmente de índole sedimentológica y estratigráfica, a diferentes escalas de análisis. En esta reseña se realiza una descripción sucinta y crítica de los temas abordados en cada capítulo, enfatizando aquellos tópicos más relevantes para la comprensión de la dinámica de estos ambientes particularmente complejos.

ABSTRACT

This contribution is a brief review of the book “Sistemas Fluviales: Organización, Evolución e Importancia Económica”, which has been published by the Asociación Geológica Argentina thanks to the work of the Dr. José Matildo Paredes. The book includes ten chapters covering a wide variety of concepts of the fluvial systems, mainly sedimentologic and stratigraphic aspects, which were addressed at different temporo-spatial scales. The concepts developed are: i) Introduction; ii) Fluid Dynamics and Sediment Transport; iii) Texture, Sedimentary Structures and Facies; iv) Fluvial Architecture; v) Distal Floodplain; vi) Classifications of Fluvial Systems; vii) Allocyclic Controls; viii) Fluvial Reservoirs; ix) References; and x) Alphabetic Index. In this review, a critical brief description of each chapter was carried out with emphasis in those more relevant topics for understanding the dynamics of these particularly complex environments.

Keywords: Fluvial Systems, Analysis, José Matildo Paredes, Review.

INTRODUCCIÓN

El libro “Sistemas Fluviales: Organización, Evolución e Importancia Económica” fue escrito por el Dr. José Matildo Paredes y publicado por la Asociación Geológica Argentina en abril de 2022 (Paredes et al., 2022). Está prologado por los Dres. Ferrán Colombo y Luis Spalletti, quienes destacaron la excelencia conceptual y simpleza de la redacción. Es un texto riguroso, actualizado y ameno que aborda diversos tópicos de los sistemas fluviales con un enfoque principalmente sedimentológico-estratigráfico a múltiples escalas temporo-espaciales. Incluye desde aspectos básicos de dinámica de fluidos y transporte de sedimentos al análisis integral del relleno de cuencas sedimentarias fluviales y los factores que controlan la sedimentación. Es destacable el abordaje multi-escala de los reservorios fluviales y la inclusión de numerosos ejemplos de Argentina, principalmente de las sucesiones volcánicas del Grupo Chubut (Cretácico de Patagonia), en las cuales el autor posee amplia experiencia en investigación básica y aplicada. Asimismo, la redacción en castellano del libro es significativa porque la enorme mayoría de bibliografía análoga fue escrita en inglés, desencadenando la utilización de numerosos anglicismos que el autor intentó subsanar. En este contexto, el objetivo de la presente contribución es ofrecer una síntesis crítica de los contenidos abordados en el libro y alberga la esperanza de incentivar su lectura por parte de quienes trabajamos en sedimentología fluvial.

RESEÑA DEL LIBRO

A lo largo de 601 páginas, distribuidas en 10 capítulos que incluyen 425 figuras, el Dr. Paredes aborda de manera clásica, lógica y aproximadamente equilibrada los aspectos más trascendentes para comprender y analizar el funcionamiento de los sistemas fluviales y los registros resultantes (Figura 1). Los dos primeros capítulos, denominados “Introducción” y “Dinámica de Fluidos y Transporte de Sedimentos” respectivamente, ofrecen al lector un conjunto de conocimientos básicos que permiten el posterior abordaje de los temas medulares del libro. Estos capítulos incluyen el análisis de las cuencas de drenaje y sus leyes morfométricas, así como la relación entre los controles, la morfología y el comportamiento de las mismas. También se

analizan las variables que gobiernan la descarga acuosa y el aporte de sedimentos, la física de fluidos y flujos acuosos, y generalidades vinculadas con el inicio del movimiento y el transporte de sedimentos.

