

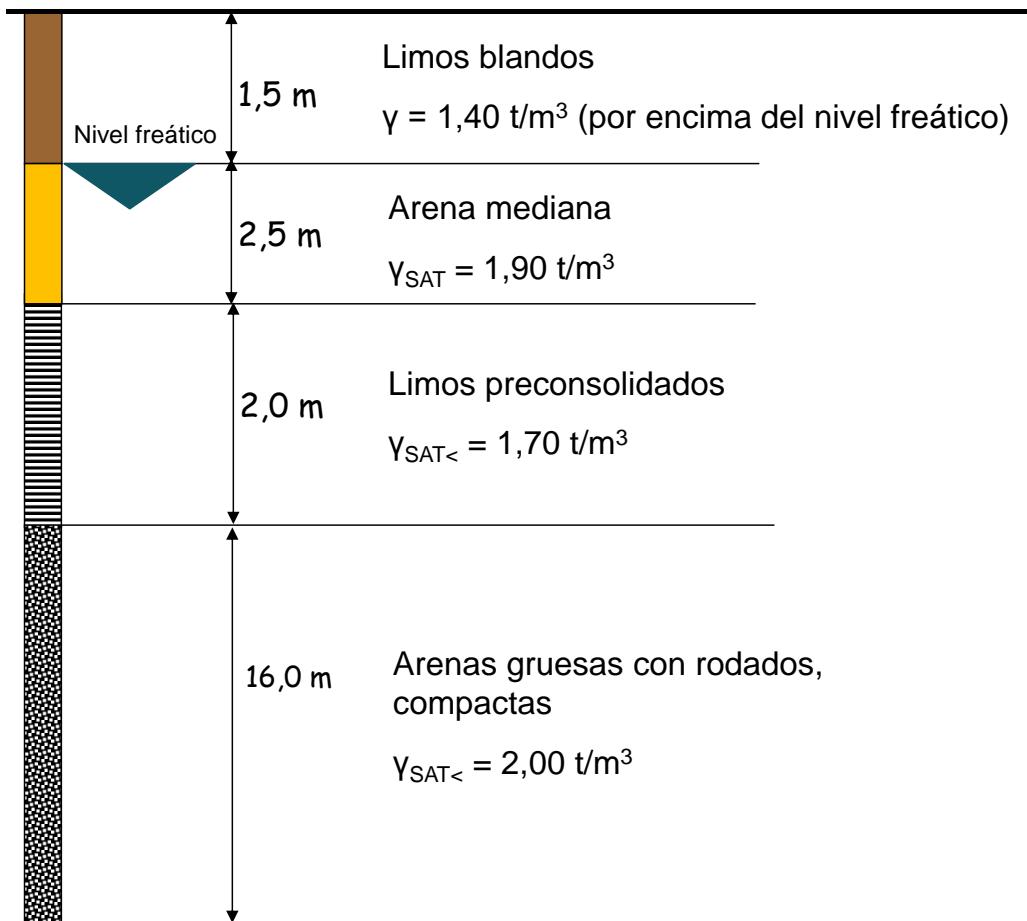
MECANICA Y TRATAMIENTO DE SUELOS
Curso 2020
TRABAJO PRACTICO 04
TENSIONES INDUCIDAS
Parte 2.

PROBLEMAS DE CLASE

Ejercicio N°1:

En un terreno ubicado en la intersección de La Cañada y Humberto Primo de la ciudad se va a construir en dos etapas: 1º Edificio de Oficinas, y 2º una torre circular de 130 metros de alto y un diámetro de 34,0 metros.

