

1. PERFILES ESTRATIGRAFICOS.

PERFIL 9

En eje anticlinal cliff, 1,5 km al N del Estero Navidad. Ubicación Perfil 7.

1,80 m. Arenisca ceniciento blanquizca, de grano muy fino, con algunas capitas de arcilla en la base.

0,10 " Banco de arenisca de grano muy fino, de color crema ceniciento.

2,70 " Arenisca de grano muy fino, arcillosa, con delgadas capitas de arcilla franca.

2,40 " Arenisca arcillosa, de grano muy fino, color ceniciento blanquizco.

10,00 " Banco de arenisca color pardo amarillento.

hasta

0,50 " Banco muy grueso, conglomerádico, muy irregular, de forma lenticular, con pequeños bolsoncitos en el techo. Rodados mayores de 6 a 7 mm, subangulosos. Muestra aspecto de grava fina.

0,40 " Arenisca de grano muy fino, con granos mayores.

0,44 " Banco, con dos fajas muy gruesas, conglomerádicas, separadas por una capa intermedia, de arenisca muy fina, con granos mayores, pardo amarillenta.

0,54 " Lente de grava, con rodados angulosos y subangulosos de 2 a 7 mm de diámetro.

2,00 " Banco de arenisca de grano muy grueso, blanda. Contacto discordante ¿techo? Hay aparente erosión, de dos concreciones visibles en la parte superior. Contiene un banco de concreciones alargadas. Rodaditos raros y sólo en algunas guías. Encierra rodados de arcilla.

0,80 " Arenisca parda, de grano muy fino.

0,35 " Banco de concreciones grisáceo verdosas, fosilíferas, hasta de 0,35 m de espesor.

6,00 " Arenisca de grano muy fino, arcillosa, clara, con granos gruesos, angulosos. La base, incluye granos gruesos.

1,40 " Arenisca de grano muy grueso, anguloso, con matriz arcillosa. Lleva fragmentos finos de conchas. Contiene banco muy cementado, en el piso.

PERFIL 13

Cliff. 2 km al Sur desembocadura Estero Navidad.

De arriba abajo:

Arcilla arenosa, en guías arcilla pura cenicienta, algo crema. Lleva capas de arcilla más arenosas, delgadas, y en el techo finas alternaciones de arcilla y arenisca. Contiene restos de *Micraster*. Color ceniciento blanquizco, con guías pardas, limoníticas, finas.

9,50 m. Alternaciones de bancos delgados de arcilla, de color plomo ceniza y arenisca verdoso terrosa, con espesores de 2 a 3 cm y aun 10 cm. Blanda.

0,90 " Arenisca de grano muy fino, cenicienta.

4,40 " Alternaciones de banquitos de arcilla plomiza, superficialmente cenicienta y arenisca muy fina.

1,60 " Arenisca verdosa, blanda, de grano fino, con granos gruesos. Lleva en el techo, lentes de arcilla o pequeños bolsoncitos, y en la base, lente de arenisca muy gruesa y fosilífera, de 16 a 18 cm; en la parte de mayor grosor, con rodaditos de arcilla y arenisca. Sigue debajo un lente de arenisca verdoso oscura, muy fina y arcillosa, con 22 a 23 cm de grosor.

2,80 " Banco de arenisca fosilífera, de grano fino, dura, grisáceo verdosa. Lleva banco concrecionario, muy irregular, grisáceo verdoso, en zonas pardusco oscuro con espesor de alrededor de 0,50 m.

PERFIL 15

Parte inferior del cliff a 1 km al Sur de la desembocadura Estero Navidad.

De arriba abajo:

