

## CLASIFICACIÓN DE LA FRACCIÓN FINA DE UN SUELO A PARTIR DE SU VALOR DE AZUL DE METILENO

INV E – 182 – 13

### 1 OBJETO

- 1.1** Esta norma describe un método para identificar las características de la fracción que pasa el tamiz de 75  $\mu\text{m}$  (No. 200) de un suelo, a partir de su valor de azul y del contenido de partículas de tamaño inferior a 2  $\mu\text{m}$ .
- 1.2** El método fue propuesto por Jean Pierre Magnan y Ghassem Youssefain, con el fin de resolver inconsistencias encontradas al clasificar por el sistema unificado algunos suelos finos ubicados en cercanías de la línea A de la carta de plasticidad.
- 1.3** El método no aplica ni a suelos orgánicos ni a suelos carbonatados.

### 2 DEFINICIONES

- 2.1** Las siguientes son las definiciones aplicables a esta norma:
- 2.1.1** *Carta de clasificación* – Representación gráfica de los distintos grupos de la fracción fina de los suelos en función de su valor de azul (VA) y de su contenido de partículas menores de 2  $\mu\text{m}$  ( $C_2$ ) (Figura 182 - 1).
- 2.1.2** *Fracción fina de un suelo* – Aquella que pasa por el tamiz de 75  $\mu\text{m}$  (No. 200).
- 2.1.3** *Símbolos de clasificación* – Los 6 símbolos que aparecen en la carta de clasificación tienen el siguiente significado:

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
$L_{pa}$	limos poco activos
$L_{ma}$	limos medianamente activos
$L_{ta}$	limos muy activos
$A_{pa}$	arcillas poco activas
$A_{ma}$	arcillas medianamente activas
$A_{ta}$	arcillas muy activas

**2.1.4** *Valor de azul (VA)* – Cantidad de azul de metileno (en gramos) requerida para cubrir con una capa monomolecular las superficies externas e internas de todas las partículas arcillosas presentes en 1 kg de suelo.

## **2.2** Líneas que dividen las zonas de la carta de clasificación

**2.2.1** Las líneas M, IK, L, A y MT de la carta de clasificación se definen de la siguiente manera:

**2.2.1.1** La línea M, de ecuación  $VA = 3.1C_2$ , corresponde a la montmorilonita pura. Esta línea limita el área donde se encuentran prácticamente todos los suelos finos naturales. En la eventualidad de que algún suelo presente un valor superior al obtenido al aplicar la ecuación, éste se clasificará colocándolo sobre la línea M según su valor de  $C_2$ .

**2.2.1.2** La línea IK, de ecuación  $VA = 0.23C_2$ , separa los suelos finos poco activos de los medianamente activos.

**2.2.1.3** La línea L, de ecuación  $C_2 = 50$ , va desde el eje de ordenadas hasta la línea K y separa los limos poco activos de las arcillas poco activas.

**2.2.1.4** La línea A, de ecuación  $C_2 = 52.3 - 0.2VA$ , separa las arcillas de actividad media y alta de los limos mediana y altamente activos. Esta línea es un segmento que une la intersección de las líneas IK y L con el punto ( $VA = 100$ ,  $C_2 = 32.3$ ) de la línea M.

**2.2.1.5** La línea MT, de ecuación  $VA = C_2$ , distingue los suelos medianamente activos de los muy activos.

## **3** IMPORTANCIA Y USO

**3.1** La utilización del valor de azul en la identificación de la fracción fina de los suelos, junto con algunas características de su granulometría, permite clasificarla distinguiéndola en función de la actividad de su fracción arcillosa, la cual ejerce una influencia importante sobre las propiedades mecánicas de los suelos.

#### 4 PROCEDIMIENTO PARA LA CLASIFICACIÓN

- 4.1 Sobre una porción de una muestra de suelo que pasa el tamiz de 75  $\mu\text{m}$  (No. 200) se determina el porcentaje, en masa, de partículas de tamaño menor a 2  $\mu\text{m}$  ( $C_2$ ), de acuerdo con el procedimiento descrito en la norma INV E-123.
- 4.2 Sobre otra porción de la misma muestra, se determina el valor de azul (VA), mediante el procedimiento indicado en el Anexo A de la norma INV E-235.
- 4.3 Con los valores  $C_2$  y VA se ingresa a la figura 1 y se establecen el grupo al cual corresponde el suelo fino y la descripción del mismo, según las definiciones del numeral 2.1 de la presente norma.

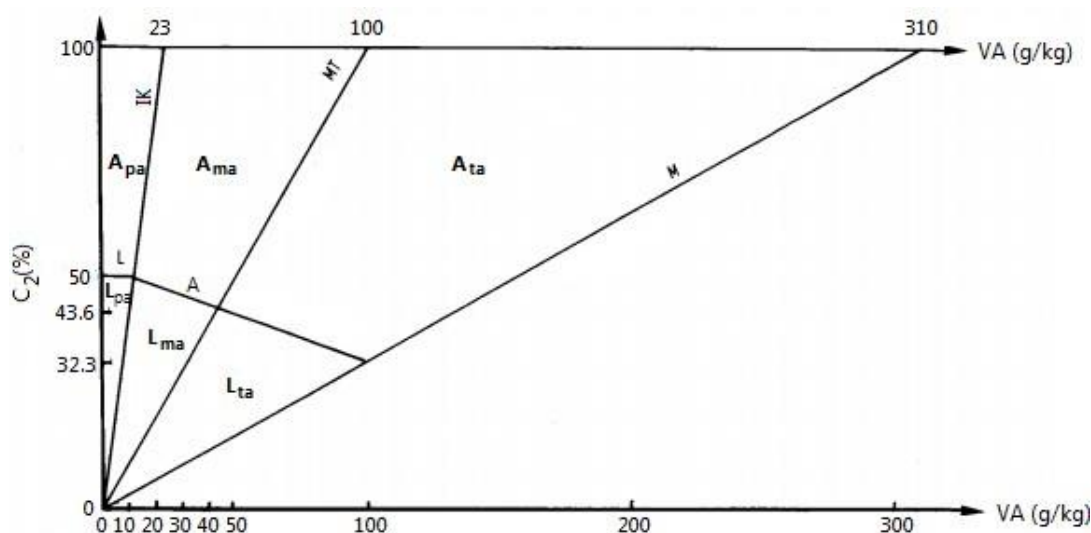


Figura 182 - 1. Carta de clasificación de suelos finos

#### 5 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

JEAN PIERRE MAGNAN & GHASSEM YOUSSEFAIN, "Essai au bleu de méthylène et classification géotechnique des sols", Bulletin de liaison des laboratoires des ponts et chaussées 159, páginas 17-28, Paris, janvier-février 1989