

TRABAJO PRÁCTICO N° 8 ESTUARIOS

En este trabajo práctico se analizarán perfiles levantados en la cuenca Central de Spitsbergen, (Piret Plink-Bjorklund, 2005) particularmente en la Formación Aspelitoppen, de edad eocena. Esta unidad consiste en depósitos fluviales y estuarinos que pueden continuarse lateralmente con los depósitos marinos de la Formación Battfjellet. La sucesión está expuesta a lo largo de aproximadamente 5 kilómetros, perpendiculares a la paleocosta, lo que permite una excelente correlación lateral de facies.

Descripción

Facies 1

Esta facies se encuentra dominada por bancos heterolíticos de areniscas finas y muy finas con laminación ondulítica separadas por cortinas de fango. Las ondulitas son asimétricas y se encuentran con direcciones opuestas en sets adyacentes o en sets unidireccionales. Hay variable relación arena/fango, la estratificación heterolítica se encuentra tanto flaser, como ondulosa y lenticular.

Hay bancos con laminación ondulítica bioturbados, (*Skolithos* y *Planolites*) y sectores con rasgos pedogénicos.

La facies anterior grada vertical y lateralmente a pelitas ricas en materia orgánica, que contienen marcas de raíces, hojas de árboles y troncos de plantas en posición de vida. Esta última unidad intercala esporádicamente pequeñas lentes arenosas (0.5 m de espesor).

Facies 2

Se encuentra formada por areniscas medianas a gruesas, ricas en cuarzo y bien seleccionadas. Los bancos poseen base erosiva y están formados por estratificación entrecruzada tabular planar de escala decimétrica. Aparecen esporádicamente estratificación entrecruzada sigmoidal y bipolar.

Facies 3

Dominan las arenas finas con laminación paralela que presentan lineaciones parting, forman bancos de 0.2 a 0.4 metros de espesor y localmente muestran base erosiva. Ocasionalmente, se encuentran bancos formados por sets arenas finas a medianas con estratificación entrecruzada en artesa (0.1 a 0.2 m de espesor cada set) y coronados por un set de estratificación entrecruzada sigmoidal (0.3 m). Dentro de las caras de avalancha de los sets se encuentran, ocasionalmente, fragmentos de carbón. Los bancos arenosos que forman esta asociación son fuertemente tabulares.

Se encuentran algunas cortinas de fango, dobles y simples, pero son poco abundantes.

Facies 4

Formada por lentes arenosas de 0,6 a 4 metros de espesor, 10 a 15 metros de ancho y base erosiva de bajo relieve.

Las lentes arenosas están formadas por arena fina que presenta estratificación entrecruzada bipolar, estructuras tipo *herringbone* y estratificación entrecruzada de bajo ángulo. Esta última muestra superficies de reactivación y formas sigmoidales. La estratificación entrecruzada bipolar se intercala con ondulitas que ascienden por la cara de avalancha.

El tamaño de grano no excede la arena fina. Son comunes las cortinas de fango, dobles y simples, pero son menos abundantes que en la asociación siguiente.

Se encuentran fragmentos de troncos, plantas y raíces, también horizontes de carbón. Trazas fósiles *Skolithos* y *Planolites*

Esta asociación es similar a la 5 salvo por la ausencia de estratificación heterolítica inclinada, una distribución mas estrecha de las paleocorrientes y cortinas de fango menos abundantes.

Facies 5

Esta facies se encuentra formada por lentes arenosos de 0,6 a 4 m de espesor y 8 a 25 metros de ancho, su superficie basal es erosiva pero de menor relieve que las anteriores. Las lentes arenosas presentan estratificación entrecruzada bipolar, estratificación heterolítica inclinada (IHS) sigmoidal y de bajo ángulo y estructuras tipo *herringbone*.

La estratificación entrecruzada bipolar se intercala con ondulitas que ascienden o descienden en la cara de avalancha.

El tamaño de grano no excede la arena fina. Las cortinas de fango dobles y simples son comunes y se encuentran capas de carbón, también plantas y raíces.

Se encuentran trazas fósiles *Skolitos* y *Planolites*

Facies 6

Comprenden esta unidad bancos lenticulares de arena gruesa a fina de 1,5 a 15 m de espesor con múltiples superficies de erosión interna. Las lentes son granodecrecientes y contienen areniscas con estratificación entrecruzada bipolar, arenas con laminación paralela de alto régimen. En el tope de las lentes se observan areniscas con laminación ondulítica bipolar.

