

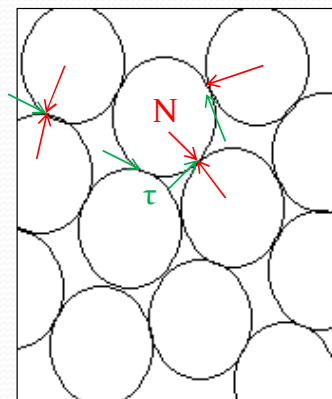
TENSIONES EFECTIVAS

CI4401 - GEOTECNIA



Tensión efectiva

- La tensión efectiva tiene relación con la presión que existe entre cada partícula de suelo
- Mientras mayor sea la fuerza entre partículas, mayor es el corte τ que soportan.
- Si el suelo está saturado, la presión entre los granos disminuirá debido al “flotamiento” que estos presentan, por lo tanto la presión efectiva se define como:
- $\sigma' = \sigma - u$
- Cuando existe flujo de agua el valor de u puede aumentar o disminuir según la dirección del flujo, normalmente la dirección del flujo disminuye la tensión efectiva, disminuyendo la resistencia del suelo



Tensión en un suelo

- Tensión vertical total

$$\sigma_v = \gamma_{\text{sat}} z$$

- Presión de poros

$$u = \gamma_w z$$

- Tensión vertical efectiva

$$\sigma'_v = \sigma_v - u$$

Tensión horizontal en un suelo

- Empuje en reposo

$$k_0 = 1 - \text{sen} \phi$$

- Relación de Jaky, para suelos normalmente consolidados que no han presentado deformación horizontal

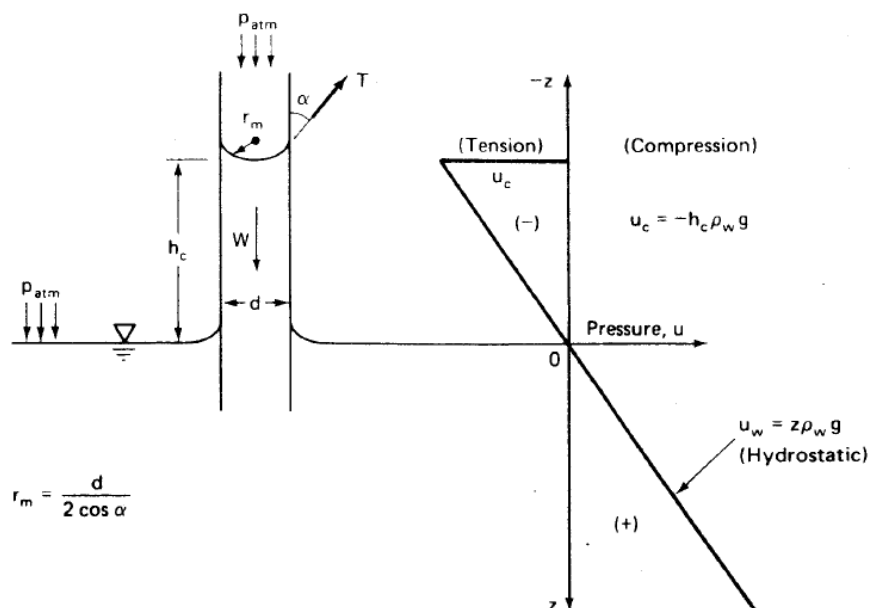
Tensión Horizontal efectiva

- k_0 relaciona tensiones **efectivas** verticales con tensiones **efectivas** horizontales

