

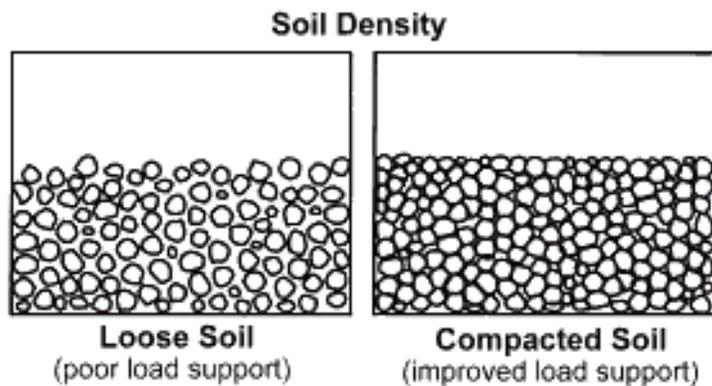
COMPACTACIÓN

CI4401 GEOTECNIA

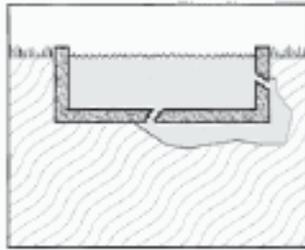


COMPACTACIÓN

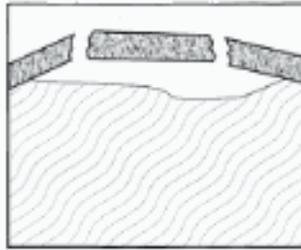
- Densificación de un suelo mediante métodos mecánicos.
- Es la disminución del volumen de vacíos cuando las partículas de un suelos son presionadas.
 - Fuerza estática
 - Manipulación
 - Impacto
 - Vibración