Dentro de las arenas con estratificación entrecruzada pueden encontrarse cortinas de fango u ondulitas ascendiendo por la cara de avalancha.

Es común la presencia de hojas, troncos, horizontes con raíces y carbón.

Facies 7

Lentes arenosas de 2 a 16 m de espesor. Formadas por conglomerados y areniscas guijarrosas gruesas. Estas lentes muestran múltiples superficies de erosión basal e internas.

Los cuerpos arenosos están dominados por arenas líticas gruesas con estratificación entrecruzada en artesa, en ocasiones se encuentran conglomerados líticos con troncos.

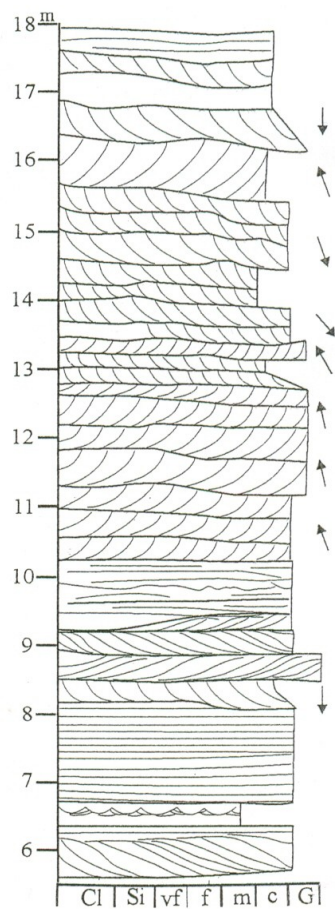
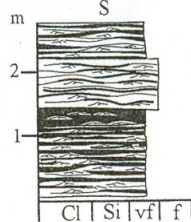
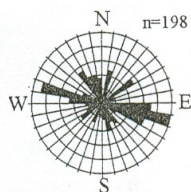
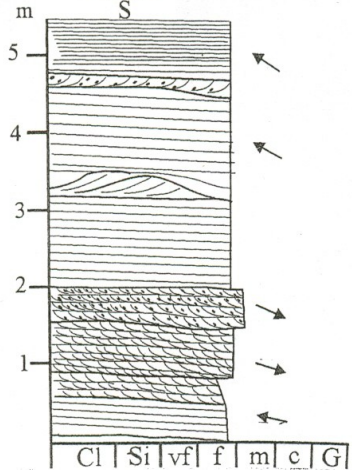
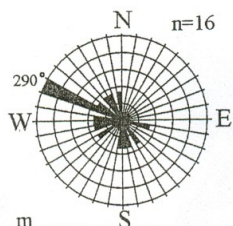
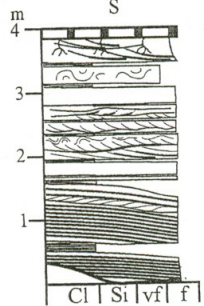
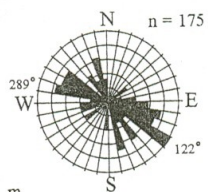
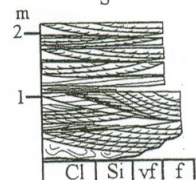
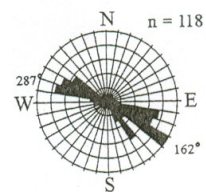
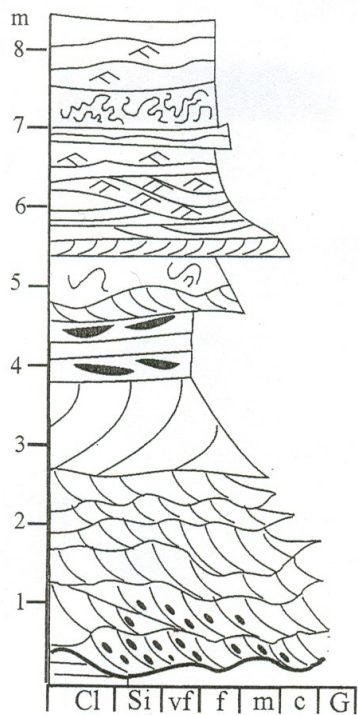
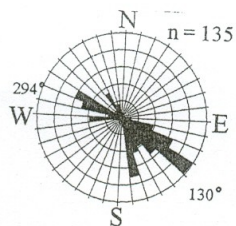
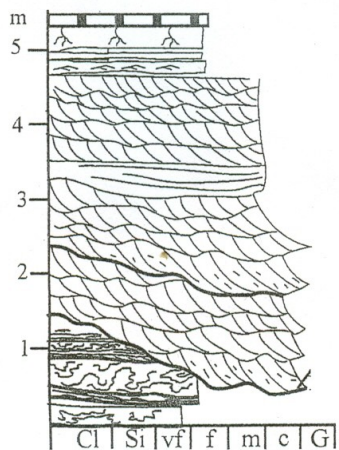
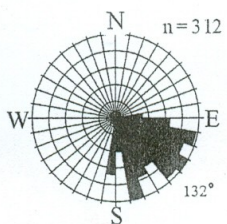
Las areniscas con estratificación entrecruzada se encuentran interestratificadas con areniscas con laminación paralela con lineación parting. En el techo de las lentes se encuentran areniscas finas a muy finas con laminación ondulítica y areniscas y pelitas con laminación paralela. Dentro de estas últimas facies es común encontrar restos de plantas y horizontes de carbón.