Espesores

- 10,00 m. Arenisca blanda, arcillosa, de grano fino a medio, color ceniciento jaspeado, amarillo o pardo amarillento, en manchas muy irregulares. Fósiles: *Pinna semicostata*, *Lucina promaucana*, auct.
- 6,00 " Arcilla de color ceniza o plomo clara, en finas alternaciones, con arcilla arenosa.
- 1,40 " Arenisca de grano fino, cenicienta a pardusca, esquistosa, con capitas delgadas de arcilla de color ceniza.
- 0,60 " Lente de arenisca, de grano medio hasta grueso.
- 0,50 " Arcilla arenosa, amarillento cenicienta a ceniciento blanquizca.
- 0,70 " Arenisca de grano fino, tendiente a grano medio, amarillento crema a amarillento cenicienta.
- 1,00 " Alternaciones de arcilla arenosa y arenisca fina; la primera, ceniciento blanquizca, en banquitos de 15 a 20 cm, y la segunda, de 5 a 7 cm, de color amarillento ceniza.
- 0,55 " Arenisca fina, ceniciento amarillenta, blanda.
- 0,80 " Arenisca pardo amarillenta, de grano fino a medio, blanda.
- 0,65 " Arcilla de color ceniciento, clara.
- 7,40 " Arenisca de grano muy fino, arcillosa, de color verdoso ceniciento, con concreciones plumizas. Fosilífera.
- 2,30 " Arcilla ploma, en alternaciones de delgados banquitos, con arenisca muy fina, arcillosa, de color plomo ceniciento.
- 0,95 " Arenisca de grano fino hasta medio, plomizo cenicienta, con algunos fragmentos de arcilla. Incluye capitas, de grano muy grueso, blancos y finos rodaditos, de arcilla oscura. La estratificación muestra pequeños lomos.
- 0,70 " Alternaciones en delgados banquitos, de arcilla ploma y arenisca muy fina, arcillosa.

PERFIL 16

En yacente falla "anticlinal Navidad", parte superior abarrancamiento (1 km al sur desembocadura Estero Navidad).

De arriba abajo:

Espesores

- Arenisca de grano grueso. (Corresponden a los primeros sedimentos gruesos, de la serie con *Pectunculus*, considerada de abajo hacia arriba).
- 1,80 m. Arenisca muy fina, arcillosa, blanda, cenicienta, con guías limoníticas, según grietas.
- 5,40 " Arenisca blanda, de grano fino, arcillosa, de color crema ceniciento, blanquizca.
- 1,10 " Arcilla fragmentosa, crema.
- 0,30 " Capa de conglomerado fino (grava), en matriz muy fina, arcillosa, crema. Rodados de formas subredondeadas.
- Aprox.
- 1,50 " Arenisca fina, dura, arcillosa, ceniza, con guías pardas limoníticas.

PERFIL 17

Nacimiento Punta Perro (Pta. Perfil 2). Bancos con *Pectunculus colchaguensis* HUPÉ.

De arriba abajo:

- Capa de arenisca con material de conchas.
- 2,80 m. Capas delgadas de arcillas y areniscas de grano muy grueso, esquistosas, con rodados de 1 a 5 cm de madera carbonizada. Próximo al piso, lleva capa de guijarros y rodados muy redondeados de 6 cm y abundantes rodados blancos de pómez.
- 1,20 " Arenisca de grano muy grueso, granos angulosos de 2-3 mm, con bancos grises, concrecionarios, de rodaditos de 1 a 4 mm, dispersos en una matriz de grano hasta muy fino, gris clara. En el techo lleva 0,20 m de grava fina.

- 1,50 " Arenisca de grano muy fino, con pequeñas concreciones grises.
- 0,30 " Arenisca de grano muy fino, arcillosa, blanca, con abundantes fósiles.
- 1,00 " Banco muy fosilífero.
- 2,00 " Arenisca de grano muy fino a medio, con grandes concreciones.
- 2,00 " Arenisca de grano medio a grueso, con pequeñas concreciones grises, en la base. La zona media, de grano medio a grueso.
- 1,80 " Arenisca de grano medio a grueso, parda, con faja cenicienta, primero, sigue luego fina a media, con concreciones grandes que encierran colonias de *Serpula* y madera fósil.
- 0,80 " Areniscas de grano fino a medio, de color gris ceniza.
- 0,35 " Arenisca gris amarillenta, de grano medio.
- 0,30 " Arenisca de grano fino, muy arcillosa, gris cenicienta a amarillento ceniza.
- 3,00 " Arenisca muy fina, arcillosa, gris, plumiza, con lenticitos de arcilla.
- 0,10 " Banquito de arcilla, plomo verdosa, fragmentosa.
- 0,90 a 0,95 m. Arenisca de grano fino, arcillosa, de color ceniza amarillento.
- 0,30 " Conglomerado formado por rodaditos de 2 a 3 cm, hasta de 5 cm de diámetro.
- 0,52 " Arenisca gris plumiza, muy cementada, con granos muy gruesos dispersos.
- hasta
- 0,35 " Banco conglomerádico, lenticular, muy fosilífero.
- 1,10 " Arenisca de grano fino a medio, de color amarillento plumizo.
- 1,00 " Arenisca muy gruesa, con granos angulosos, con diámetros de aproximadamente 3 mm.