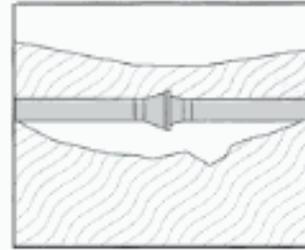
COMPACTACIÓN



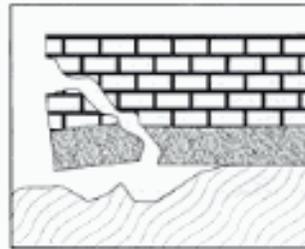
**Basement and Pool
Cracks and Leaks**



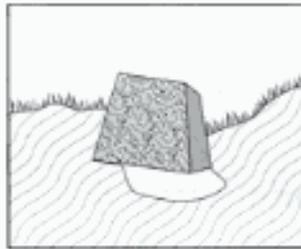
Slab Cracks



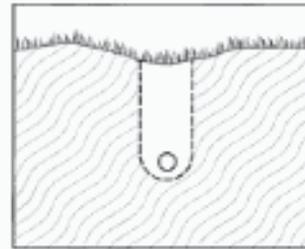
**Pipe Leakage
and Breaks**



Foundation Erosion

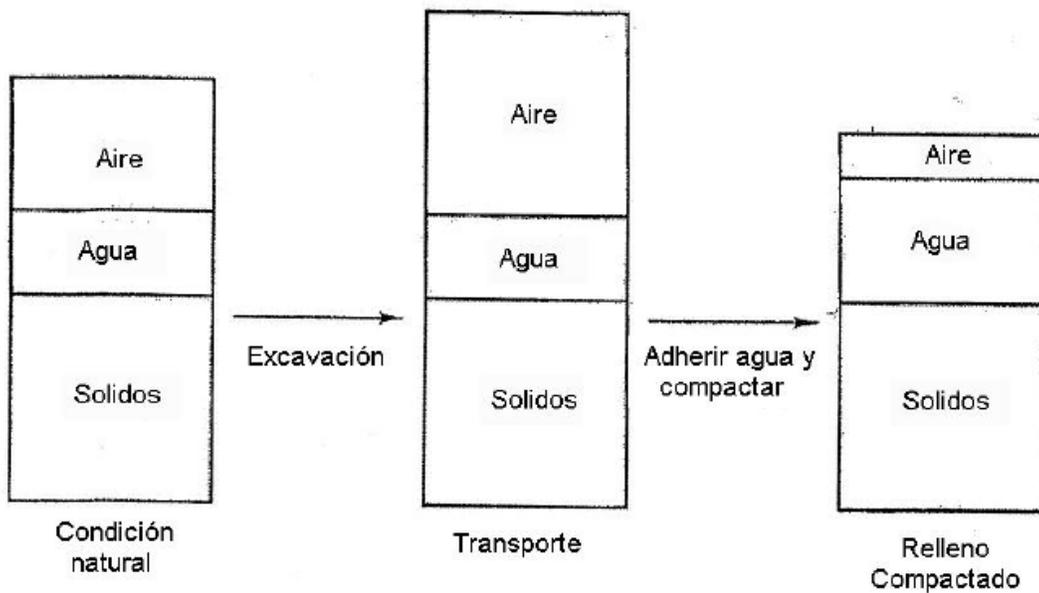


**Under Abutments
Erosion Gullies**



**Utility Trench
Settling**

COMPACTACIÓN



RAZONES PARA COMPACTAR

- Aumentar la resistencia al corte del suelo
- Reducir su compresibilidad
- Controlar su permeabilidad (conductividad hidráulica)
- Controlar hinchamiento

MÉTODOS DE COMPACTACIÓN

- Fuerza Estática
 - Pesos aplicados que esfuerzan de corte en el suelo causando que las partículas se deslicen unas con respecto de otras a posiciones más estables
 - La carga por eje, ancho y diámetro del tambor y velocidad de pasada afectan la efectividad del compactado
- Manipulación
 - Mediante un “amasado” se reordenan las partículas de suelo en una configuración más densa. Compactadores pata de cabra y de neumático otorgan este tipo de compactación

MÉTODOS DE COMPACTACIÓN

- Impacto y vibración
 - Un impacto produce una fuerza superior a la de una fuerza estática, debido a que el peso que cae tiene una velocidad que se convierte en energía al momento de caer. El impacto crea una onda de presión que viaja por el suelo
 - Impactos de 5 a 600 golpes por minuto se consideran de baja frecuencia (compactadores manuales, placas de carga). Impactos entre 1400 a 3500 golpes por minutos se consideran de alta frecuencia y son compactadores vibratorios

ENSAYOS DE COMPACTACIÓN

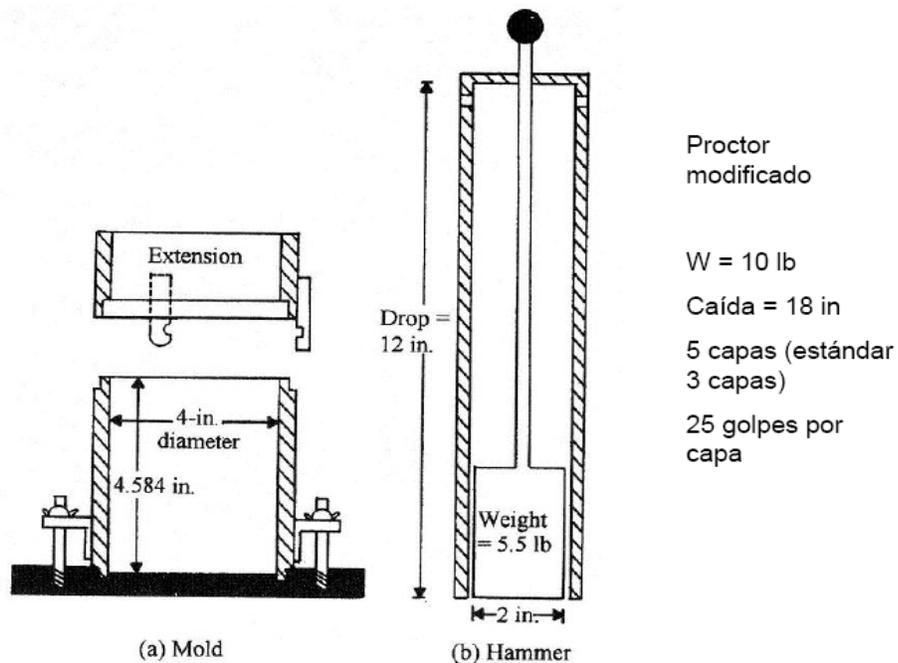


PROCTOR

- Compactación es función de:
 - Densidad seca
 - Contenido de humedad
 - Esfuerzo de compactación
 - Tipo de suelo
- Esfuerzo de compactación es una medida de la energía aplicada a la masa de suelo.