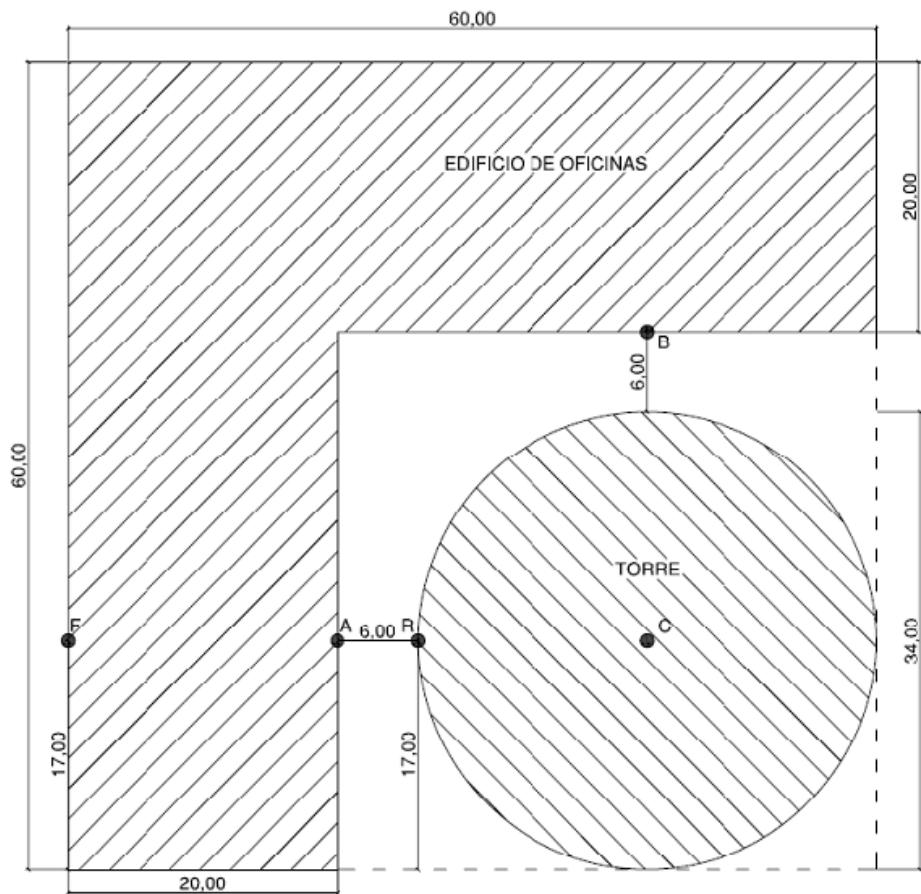
El terreno presenta el perfil que se indica a continuación:



Se pide:

1. Calcular y dibujar el diagrama de presiones geostáticas (presiones totales y efectivas) a lo largo del perfil. Tomar los puntos de cambio de estrato. Graficar a una escala conveniente.
2. Calcular el incremento de tensión que se producirá por la construcción del edificio de oficinas, en el techo y el piso del estrato de limos preconsolidados, en los puntos A, B y C. El edificio está fundado a -1,50 metros de profundidad sobre el estrato de arenas medianas. La tensión de trabajo de la platea es igual a $75,0 \text{ t/m}^2$.

3. Graficar la variación de las presiones totales y efectivas a lo largo del estrato, en los tres puntos considerados (presiones totales igual a la presión geostática más los incrementos de presión).
4. Calcular el incremento de presión que se producirá por la construcción de la torre circular en el techo y el piso del estrato de limos preconsolidados en los puntos A, B, C, R y F. La torre está fundada a una profundidad de -4,00 metros sobre el manto de limos preconsolidados con una tensión de trabajo igual a 50,0 t/m².
5. Graficar la variación de las presiones totales y efectivas a lo largo del estrato (limos preconsolidados), en los 5 puntos considerados (presiones totales igual a la presión geostática más los incrementos de presión), para esta situación. Observar en qué puntos se produce un incremento de presión significativa, considerando edificio de oficinas y torre.
6. Dibujar los incrementos de presiones producidos (en el techo y en el piso de limos preconsolidados) por la construcción de la torre a lo largo de un corte F – A – R – C.



EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS

Ejercicio N°1. Tensiones según el modelo de Boussinesq

Calcular el valor de la presión vertical inducida (σ_v), generada por una fuerza de 750 kN, aplicada en sentido vertical en la superficie del terreno. Los puntos para los cuales se requiere la determinación de la presión son los indicados en la Tabla.

Profundidad (m)	Distancia Horizontal (m)			
	0.00	0.25	1.00	3.00
0.50				
0.75				
1.50				
2.50				

Ejercicio Nº2. Tensiones en área cargada.

Aplicando el modelo de Boussinesq para el caso de una carga uniformemente distribuida sobre un área circular, calcular las presiones verticales inducidas en las profundidades indicadas en el ejercicio anterior. Realizar el cálculo para $r=0$. El radio de la base de apoyo es $a=1,00\text{m}$.

Ejercicio Nº3. Método de Newmark.

Utilizando el método de Newmark, calcular la tensión inducida en el punto 2 de la Figura, y para una profundidad de 7 metros. Los datos generales son:

- Presión media ejercida en la superficie es igual a 225 kPa.
- $A_1=10 \text{ metros}$, $A_2=A_1/2$, $B_1=B_2=7 \text{ metros}$.