PERFIL 18

Punta Perro. En corrida barrancos 100 m al sur situación del Perfil 2°.

De arriba abajo:

- 6,00 m. Arenisca de grano fino, arcillosa, apretada, de color ceniciento blanquizo, con grandes concreciones pardas a pardo oscuras.
- 0,25 " Grava fina, con granos muy gruesos. Rodaditos hasta de 6 mm, generalmente, 2 a 4 mm.
- 6,70 " Arcilla y arcilla arenosa. Próximo al piso lleva, capa con granitos verdes. Concrecionaria. Los 4 m superiores, consisten en arcilla franca.
- 0,40 " Banco de grava. Rodados de cuarzo especialmente, irregulares, subangulosos, hasta de 1 cm. de diámetro, generalmente de 5 a 6 mm.
- 0,38 " Arenisca de grano muy grueso, con matriz de grano medio. El primero de cuarzo, anguloso, con diámetros de hasta 5 mm.
- 0,80 " Arenisca de grano fino, concrecionaria. Incluye granos medios hasta gruesos. Lleva agregados de guijarros angulosos, hasta de 4 mm. Color gris.
- 0,30 a 0,40 m. Banco fosilífero, en arenisca de grano fino y grueso mezclados. Rico en *Oliva dimidiata* y *Pectunculus colchaguensis* HUPÉ.
- 3,00 " Banco basal, de grano muy grueso, concrecionario, áspero, pardo oscuro, con delgados banquitos concrecionarios, grises oscuros y concreciones fosilíferas, de color gris plumizo, muy irregulares en el techo. Lleva zonas irregulares, conglomerádicas.

PERFIL 22

En puntilla que forma el extremo sur de la Ensenada Puertecillo. Condiciones base formación.

De arriba abajo:

CUATERNARIO RECIENTE

Aprox.

15,00 m. Arena media a gruesa, muy bien estratificada, color crema terroso. La parte inferior, lleva una capa de rodaditos de arcilla arenosa, cenicienta.

0,67 " Conglomerado, formado por lentes de rodados de arenisca, arcilla y granito, con

tamaños de 1 a 4 cm de diámetro, pero hay mayores (bloques), los que consisten en rocas sedimentarias, mal redondeados, los mayores, hasta de 57 cm de diámetro. Intercala lentes, de areniscas de grano muy grueso. Cemento limonítico.

FORMACION NAVIDAD

Arenisca de grano fino, amarillento ceniza, apretada. Por el lado ensenada, se eleva desde la playa, hasta 45 m sobre el mar.

- 0,30 " Arenisca áspera, de grano muy grueso, en fajas finas. De color pardo. Lleva rodaditos blancos, pulverulentos.
- 1,70 " Arenisca de grano muy grueso, conglomerádica, con grava fina, en la parte superior.
- 3,40 " Arenisca de grano muy grueso, conglomerádica. Rodaditos de 1,5 a 2 mm. Existen mayores, ocasionales y dispersos, grandes rodados (bloques) de granito, bien redondeados, hasta con 50 cm de diámetro. Contiene escasos fragmentos de *Ostrea* y además, *Purpura medinae* (?).
- 1,60 " Conglomerado, lenticular, formado de rodados de 2 a 7 cm de diámetro, más o menos dispersos, en un conglomerado de grava y arenisca muy gruesa, conglomerádica. Engloba lateralmente, un gran cuerpo de arenisca fina, parda, de 1,30 m de espesor.
- 2,70 " Conglomerado formado por grandes rodados (bloques) de granito, con diámetros de 50, 80 y hasta de 1,70 m los mayores. Los intersticios, rellenos por rodados pequeños y matriz, de arenisca de grano muy grueso, conglomerádica:

GRANITO

(roca fundamental)

PERFIL 27

Situación en Punta Perro. Arcillas intercaladas próximo a nacimiento punta.

Banco de areniscas de color pardo.

Aprox.

2,00 m. Arenisca de grano medio a grueso. Lleva un banco de arenisca parda en la base.

0,20 " Arenisca de grano muy grueso, con rodaditos y grupos de rodados grandes, con tamaños que alcanzan hasta 0,20 m; consisten en granito y eruptivos oscuros. Rellenan las depresiones.