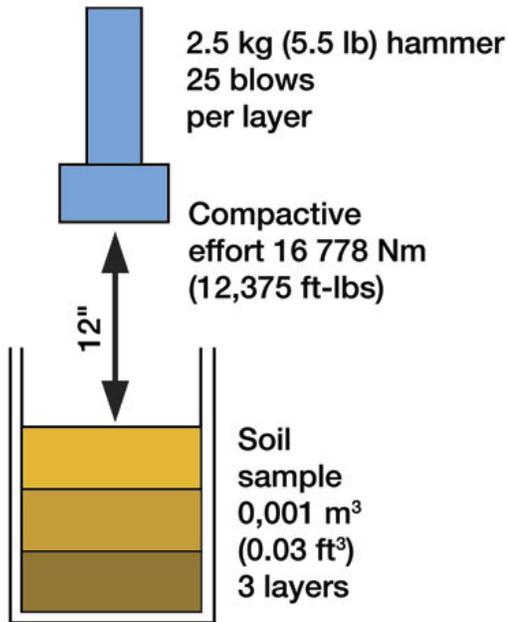
$$E_c = \frac{N \cdot n \cdot W \cdot h}{V}$$

PROCTOR



Standard Proctor mold and hammer.

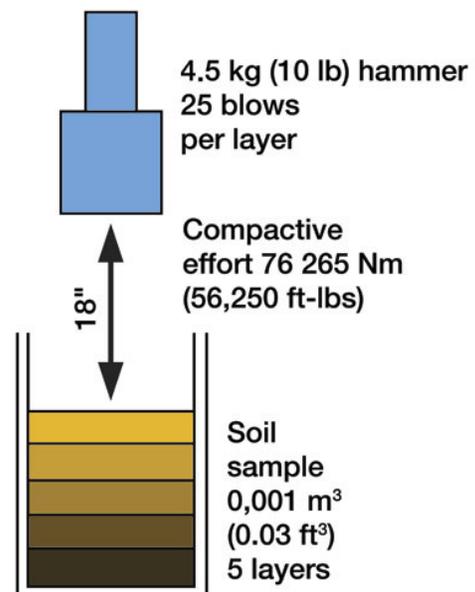
PROCTOR



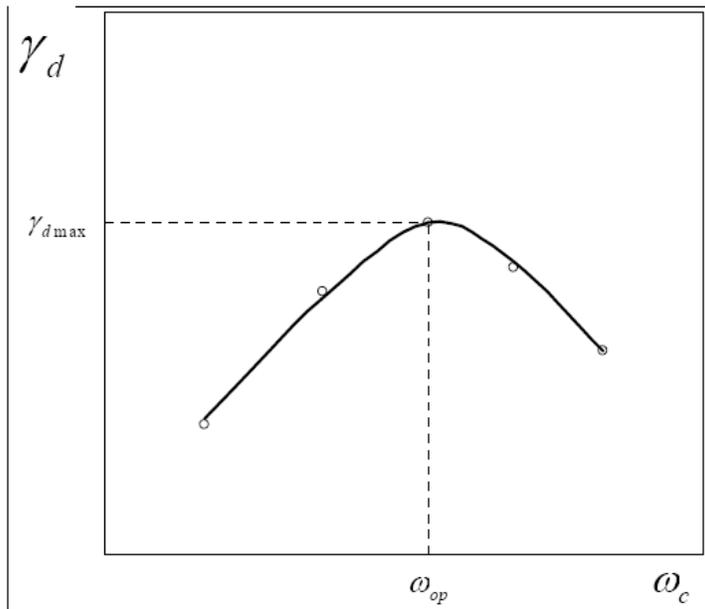
- Proctor Estándar
 - 3 capas de suelo
 - Martillo normalizado de 25 kN
 - Altura de caída de 30 cm
 - 25 golpes por capa