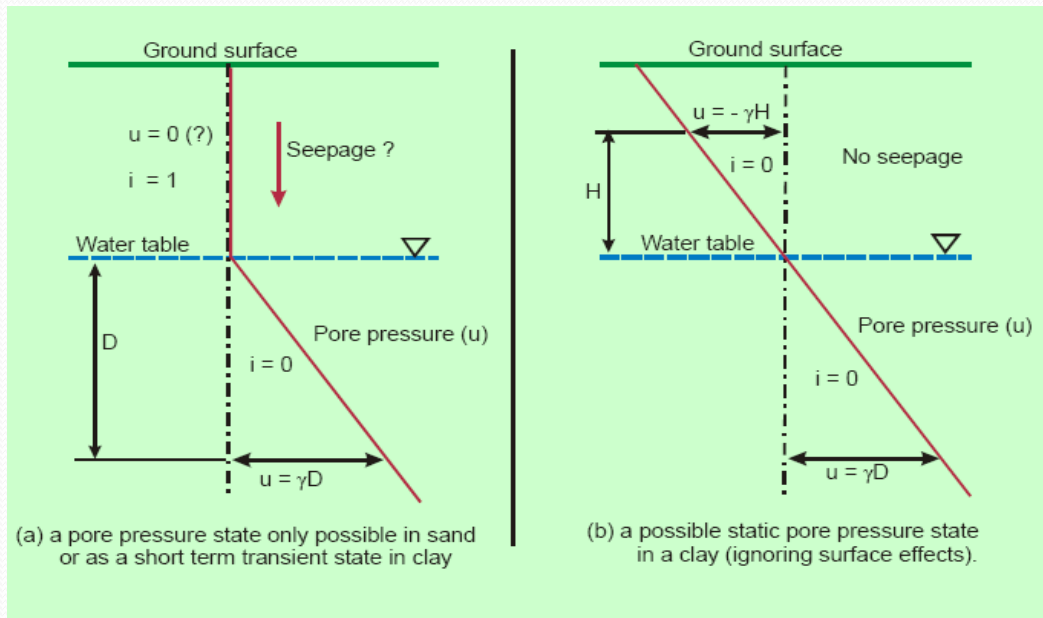
$$\sigma'_H = k_0 \sigma'_V$$

- Tensión horizontal $\rightarrow$ empuje en reposo

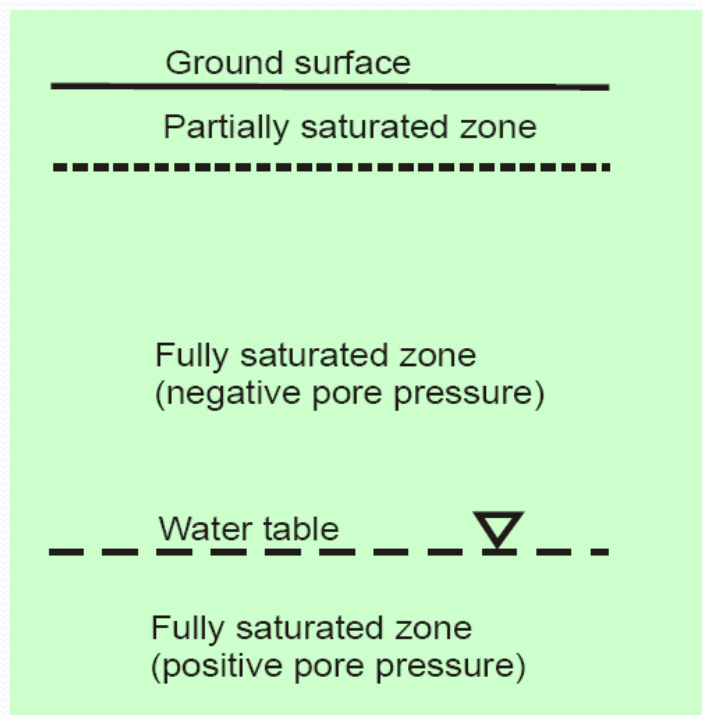
Efecto de la capilaridad



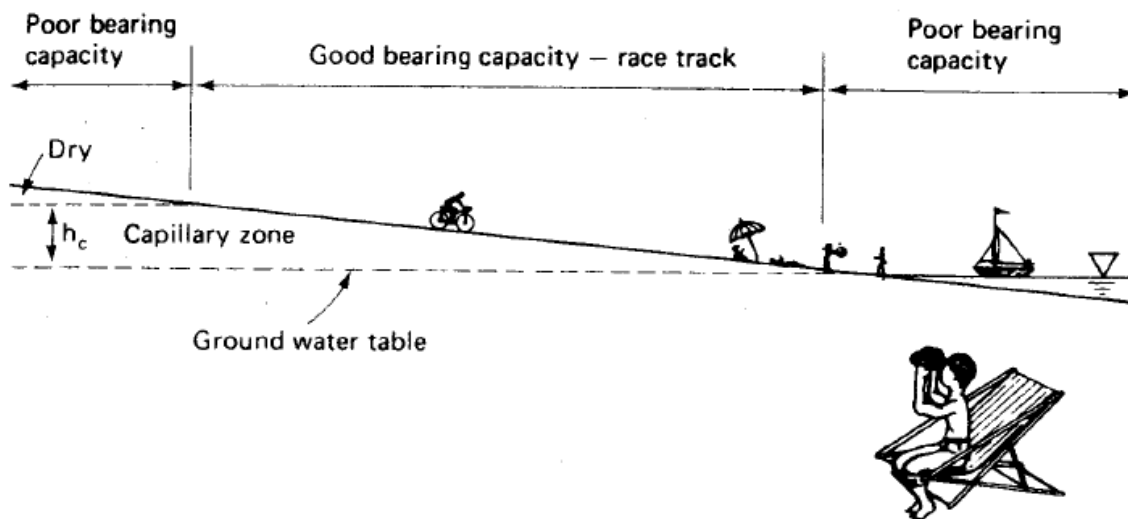
Capilaridad



Capilaridad



Capilaridad



Ejemplo

