

PROGRAMA ANALÍTICO DE AMBIENTES SEDIMENTARIOS

I. El estudio de los ambientes sedimentarios, campo de aplicación, metodología de trabajo y clasificación general de los ambientes de sedimentación. Principales unidades de trabajo, el concepto de facies, litofacies y elementos arquitecturales. Procesos autocíclicos versus alocíclicos su expresión y significado en el registro geológico. Conceptos básicos sobre ciclicidad, sedimentación episódica y catastrófica. Paleocorrientes: mediciones, utilización y significado geológico. Breve referencia al conocimiento de los ambientes sedimentarios en el sistema planetario.

II. Abanicos aluviales, principales rasgos geomórficos, subambientes y procesos sedimentarios. Cenoglomerados y fanglomerados, características y criterios de reconocimiento. Clasificación de los sistemas de abanico aluvial, el criterio climático como elemento discriminante. Tipos de abanicos sobre la base de los mecanismos de transporte y depositación: dominados por flujos de detritos, carga de lecho y carga en suspensión. Los abanicos aluviales en el registro geológico: elementos de reconocimiento, evolución vertical de los depósitos y su significado en la interpretación de procesos alocíclicos.

III. Descripción general de los sistemas fluviales, criterios de clasificación de los distintos tipos de ríos. Sistemas fluviales unicanal de alta sinuosidad (meandrosos), subambientes y principales rasgos geomórficos. Depósitos de canal, tipos, características texturales y litológicas. Dinámica de los canales meandriformes. Facies de planicies de inundación: albardones, cuenca de inundación, abanicos de derrame, canales de desborde y lagunas en media luna. Sistemas fluviales rectos, elementos de control geológico, barras de canal y dinámica fluvial. La identificación de los sistemas fluviales meandrosos y rectos en el registro geológico.

IV. Ríos entrelazados, emplazamiento geográfico, dinámica de los canales y sus principales características. Tipos de barras y su relación con las pendientes de los canales. Sistemas fluviales entrelazados gravosos, características texturales y litológicas. Ríos entrelazados arenosos, subambientes y procesos sedimentarios. Reconocimiento de las distintas clases de sistemas entrelazados en el registro geológico.

Ríos anastomosados, facies de canal, dinámica y principales tipos de barras. Ambientes de islas y barras, principales elementos arquitecturales de sus depósitos. Reconocimiento de los sistemas anastomosados en el registro geológico.

V. Sistemas fluviales de naturaleza efímera y abanicos terminales. Rasgos geomórficos de los subambientes de canal, su dinámica y principales tipos de barras. Las áreas de intercanal, caracterización textural y litológica. Facies asociadas. Identificación y caracterización de los sistemas fluviales efímeros en el registro geológico, efecto de los factores alocíclicos en su evolución temporal.

VI. Ambientes de sedimentación desérticos (cálido). Distribución de los principales desiertos a escala global, relación con los patrones de circulación atmosférica. Depósitos de hamada, serirs y wadi. El ambiente eólico, principales formas de acumulación. Depósitos no migratorios (goozes, protodunas y sombras de arena) dinámica eólica y mecanismos de crecimiento. Facies de dunas, principales tipos y sus depósitos. Draas y akles

caracterización y expresión arquitectural de los depósitos. Identificación de los depósitos eólicos en el registro fósil, interpretación de los mecanismos de depositación sobre la base de estudios texturales de láminas, mediciones de paleocorrientes aplicadas a la determinación de los distintos tipos de dunas. Superficies de truncamiento múltiple, orígenes y significado paleoambiental.

VII. Lagos. Factores que controlan la circulación en los sistemas lacustres. Sedimentación en lagos hidrológicamente abiertos, distribución y dinámica de los sedimentos, fajas costeras versus sedimentos lacustres profundos. Flujos de fondo (underflows) dinámica y expresión sedimentaria. Sedimentación en lagos hidrológicamente cerrados, zonación de evaporitas. Lagos cerrados dominados por sedimentación epiclástica: sand flats, mud flats y saline mud flats. Los sistemas glacialacustres, su importancia como indicadores paleoclimáticos, secuencias várnicas y diamictitas lacustres. Identificación de los diferentes tipos de sistemas lacustres en el registro geológico.

