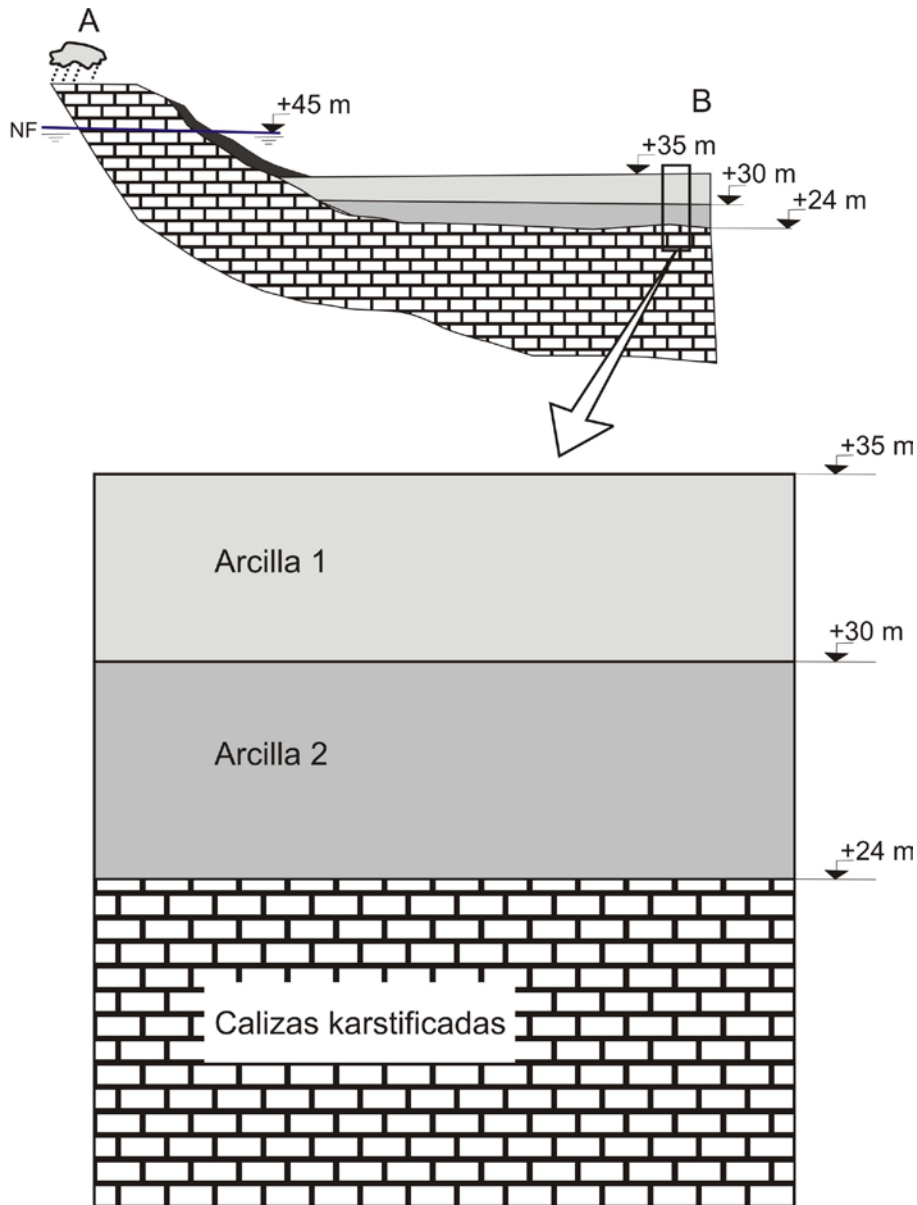





PROBLEMAS (6 puntos) – tiempo 3 horas.

PROBLEMA 1 (4 puntos)

1. El perfil estratigráfico de un suelo está constituido por dos capas de arcilla no saturadas que apoyan sobre un acuífero kárstico calizo muy fracturado que generalmente está seco al no circular agua por él (ver figura adjunta).



Las arcillas tienen las siguientes propiedades geotécnicas:

	GEOTECNIA Y CIMIENTOS	04/06/2008
	4º Curso de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	
DNI :		

	γ (kN/m ²)	γ_{sat} (kN/m ²)	ϕ' (°)	k (cm/s)
Arcilla 1	19	21	25°	2×10^{-5}
Arcilla 2	18	20	30°	10^{-5}

- A. Calcular las leyes de tensiones efectivas, totales e intersticiales verticales y horizontales en la situación descrita.
- B. Si en la zona A de una montaña próxima, que constituye un importante acuífero kárstico, se han producido unas importantes lluvias que han elevado el nivel freático del mismo hasta la cota +45 m. Se pide:
- Calcular en la zona B (ver figura adjunta) el caudal que se infiltrará a través de la capa de arcilla 2, suponiendo que ambas capas de arcilla no están saturadas.
 - Calcular el caudal que se infiltrará a través de la capa de arcilla 1, suponiendo que ya están saturadas ambas capas.
- C. Suponiendo que el nivel freático en las arcillas se mantiene fijo en la superficie del terreno, calcular las leyes de tensiones efectivas, totales e intersticiales verticales y horizontales en las capas de arcilla.
- D. Para la situación C) calcula el nivel piezométrico en el acuífero kárstico que provocaría el levantamiento de los paquetes de arcilla.

NOTA: En caso de existir flujo de agua se considerará siempre vertical. El nivel del acuífero kárstico se considerará constante en los apartados B) y C).