7,20 " Arcillas muy finas, plomas, arenosas. El techo muestra pequeñas ondulaciones, pero relativamente profundas (Superficie de erosión).

0,87 " Arcilla arenosa, con abundante material de granos, muy gruesos, hasta rodaditos subangulosos, pero visiblemente dispersos, junto con rodaditos pequeños de arenisca verdosa y grandes cuerpos rodados, alargados, de arcilla fragmentosa, en la base, de color ceniciento verdoso a oliva, arenosa. Aparentan trozos subrodados, casi "in situ".

1,30 " Arenisca conglomerádica, hasta de grano muy grueso, y aun grava, formada por granos subangulosos de cuarzo, de 1 a 7 mm, generalmente de 2 a 5 mm; hacia arriba densos, casi predominando. Concrecionaria, fosilífera. Fósiles escasos (*Lucina promaucana*, *Modiola* sp. *Oliva dimidiata*). Lleva, además, cuerpos lenticulares de arenisca arcillosa, verdoso amarillenta, de 10 a 30 cm y aún más de largo.

1,40 " Arenisca de grano fino, formando una matriz con contenido de granos de cuarzo angulosos, muy gruesos, aunque a veces en agregados más o menos continuo. Lleva concreciones muy gruesas, grises, en el techo.

1,06 " Arenisca arcillosa, de grano muy fino, muy fosilífera en fajas (recuentos). Color grisáceo verdoso, a pardo amarillento.

1,92 " Arenisca de grano medio a grueso, pardo cenicienta, primero, hacia arriba el grano afina, hasta fino a medio. Lleva concreciones grises.

2,30 " Arenisca de color gris amarillento, de grano fino a medio, arcillosa, con concreciones.

PERFIL 29

Arcillas intercaladas. A poco menos de 1 km al norte de la desembocadura Estero Navidad.

De arriba abajo:

1,40 m. Banco de conglomerado de grava, bien redondeada, de 1 cm a poco menos de 2 cm. de diámetro, ocasionalmente rodados de 6 cm y aun mayores. Matriz, arenisca de grano muy grueso. Naturaleza de los rodados: granito, cuarzo, eruptivos oscuros.

sobre

5,00 " Arcillas finas, de color crema ceniciento, con alteración. Llevan material frecuente, de placas de Equinoídeos (*Micraster* sp.?) y ejemplares muy chicos de *Turritella*.

PERFIL 31

En base de abarrancamiento de la costa; 1 km al S de la desembocadura Estero Navidad. Restos vegetales.

De arriba abajo:

Bancos delgados de arcillas y areniscas muy finas, de color ceniciento, alteradas. Arcillas duras, cenicientas, finas, con capitas muy delgadas de areniscas de grano muy fino, en el techo y piso.

0,23 m. Arcilla dura, gris oscura, fresca, con finas fajitas o guías arenosas a finas capitas de arenisca de grano muy fino, con restos vegetales y hojas. La más constante, a los 10 cm de abajo hacia arriba.

0,19 " Arcilla dura, ploma, con algunas delgadas fajitas de arenisca fina.

0,27 " Arenisca de grano muy fino, cenicienta, en guías pardusca, hojosa, relativamente blanda.

0,16 " Arcilla ceniciento clara, muy dura, con fajita arenosa, gris oscura fresca.

0,06 " Arenisca de grano muy fino.

0,02 " Arcilla grisáceo plumiza, dura.

0,02 m. a 0,03 m. Arenisca de grano muy fino, ceniciento clara.

0,02 " Arcilla gris, algo crema, dura.

0,03 m. a 0,07 m. Arenisca de grano muy fino, cenicienta, algo áspera al tacto.

Observación:

Fósiles escasos dentro del perfil. Se obtuvo un ejemplar de *Oliva dimidiata* y una impresión fragmentaria, de *Dentalium* sp.?

PERFIL 39

Perfil complementario de la base Formación Navidad en yacente "falla Pupuya". Comprende manto de arcilla carbonosa con madera lignificada.

De arriba abajo:

0,60 m. Arenisca clara, cenicienta, de grano muy grueso, áspera, con granos angulosos, conglomerádica. Rodados pequeños, muy angulosos.

0,70 " Arenisca arcillosa, de grano muy fino, cenicienta, blanda, de aspecto límnico.