VIII. Ambiente sedimentarios relacionados con glaciares. Las glaciaciones y su significado geológico. Glacioeustatismo. Tipos de glaciares. Distintos tipos de tills y tillitas. Depósitos actuales en sistemas depositacionales glacialterrestres de alto y bajo relieve. Facies en depósitos glacialfluviales, glacialacustres y glacialmarinos antiguos. Secuencias sedimentarias y arquitectura estratigráfica de depósitos relacionados con glaciaciones. Importancia económica y ambiental de los depósitos glaciares.

IX. Ambientes sedimentarios sujetos a importante actividad volcánica. Breve síntesis de los principales aspectos de la sedimentación volcánoclastica. Flujos hiperconcentrados y sus depósitos. Impacto del volcanismo sobre los sistemas fluviales, facies de ahogamiento y reactivación fluvial. Depósitos de caída, caracterización textural y arquitectura de las principales formas de acumulación.

X. Ambientes de sedimentación transicionales (primera parte): lagoons y estuarios. El ambiente de lagoon: facies de islas barreras y barras, deltas de alta y baja marea, abanicos de lavado y facies heterolíticas de interior de lagoon. Patrones de sedimentación en sistemas de lagoons relacionadas a distintos entornos climáticos. Reconocimiento en el registro geológico y control del nivel del mar sobre la evolución vertical de las secuencias. Sistemas estuáricos: principales tipos genéticos, estuarios dominados por mareas versus estuarios dominados por oleaje, distribución de sedimentos y facies. Los sistemas estuáricos de fiordos, caracterización sedimentológica.

XI Ambientes de sedimentación transicionales (segunda parte): deltas. Clasificación de los principales tipos de sistemas deltaicos. Deltas altamente constructivos, expresión fisiográfica y dinámica sedimentaria. Características de los deltas dominados por mareas y oleaje. Subambientes del sistema deltaico, tipificación de la plataforma deltaica, frente deltaico y prodelta. Reconocimiento de los depósitos de delta en el registro geológico, efecto de las variaciones en el nivel del mar en la distribución de facies. Principales modelos arquitecturales en sistemas deltaicos.

XII. El ambiente marino costero. Costas micro, meso y macrotidales. Efecto de la corriente de deriva sobre la dinámica sedimentaria. Breve reseña a la dinámica de olas y mareas.

Sedimentación y formas de acumulación en el subambiente supratidal, bermas y fajas de dunas costeras. El subambiente intertidal y sus depósitos, la zona infratidal. Facies de transición al offshore.

XIII. Sedimentación en plataforma continental. Plataformas dominadas por olas de tormentas, sedimentología, dinámica y subambientes. Plataformas dominadas por mareas, distribución textural de sedimentos. Importancia de las corrientes oceánicas. Efecto de los cambios en el nivel del mar sobre la plataforma continental.

XIV. Sedimentación en plataformas carbonáticas. Controles de la sedimentación carbonática, productividad y tasa de sedimentación. Efectos de los cambios relativos del nivel del mar. Carbonatos de aguas tropicales, templadas y frías, asociaciones características y diferencias. Sedimentación carbonática peritidal. procesos sedimentarios y productos. Secuencias de somerización, facies submareal, intermareal y supramareal. Secuencias "muddy" y "grainy".

XV. Sedimentación carbonática en plataformas y rampas. Diferencias y tipos. Controles y ciclos. Carbonatos de plataforma y/o rampa interna y externa. Arrecifes, clasificación, controles sobre la morfología arrecifal, características de las diferentes facies arrecifales. Carbonatos de aguas profundas, controles, facies pelágicas y resedimentadas: procesos y modelos de facies.