PROCTOR

- Proctor Modificado
 - 5 capas de suelo
 - Martillo de 45,5 kN
 - Altura de caída de 45,7 cm
 - 25 golpes por capa



PROCTOR



$$\gamma_d = \frac{\gamma_h}{1 + \omega}$$

Figura 1. Curva de compactación

P.M vs P.S

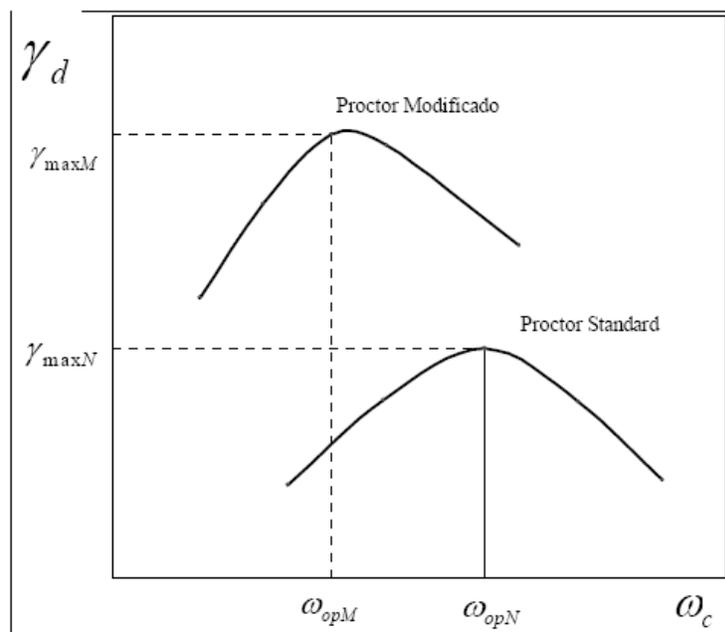
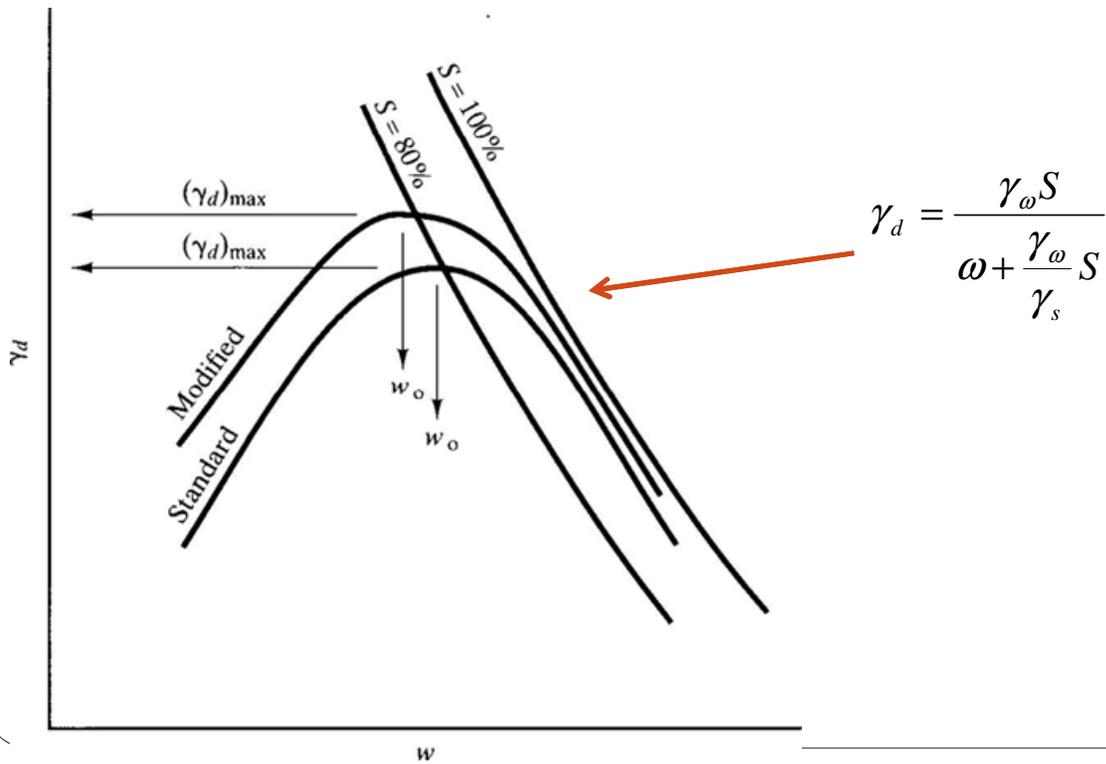