0,14 " Lente de grava fina, formado por rodaditos angulosos de cuarzo, en matriz de grano fino, cenicienta.

0,50 " Arcilla arenosa, cenicienta, color concho de vino, ligeramente amarillenta.

0,24 " Arcilla chocolate, muy oscura, de origen límnico (?), con escasas guías de carbón, brillante en la fractura. Parecen corresponder a madera lignificada.

0,08 " Lente de arcilla arenosa.

0,28 " Manto de arcilla chocolate oscura, con fragmentos de madera lignificada. Uno de los fragmentos observados (el mayor) con 2,5 cm de grosor. El mantito propiamente tal, tiene 5 ó 6 cm de espesor y consiste en madera, en parte lignificada.

0,17 " Arenisca de grano grueso, hasta rodaditos finos, de color gris verdoso.

0,43 " Arcilla plomo cenicienta, con posibles planos de deslizamiento. Lleva trozo de madera en el techo.

0,70 " Arenisca grisáceo verdosa, cenicienta, fragmentosa, blanda.

Conglomerado basal.

Perfil que muestra variaciones laterales de los bancos de gravas con *Pectunculus*

hacia el Estero Navidad, según caída de las capas al norte de anticlinal. Relaciones con afloramientos de la playa con "A." (*Miltha*) *vidali*. A más o menos 500 m al N de la ubicación Perfil 14 (Bancos con "*Pectunculus*" (*Glycymeris*) *colchaguensis* Hupé).

De arriba abajo:

Arenisca de grano fino arcillosa, pardo cenicienta.

0,14 m. Arenisca muy arcillosa, cenicienta, de grano fino.

1,05 " Arenisca de grano muy fino, arcillosa, cenicienta.

1,15 " Arcilla arenosa, de color plomo, con granos perceptibles en matriz muy fina, arcillosa, ploma.

0,36 " Arenisca de grano fino, de color ceniciento crema.

0,08 " Arcilla de color ceniza.

1,40 " Arenisca de grano fino, blanda, pardo crema.

Banco de grava.

(3,50 m debajo, el primer banco grueso, formado por gravas cementadas, fosilíferas).

0,40 " Arcilla arenosa, más propiamente arenisca muy arcillosa, con banquito muy fino, crema terroso.

0,64 " Arenisca de grano muy fino, de color crema terroso.

0,50 " Arcilla arenosa, crema blanquizca, con banquito de arenisca muy fina.

0,40 " Arenisca de grano muy fino, blanda, crema terrosa.

0,90 " Arenisca de grano muy fino, arcillosa, casi arcilla arenosa.

0,90 " Arenisca blanda, de grano muy fino, crema terrosa.

0,93 " Arcilla arenosa a arenisca arcillosa, de grano muy fino, con banquitos de arenisca.

0,23 " Arenisca de grano muy fino, crema terrosa.

1,10 " Arcilla arenosa, crema cenicienta.

Características de las arcillas intercaladas en el lado oriente del sector terraza Los Pololos.

De arriba abajo:

30,00 m. a 35,00 m. Areniscas pardo amarillentas, de grano fino.

1,70 " Arenisca de grano fino, cenicienta, arcillosa, en zonas delgadas, muy fina, arcillosa, hacia la base, pasa a arcilla arenosa, gris crema, con finos restos de conchas.

0,22 " Arenisca de grano muy grueso, conglomerádica, con rodados subangulosos de 3 a 5 cm de diámetro preferentemente, ocasionales de 1 a 15 cm.

0,08 " Arcilla gris.

0,50 " Arcilla arenosa.

0,62 " Arenisca blanda de grano fino, pardo verdosa, directamente sobre:

3,00 " Arcilla gris oscura, fosilífera (arcillas intercaladas).

Características de las arcillas intercaladas según faldeos sur del Valle del Estero Navidad. Al oeste del pueblo.

De arriba abajo:

0,75 m. Arcilla cenicienta, finamente fragmentosa, con abundantes tubos a veces bifurcados, que acribillan la arcilla en el límite superior, rellenos de la arenisca del techo.

0,65 " Arcilla cenicienta, repleta de finos rodaditos de arcilla y granos gruesos; además, rodaditos mayores de arcilla arenosa, cenicienta verdosa, de 3 a 7 cm de diámetro.

Sobre

6,00 " Limos con espesor de sobre 6 m visibles (puede haber corrimientos o encontrarse dislocados).