

Auxiliar 11

Sísmica y Gravedad

Profesor: Daniel Díaz
Auxiliares: Isadora Ziller Borja Farah

Pregunta 1

Considere un experimento típico de sísmica marina donde la adquisición de datos se lleva a cabo usando sismómetros de fondo de mar (Ocean Bottom Seismometer, OBS), y como fuente se usan cañones de aire arrastrados por un barco en la superficie. Considere una línea hecha en un sector donde la profundidad de agua H se mantiene constante, existen sedimentos homogéneos por debajo del fondo, y las velocidades de propagación de ondas sísmicas del agua y los sedimentos son V_1 y V_2 respectivamente, $V_2 > V_1$.

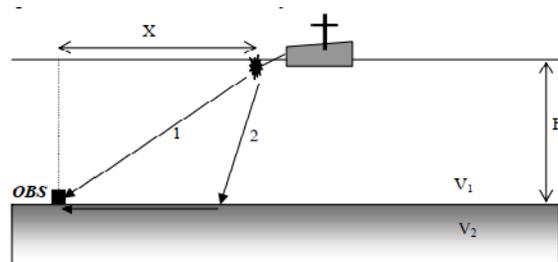


Figura 1: Esquema P1

- Calcule las curvas camino-tiempo $T = T(X)$ para las ondas directa (1) y refractada (2). Grafique su resultado.
- ¿A partir de que distancia se comienza a recibir la onda refractada? ¿Cuál es esta distancia para $H = 1$ km, $V_1 = 1.5$ km/s y $V_2 = 2.0$ km/s ?

Pregunta 2

Para determinar la densidad del subsuelo se midió la gravedad en los puntos A y B de la figura. Ambos puntos se ubican en los extremos de un pozo que se perforó en una unidad de roca cuya densidad uniforme ρ_1 que es la que se busca. Asumiendo que el diámetro del pozo es despreciable, indique como se puede estimar ρ_1 a partir de las mediciones gravimétricas en los puntos A y B.

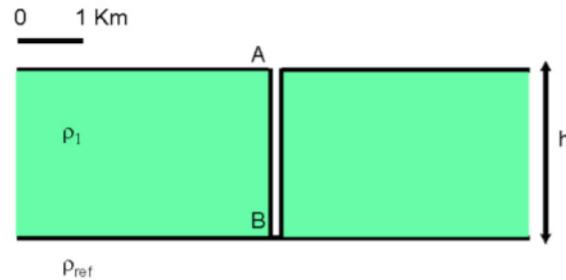


Figura 2: Esquema P2 a

Otra forma de calcular la densidad in situ de un terreno se efectúa normalmente haciendo uso del método de Parasnis. Este se basa entre otras suposiciones, en la ausencia de heterogeneidades geológicas en el substrato del perfil levantado, tal como se grafica en la figura. Suponga que el modelo gravimétrico usado se ajusta exactamente a sus datos (g_{obs}), determine la densidad del substrato a partir de la anomalía de Bouguer Completa.

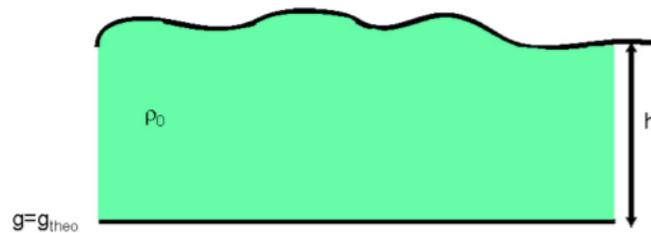


Figura 3: Esquema P2 a