El capítulo 3 se denomina “Texturas, Estructuras Sedimentarias y Facies”. Los aspectos texturales comprendidos son tamaño de grano, morfología de clastos y fábrica sedimentaria. Este capítulo provee el análisis de algunas propiedades texturales derivadas, como porosidad y permeabilidad. El apartado de estructuras sedimentarias está focalizado en el entendimiento de la génesis de los principales tipos de estructuras primarias y secundarias, principalmente depositacionales, erosivas y deformacionales. Como una suerte de corolario de los aspectos abordados, se presentan las principales litofacies desarrolladas en ambientes fluviales, así como las interpretaciones correspondientes en términos de procesos sedimentarios. Un tópico no abordado en el libro, que no opaca en absoluto el tratamiento que se realiza de las facies individuales, es la utilización de ciertas trazas fósiles discretas y agrupamientos recurrentes de trazas fósiles (icnofacies) para detectar algunos parámetros ambientales específicos que son difíciles de reconocer a partir del análisis de facies convencional.

El capítulo 4, titulado “Arquitectura Fluvial”, incluye el tratamiento de diversos aspectos vinculados con análisis arquitecturales a distintas escalas, de una manera impecablemente didáctica. El capítulo inicia con el tratamiento de dos temas metodológicamente claves: i) la jerarquización de las superficies limitantes; y ii) el concepto de elemento arquitectural. Luego se presentan las principales configuraciones arquitecturales que pueden desarrollarse en canales principales, tanto activos como abandonados, diferentes tipos de barras incluyendo alternas, medias, en punta y contrapunta. También se presentan las posibilidades arquitecturales típicas de los sectores proximales de la planicie de inundación como albardones, canales de desborde, lóbulos de desbordamiento y flujos no encauzados. Un aspecto muy destacable de este capítulo es que se explicitan con claridad los criterios que actualmente tienen consenso para interpretar cada una de las posibilidades arquitecturales mencionadas.

El capítulo 5 comprende el análisis y la clasificación de la “Planicie de Inundación Distal”, a partir del entendimiento de los procesos constructivos de la

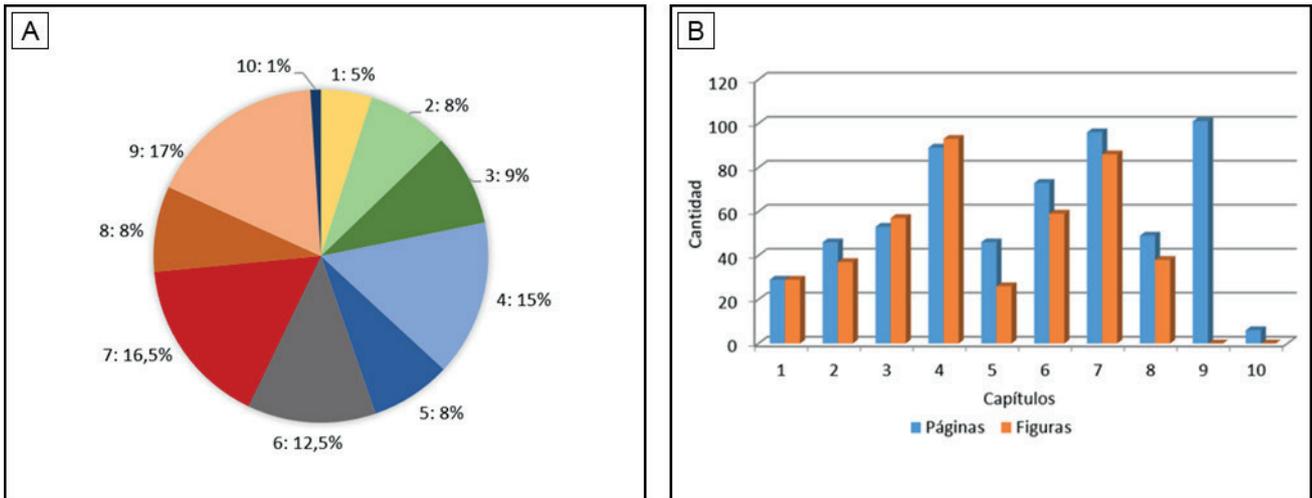


Figura 1. A) Gráfico circular que muestra la estructura en capítulos del libro y la representación porcentual de los mismos (en relación a la cantidad total de páginas). B) Gráfico de barras que ilustra la cantidad de páginas y figuras que posee cada capítulo del libro. Fuente: *Sistemas Fluviales: Organización, Evolución e Importancia Económica* (Paredes et al., 2022).

misma y la alteración pedogenética de los depósitos resultantes. Es muy interesante y relativamente poco documentado en libros análogos, el tratamiento que se hace de los humedales y sus factores de control, así como la utilización de paleosuelos para realizar inferencias climáticas cuali-cuantitativas utilizando pedregos y datos geoquímicos, en combinación con mineralogía de arcillas. En sintonía con lo expresado en el análisis del capítulo 3, entiendo que la utilización de icnofacies podría, en ciertos casos, contribuir al refinamiento de las excelentes interpretaciones que fueron presentadas en esta parte del libro para los diferentes depósitos de la planicie de inundación distal.