XVI. Depósitos silicoclásticos en plataformas someras. Plataformas dominadas por oleaje y tormentas: morfología, circulación del agua y depósitos característicos, facies respectivas en depósitos antiguos. Origen de los cuerpos arenosos de las plataformas. Geometría y progradación de los depósitos de plataforma, secuencialidad y su relación con los cambios del nivel del mar. Depósitos en plataformas dominadas por mareas. Corrientes de marea. Estructuras sedimentarias y facies características. Vinculación entre estuarios y plataformas dominadas por mareas. Secuencias en depósitos antiguos y su relación con las variaciones en el nivel del mar.

XVII. Ambientes y depósitos marinos de aguas profundas: talud, elevación continental, planicie abisal y planicie de cuenca. Los cañones submarinos depósitos de flujos gravitatorios coherentes e incoherentes y su importancia. Distintos tipos de turbiditas y contouritas. Los abanicos submarinos: morfología y dimensiones. Los distintos modelos de abanicos submarinos y su evolución histórica. Facies en abanicos submarinos. Depósitos de rampas arenosas y "slope aprons". Sedimentos pelágicos y hemipelágicos: componentes terrígenos y biogénicos (silíceos y calcáreos), relación aporte-disolución en la masa de agua oceánica, implicancias paleoclimáticas e importancia paleogeográfica en la determinación de los modelos globales de circulación oceánica.

XVIII. Tectónica y ambientes sedimentarios. Evolución de los ambientes sedimentarios en diferentes tipos de cuencas, el papel de la subsidencia y sus principales mecanismos. Breve referencia a la teoría geosinclinal. Introducción a la clasificación global de las cuencas sedimentarias. Cuencas relacionadas a movimientos convergentes, divergentes y paralelos de placas. Márgenes continentales pasivos y cuencas de interior cratónico.

BIBLIOGRAFIA

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

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

Blatt, H., 1982. Sedimentary petrology. Freeman Co., San Francisco. 564 pags.0.

Blatt, H., Middleton, G., Murray, R., 1980. Origin of sedimentary rocks. Prentice-Hall Inc. 782 pags.

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

Cas, R.A. y Wright, J.V., 1987. Volcanic sucesions:

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

Ethridge, F.G., Flores, R.M. y Harvey, M.D. (editores), 1987. Recent developments in fluvial sedimentology. Soc. Econ. Paleont. and Mineral., Special Publication 39, 389 pags.

Mazzoni, M.M., 1986. Procesos y depósitos piroclásticos. Serie B Didáctica y Complementaria 14, Asoc. Geol. Arg., 1115 pags.

Miall, A.D., 1977. A review of the braided river depositional environment. Earth Sci. Review 13: 1-62.

Miall, A.D., 1978. Fluvial sedimentology. Canadian Soc. of Petrol. Geol. . Memoir 5, 859 pags.

Miall, A.D., 1984. Principles of sedimentary basin analysis. Springer Verlag, Berlin, New York . 490 pags.

Nemec, W. y Steel, R.J. (editores), 1988. Fan deltas: sedimentology and tectonic setting. Blackie (Glasgow), 444 pags.

Nilsen, T.H., 1985. Modern and ancient alluvial fan deposits. Van Nostrand Reinhold (New York), 372 pags.

Posamentier, H.W. y Vail, P.R., 1988. Eustatic controls on clastic deposition - sequences and systems tracks- . En Wilgus, C K. et al (1988) editores.

Potter, P.E. y Pettijohn, F.D. 1963. Paleocurrents and basin analysis. Springer Verlag, Berlin. 226 pags.

Reading, H.G., 1996. Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy. Blackwell, Oxford, 688 pags.

Reineck, H. y Singh, I.B., 1980. Depositional sedimentary environments. Springer-Verlag, 549 pags.

Spalletti, L. A., 1980. Paleoambientes sedimentarios en secuencias silicoclásticas. Serie B Didáctica y Complementaris Nro. 8. Asoc. Geol. Arg. 175 pags.

Wilgus, C.K. et al., 1988. Sea level changes: an integrated approach. Soc. Econ. Pal. Mineral., Special 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., Mitchum, R.M. y Thompson, S., 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. (editores), 1992. Facies models - response to sea level change -. Geol. Ass. of Canadá 409 pags.