

COMPACTACION DE SUELOS

Consta de las siguientes fases:

- Definir sitio de préstamo.
- Corte en sitio de préstamo.
- Cargar el material.
- Vertir el material por camiones en sitio de relleno.
- Extender el material.
- Humedecer o secar el material.
- Mezclar el material y retirar fragmentos no apropiados para la compactación.
- Compartir el material por capas de espesor apropiado.

Que es Compactación?

Compactación es la densificación de los suelos mediante la aplicación de energía mecánica que reduce el volumen de vacíos.



PRINCIPALES EFECTOS

- Aumento del peso unitario.
- Incremento de fricción y de la cohesión de la masa de suelo.
- Reducción de la relación de vacíos.
- Reducción de la permeabilidad
- Reduce el potencial de licuefacción
- Controla la retracción y el hinchamiento
- Disminución de los asentamientos.

FACTORES QUE AFECTAN LA COMPACTACION

- Tipo de suelo.
- Contenido de agua del suelo (humedad)
- Energía de compactación utilizada.
- Método de compactación.

FACTORES QUE AFECTAN LA COMPACTACION

- Energía de compactación utilizada.

$$E = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{numero} \\ \text{de golpes} \\ \text{por capa} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{numero} \\ \text{de capas} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{peso del} \\ \text{martillo} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{altura de} \\ \text{caída del} \\ \text{martillo} \end{array} \right)}{\text{Volumen del molde}}$$

FACTORES QUE AFECTAN LA COMPACTACION

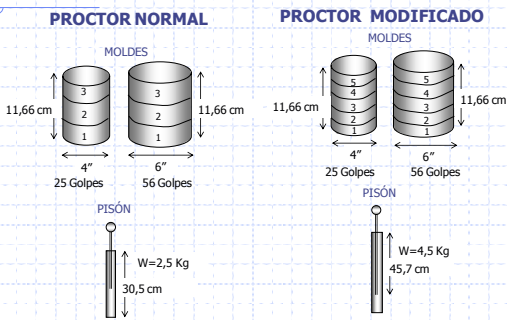
- Método de compactación.

MÉTODO	LABORATORIO	CAMPO
Amasado	Harvar miniatura	Rodillo pata de cabra
Vibratorio	Mesa vibratoria	Rodillo vibratorio
Estático	Sistema de pesas	Sistema de precarga.
El impacto	Proctor Normal y Modificado.	Poco uso

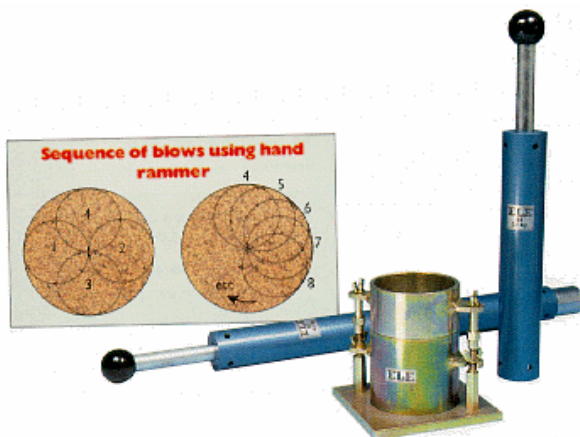
MÉTODOS DE COMPACTACION EN EL LABORATORIO.

	PROCTOR NORMAL		PROCTOR MODIFICADO	
	Método 1	Método 2	Método 1	Método 2
Diámetro del molde	4" (10,16 cm)	6" (15,24 cm)	4" (10,16 cm)	6" (15,24 cm)
Volumen del Molde	945 cm ³	2127 cm ³	945 cm ³	2127 cm ³
Número de capas	3	3	5	5
Peso del pison	5,5 Lb 2,5 kg	5,5 Lb 2,5 kg	10 Lb 4,5 Kg	10 Lb 4,5 Kg
Numero de Golpes	25	56	25	56
Altura de caída del pison	12" (30,48 cm)	12" (30,48 cm)	18" (45,7 cm)	18" (45,7 cm)
Energía de Compactación.	60.476 Kg-m/m ³	60.186 Kg-m/m ³	272.023 Kg-m/m ³	270.719 Kg-m/m ³

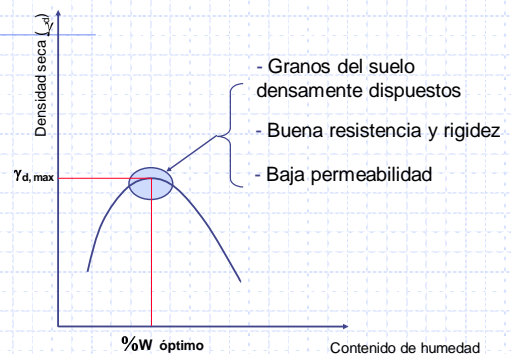
MÉTODOS DE COMPACTACION EN EL LABORATORIO.



ENSAYO DE COMPACTACION PROCTOR

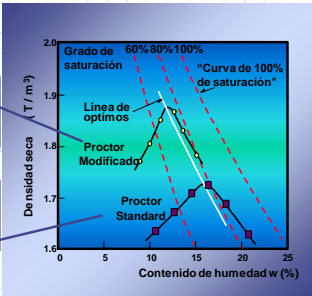


CURVA DE COMPACTACION



5 capas
 Martillo: 10 lb = 4.54 kg
 Calda: 18" = 45.7 cm
 25 veces

3 capas
 Martillo: 5.5 lb = 2.50 kg
 Calda: 12" = 30.5 cm
 25 veces



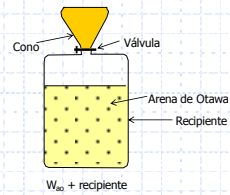
CONTROL DE COMPACTACION EN CAMPO.

Metodologías y Equipos disponibles.

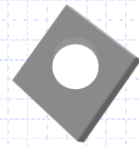
- Obtención de Monolito inalterado
- Utilización del Densímetro Nuclear
- Metodología con el Cono y Arena
- Medidor directo de compactación manual.
- Medidor directo de compactación en Maquinaria.

Equipo de Cono y Arena

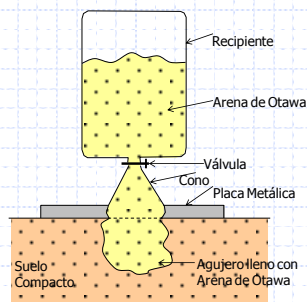
Cono y Arena



Placa Metálica



Equipo de Cono y Arena



Equipo de Cono y Arena



Densímetro Nuclear



Grado de Compactación Alcanzado (%)

$$\%GC = \frac{\gamma_d \text{ Obtenido en campo}}{\gamma_d \text{ Obtenido en lab}} * 100$$

Uso de los compactadores basados en la clasificación de la AASHTO (Dujisim y Rutilant)

Tipo de Equipo	A-1			A-2							
	A-1-a	A-1-b	A-3	A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7	A-4	A-5	A-6	A-7
Rodillo Liso	1	2	2	1	1	1	2	2	3	3	4
Rodillo Neumático	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3
Rodillo Pata de Cabra	5	5	5	4	3	3	2	2	1	1	1
Rodillo Vibratorio	1	1	1	1	3	3	4	3	3	5	5

1 Excelente 2 Bueno 3 Regular

4 Deficiente 5 Inadecuado

ACONDICIONAMIENTO DEL MATERIAL

