

GEOLOGIA Y GEOTECNIA

2020

(5° edición)

TIPOS DE SUELOS: CARACTERÍSTICAS TACTO VISUALES

Ings. Silvia Angelone y M. Teresa Garibay

BIBLIOGRAFIA

Terzaghi y Peck - Art. 5-6-7-8

Braja Das Cap. 1- 2

Sowers 1:10 – 1:11

**IRAM 10535 - Mecánica de suelos.
Descripción de suelos mediante
análisis tacto-visual. 05/04/91**

DEFINICION

Suelo:

- se denomina suelo a todo agregado natural no cementado de granos minerales y materia orgánica descompuesta junto con el agua y aire que ocupan los espacios vacíos entre partículas sólidas
- conjunto de partículas minerales o de materia orgánica en forma de depósito, generalmente minerales, pero a veces de origen orgánico, que pueden separarse por medio de una acción mecánica sencilla y que incluyen cantidades variables de agua y aire. (UNE-EN ISO 14689-1)

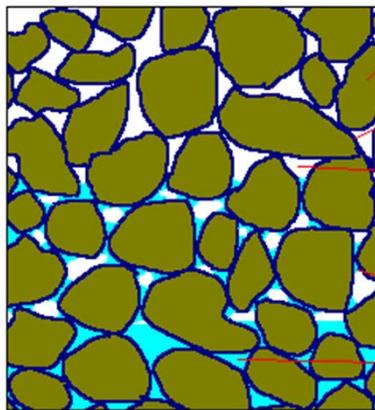
TIPOS DE SUELOS MAS COMUNES

- Gravas
- Arenas
- Limos
- Arcillas
- Combinados





¿Qué ven en la siguiente imagen? ¿Están de acuerdo?



Partícula sólida

Agua adsorbida

Gas (aire)

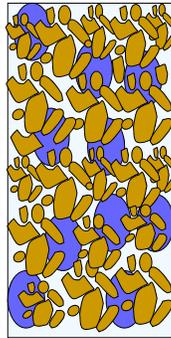
Agua capilar

Suelo Saturado

MODELO TRIFASICO

- FASE SOLIDA
- FASE LIQUIDA
- FASE GASEOSA

Muestra de suelo



Modelo de Tres Fases



SU ESTUDIO SEGÚN...

Su comportamiento mecánico puede ser:

- a. Un elemento estructural
- b. Un material de construcción

SU ESTUDIO SEGÚN...

Su comportamiento mecánico puede ser:

a. Un elemento estructural

Capacidad de carga: Resistencia al corte y a las deformaciones

- Excavaciones, estabilidad de las paredes
- Sustentación, muros, estabilidad de taludes
- Fundaciones, forma parte de la estructura





PARA SU ESTUDIO SEGÚN...

Su comportamiento mecánico puede ser:

b. Un material de construcción

- Diques, Presas de tierra
- Terraplenes
- Carreteras
- Pistas de aeropuerto
- Etc.



PARA SU ESTUDIO ES IMPORTANTE

- a. Conocer sus propiedades**
- b. Identificar y clasificar los distintos suelos**

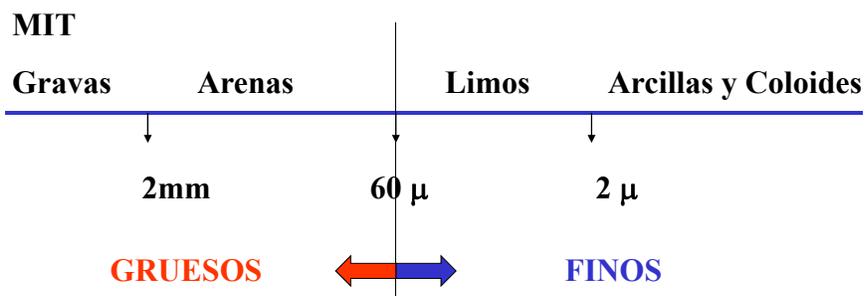
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TACTO VISUALES

- COLOR
- TAMAÑO Y FORMA DE LAS PARTÍCULAS
- TEXTURA
- ESTRUCTURA

⇒ HAY PROPIEDADES QUE DEPENDEN

- De las Partículas
- Del Conjunto de las partículas o del Agregado

TAMAÑO



TAMAÑO

LA ESCALA DE TAMAÑO DE PARTÍCULAS USADA POR LOS CIENTÍFICOS DE SUELOS



TAMAÑO

Graduación o Granulometría

Distribución de los distintos tamaños de las partículas dentro del agregado

- Bien graduado (W)
- Mal graduado (P)
- Uniforme (P)