El capítulo 6 presenta las principales “Clasificaciones de Sistemas Fluviales”, incluyendo la diferenciación de grandes grupos en base a la geomorfología, los procesos, y la geometría y organización interna de los canales. En particular, se realiza una detallada caracterización y se explicitan los criterios de reconocimiento de canales rectos, de baja sinuosidad, meandrosos y entrelazados, así como de los sistemas anastomosados, *anabranching* y distributivos. En posiciones específicas del capítulo se incluyen inferencias particulares que pueden realizarse a partir del reconocimiento de un determinado sistema fluvial en el registro estratigráfico incluyendo paleohidráulica y paleohidrología de meandros, génesis del entrelazamiento y determinación de las condiciones de avulsión.

Gran parte de los conceptos mencionados en los párrafos precedentes resultan útiles para abordar el tratamiento de los “Controles Alocíclicos”, desarrollados en el capítulo 7. En este capítulo se muestra la influencia del nivel de base, el clima, el tectonismo y el influjo volcanoclástico sobre los sistemas fluviales y el registro estratigráfico resultante a diversas escalas de análisis. El abordaje de cada uno de los factores que controlan la sedimentación va acompañado por una suerte de listado de elementos diagnósticos, muchas veces implícito, que quienes trabajamos en sedimentología fluvial, deberíamos buscar para reconocer el rol de los mismos. Además, se presentan los clásicos armazones estratigráfico-secuenciales, donde se enfatiza el reconocimiento de las características particulares que permiten establecer las superficies claves y, por ende, la determinación de ciclos completos que vinculan el espacio de acomodación versus el aporte de sedimentos.

El capítulo 8 es una síntesis de diversos aspectos de los “Reservorios Fluviales”. Tiene la particularidad de vincular características sedimentológicas de escala muy variable, desde aspectos microscópicos al relleno de cuencas, con peculiaridades muy disímiles como propiedades texturales derivadas y compartimentación de yacimientos. El capítulo inicia con el análisis de heterogeneidades, unidades de flujo y barreras. Posteriormente aborda la clasificación de los principales tipos de reservorios fluviales y analiza la continuidad de los mismos

poniendo a disposición del lector las metodologías que comúnmente se utilizan para establecer las dimensiones reales de los cuerpos, principalmente el ancho de los mismos, que constituye uno de los puntos cruciales para la explotación de hidrocarburos y el desarrollo de yacimientos.

El libro culmina con los capítulos 9 y 10, denominados “Referencias” e “Índice Alfabético” respectivamente. El capítulo 9 incluye más de 2000 citas bibliográficas, principalmente de libros clásicos y publicaciones en revistas de reconocida trayectoria, poniendo de manifiesto el dominio y nivel de actualización que posee el autor en la temática. El capítulo 10 es una suerte de listado de los temas abordados y facilita la búsqueda por parte de los lectores.

CONSIDERACIÓN FINAL

A juicio de quien escribe esta reseña, el libro

“Sistemas Fluviales: Organización, Evolución e Importancia Económica” se posicionará como una importante fuente de consulta para quienes investigamos en sedimentología fluvial y/o participamos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la temática, particularmente para estudiantes hispanohablantes.

Agradecimientos

A José M. Paredes, por la redacción del libro. A J. Marcelo Krause, por la revisión del manuscrito. A los Editores del LAJSBA, Dres. Sebastián M. Richiano y José I. Cuitiño, por la invitación para escribir la reseña del libro.

REFERENCIAS

Paredes, J.M. (2022). *Sistemas Fluviales: Organización, Evolución e Importancia Económica*. Asociación Geológica Argentina, 602 pp.