Figura 2. Variación de γ_d con diferentes energías de compactación y humedades de ensayo.

P.M. vs P.S.



TIPOS DE SUELO

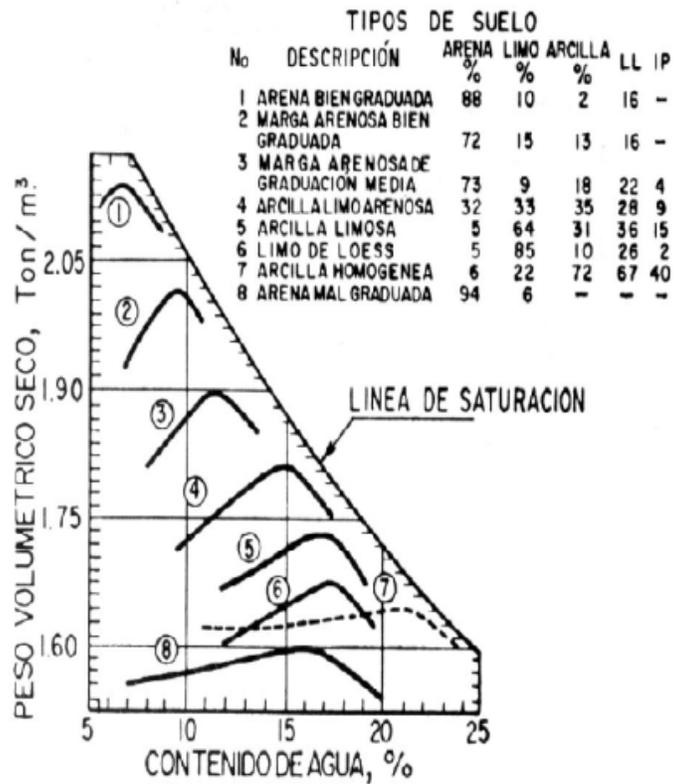
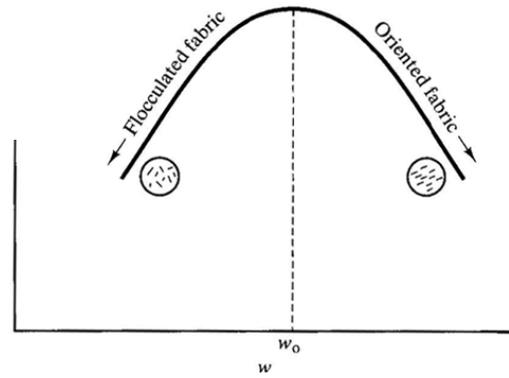
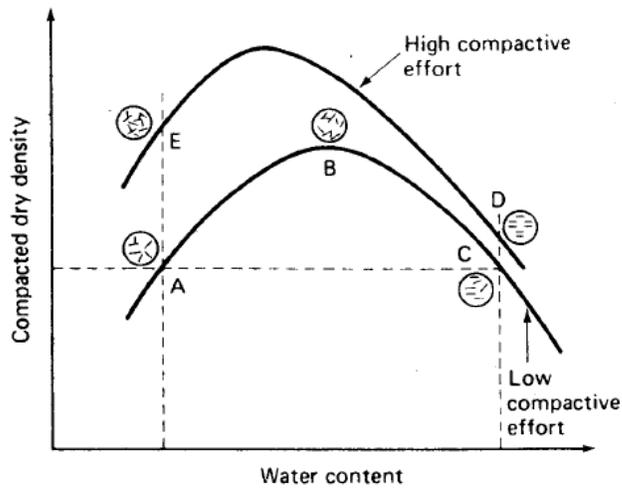
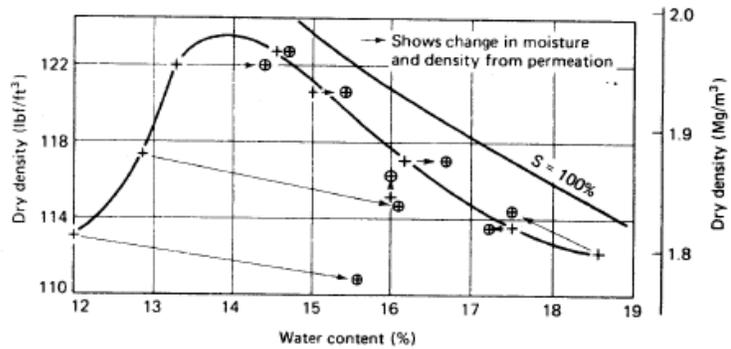
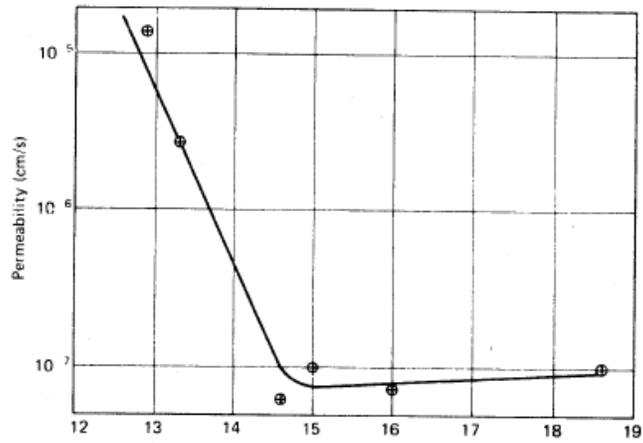