FORMA

- Suelos Gruesos

Forma redondeada o cúbica

- Suelos Finos

Forma redondeada y/o,

Forma laminar, gran superficie
específica, plasticidad

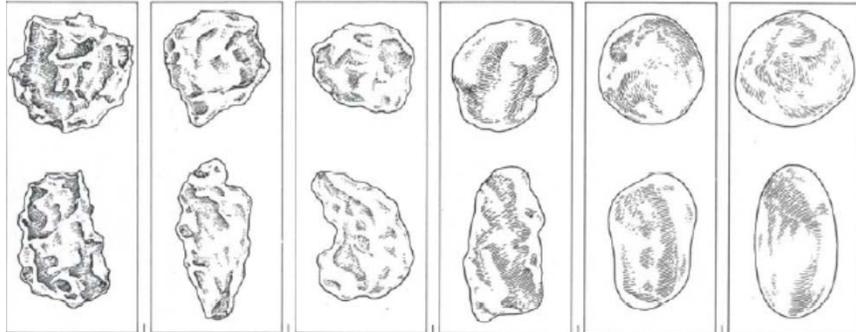


FORMA

La forma final de una partícula detrítica depende de:

1. Forma inicial de la partícula
2. Composición
3. Dureza
4. Planos de fragilidad heredados como fracturas, diaclasas, estratificación, esquistocidad o clivaje.
5. Tamaño
6. Agente de transporte
7. Distancia y energía de transporte
8. Otros efectos de transporte aleatorios.

FORMA DE LAS PARTICULAS DE SUELOS GRANULARES



Muy angular Angular Sub-angular Sub-redondeado Redondeado Muy Redondeado

FORMA DE LAS PARTICULAS DE SUELOS GRANULARES



TEXTURA

Grado de fineza del suelo según sea la sensación al tacto, por ejemplo:

- Harinosa
- Suave
- Arenosa
- Aspera

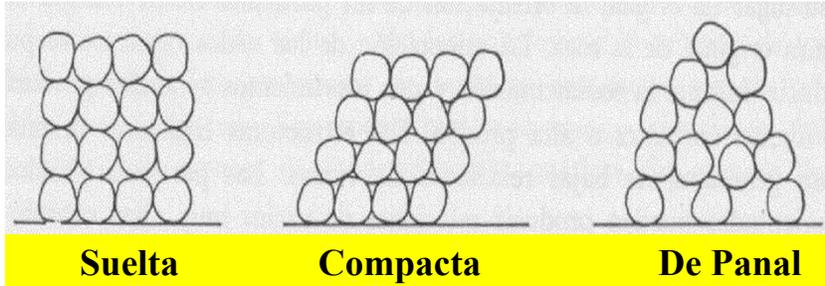
ESTRUCTURA

Tiene en cuenta la forma en que las partículas se disponen dentro de la masa del suelo