Cuestionario:

- 1) Sintetice en forma de cuadro los procesos formadores de las litofacies presentes dentro de cada Facies
- 2) Relacione los distintos sectores del perfil con una Facies, con un subambiente dentro del estuario y ubicarlos dentro de los modelos presentados al final del trabajo práctico
- 3) ¿A cuál de los modelos (dominado por oleaje o dominado por acción de mareas) corresponde el perfil observado?
- 4) Sintetice brevemente su evolución, suponiendo que el apilamiento de las facies corresponde de base a techo a la numeración de los sectores de perfil analizados en el punto 2.

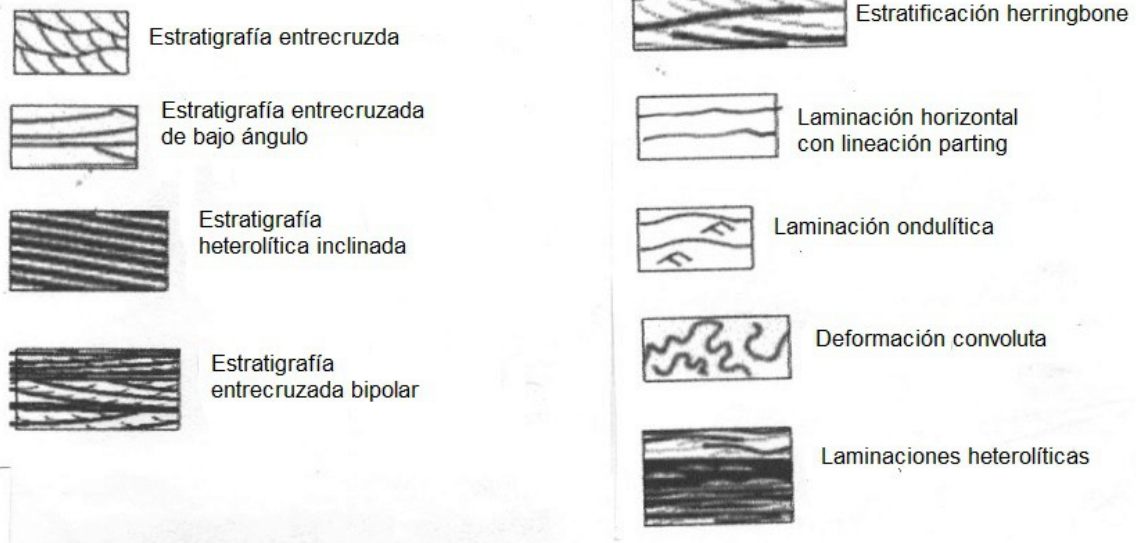
Ambientes sedimentarios

Palaeocurrent directions



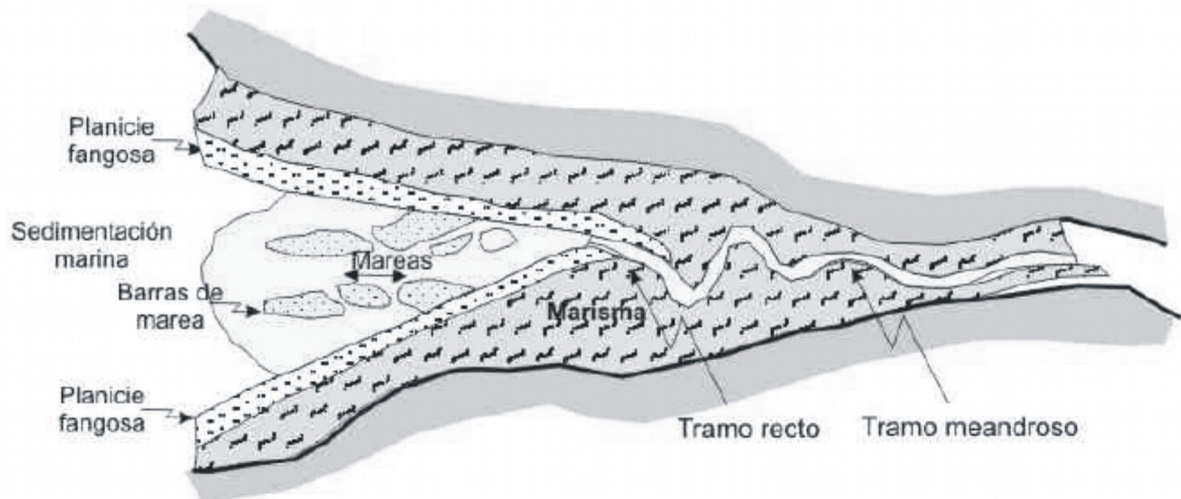
Ambientes sedimentarios

Referencias

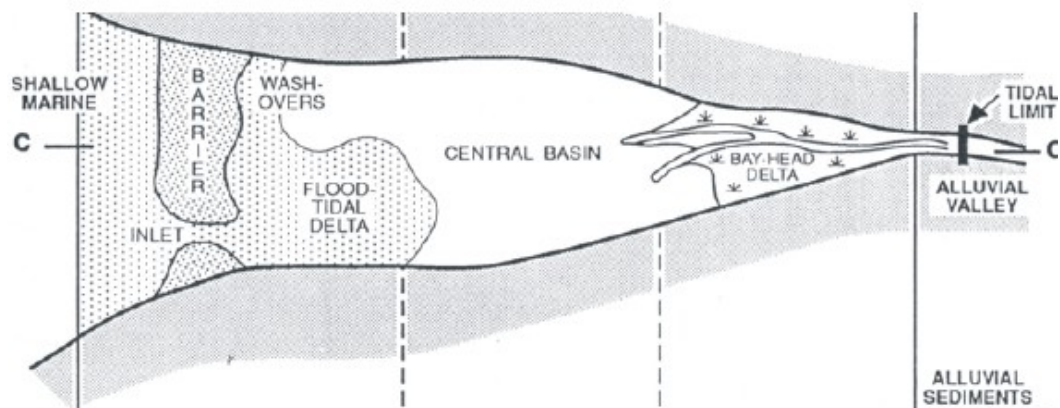


Modelos de Estuarios

Estuario dominado por acción de mareas



Estuario dominado por acción del oleaje



Cuestionario Teórico:

- 1) Realice un perfil tipo correspondiente al otro modelo de estuario representado
- 2) ¿Cómo reconoce depósitos de marea?
- 3) ¿Qué representa la estratificación heterolítica inclinada? En qué contexto espera encontrarla

Bibliografía del trabajo:

PIRET PLINK-BJORKLUND, 2005. Stacked fluvial and estuarine deposits in highfrequency (fourth-order) sequences of the Eocene Central Basin, Spitsbergen. *Sedimentology* 52, 391-428.

Bibliografía general:

Dalrymple, R. W., Zaitlin, B.A. y Boyd, R.; 1992. Estuarine facies models: Conceptual basis and stratigraphic implications. *Journal of Sedimentary Petrology*, 62(6): 1130-1146.

Boyd, R., Dalrymple, R. W y Zaitlin, B.A., 2006. Estuarine and incised-valley facies models. En: *Facies Models Revisited*, Posamentier, H. W. y Walker, R. G. (editores). SEPM (Society for Sedimentary Geology) Special Publication No. 84 (171–235).