Figura 4. Compactación de suelos cohesivos y no cohesivos

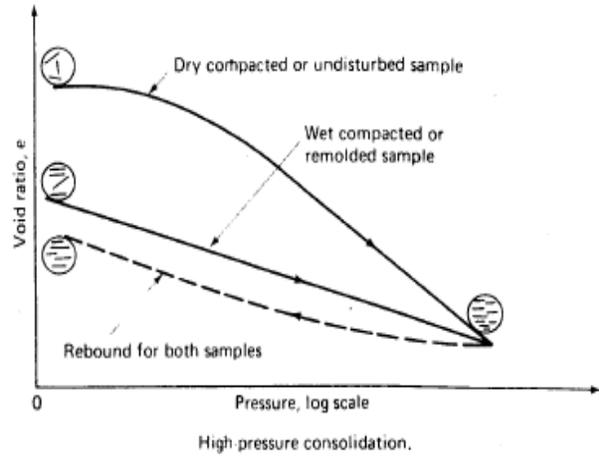
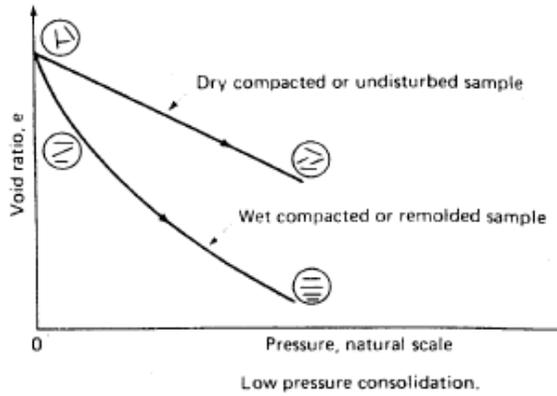
ORIENTACION PARTICULAS



PERMEABILIDAD



COMPRESIBILIDAD



RESISTENCIA AL CORTE