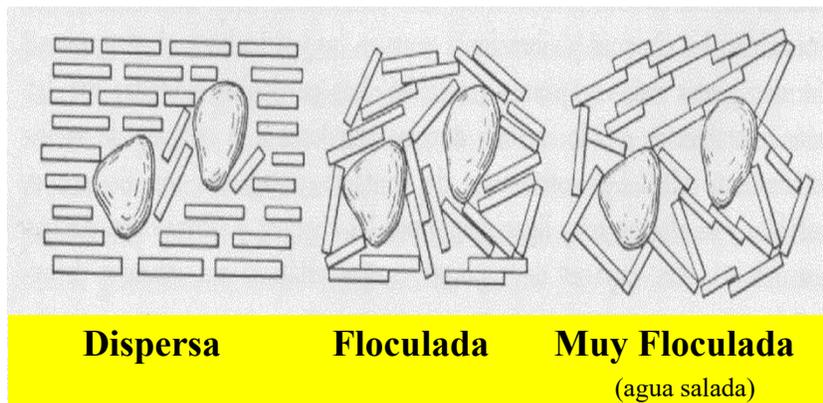
**GRUESOS
O FRICCIONALES**

**FINOS
FRICCIONALES
y/o
COHESIVOS**

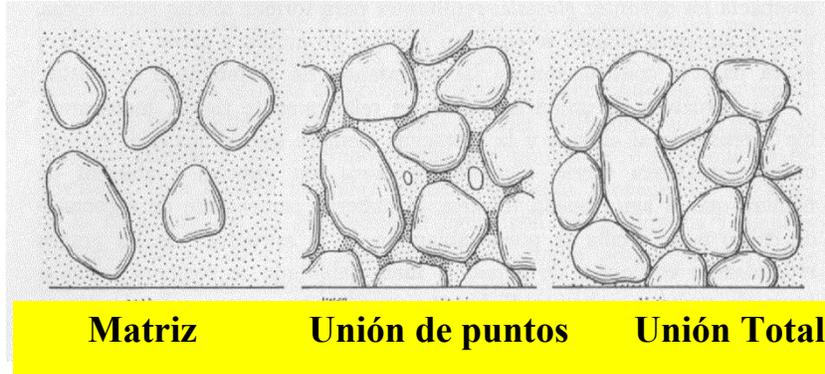
ESTRUCTURA SUELOS GRANULARES



ESTRUCTURA DE SUELOS COHESIVOS



ESTRUCTURAS COMPUESTAS DE SUELOS



ESTRUCTURAS COMPUESTAS





PROPIEDADES DEL AGREGADO - SUELO

Para los suelos sin cohesión

DENSIDAD RELATIVA

- Suelta
- Medianamente densa
- Densa

PROPIEDADES DEL AGREGADO - SUELO

Para los suelos cohesivos

CONSISTENCIA

- Blanda
- Medianamente compacta
- Compacta
- Dura

SUELOS FINOS – ENSAYOS DE CAMPO

DIFERENCIAS ENTRE SUELOS LIMOSOS Y ARCILLOSOS:

• **Ensayo de dilatancia:**

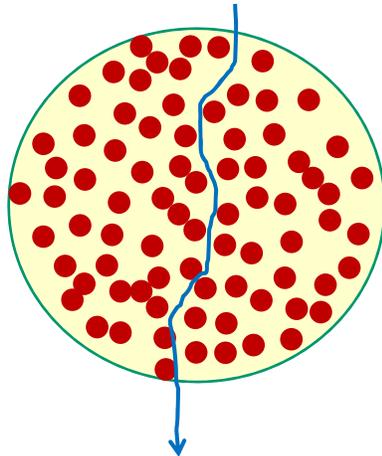
Se evalúa la velocidad de aparición de agua en la superficie de la mezcla, al sacudir la palma de la mano (nula, muy lenta, lenta, rápida).



LIMOS: rápida a lento

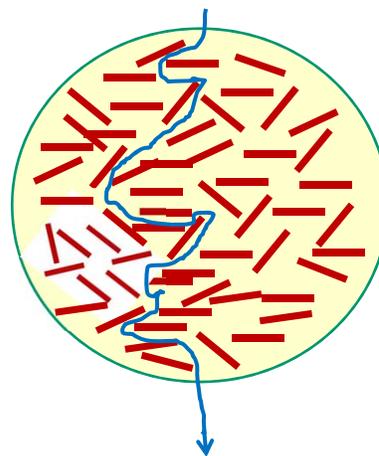
ARCILLAS: lento a nula

Influencia de la forma y tamaño de las partículas finas



LIMOS:

- **Reacción** rápida a lenta
- **Menor recorrido del agua**



ARCILLAS:

- **Reacción** lenta a nula
- **Mayor recorrido del agua**

SUELOS FINOS – ENSAYOS DE CAMPO

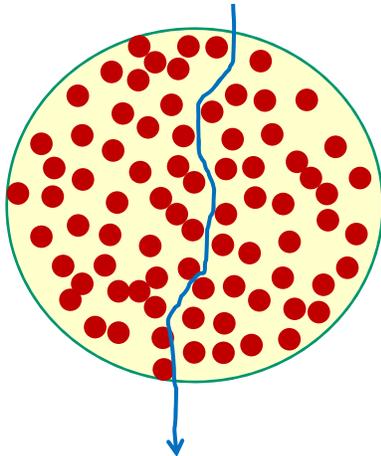
DIFERENCIAS ENTRE SUELOS LIMOSOS Y ARCILLOSOS:

•Ensayo de tenacidad

Se evalúa la consistencia del suelo con humedad cercana al límite plástico (nula, ligera, media, alta, muy alta)

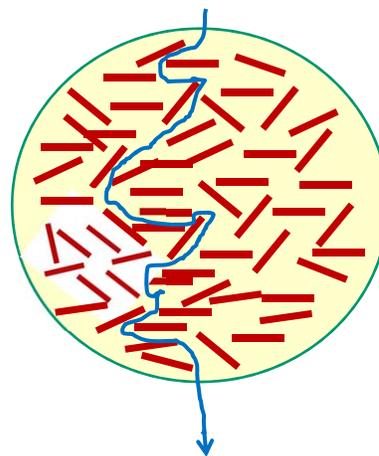


Influencia de la forma y tamaño de las partículas finas



LIMOS:

- **Reacción** nula a media
- **Menor recorrido del agua**



ARCILLAS:

- **Reacción** media a muy alta
- **Mayor recorrido del agua**

SUELOS FINOS – ENSAYOS DE CAMPO

DIFERENCIAS ENTRE SUELOS LIMOSOS Y ARCILLOSOS:

- **Ensayo de resistencia en seco**

Se evalúa la resistencia ante la presión de los dedos, de una probeta seca al aire (nula, ligera, media, alta, muy alta)

