

1. TÍTULO: *Determinación del límite líquido, límite plástico y el índice de plasticidad*

2. NORMA DE REFERENCIA: ASTM D4398

3. ALCANCE

Este método cubre la determinación del límite líquido, el límite plástico y el índice de plasticidad de suelos. Los límites de consistencia de los suelos que han sido secados antes de la prueba pueden ser distintos a los obtenidos de muestras húmedas. Si los límites serán utilizados para correlacionar o estimar el comportamiento del suelo en estado natural no se debe permitir el secado inicial de las muestras. Esto se debe especificar en la solicitud. La composición y la concentración de sales solubles en el suelo, afecta los valores de los límites plástico y líquido, así como el contenido de agua del suelo (5.04). Se debe hacer una consideración especial en los suelos de ambientes marinos o con alto contenido de sales solubles.

4. IMPORTANCIA Y APLICACIÓN

Este ensayo se utilizan como parte integral de varios sistemas de clasificación en ingeniería para caracterizar las fracciones de grano fino de suelos y para especificar la fracción de grano fino de los materiales de construcción. El límite líquido, el límite plástico y el índice de plasticidad de suelos también se utilizan con otras características del suelo para correlacionar con comportamientos ingenieriles tales como compresibilidad, conductividad hidráulica (permeabilidad), compactibilidad, contracción - hinchamiento, y esfuerzo cortante. También permiten determinar características como resistencia al desgaste de las arcillas, el contenido de materia orgánica, entre otros.

5. ESPÉCIMEN DE ENSAYO

Porción de suelo representativa que pase la malla No. 40, o sea, suelos con partículas menores a 425 μm .

6. RESUMEN DE PROCEDIMIENTO

El espécimen se procesa para quitar cualquier material retenido en el tamiz de 425 μm (No. 40). El límite líquido es determinado ejecutando ensayos en los cuales se esparce una porción del espécimen en una copa de bronce, dividiéndola en dos con una herramienta que acanala (cuchara acanaladora), y luego se permite que fluyan juntas, producto de los golpes causados en varias ocasiones por un dispositivo mecánico estándar. Para realizar, el límite líquido de puntos múltiples, método A, se requieren tres o más muestras en un rango de contenido de agua, en donde los datos de los ensayos son graficados o calculados para obtener una relación de la cual se determine el límite líquido. El límite plástico puede ser determinado presionando una pequeña porción del suelo plástico, mediante movimientos alternos circulares, hasta convertirlo en un cilindro de 3,2 mm de diámetro, hasta que su contenido de agua se reduzca a un punto en el cual el cilindro se desmorone o se fracture y no se pueda hacer más largo presionando ni enrollando. El contenido de agua del suelo a este punto se reporta como el límite plástico. El índice de plasticidad se calcula como la diferencia entre el límite líquido y el límite plástico.

7. REQUERIMIENTOS PARA SOLICITUDES

Se debe proporcionar una porción representativa de la muestra total de al menos 1 kg para proporcionar 150 g a 200 g de material pasando la malla 425 μm (No. 40).

8. FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS



Fig. 1 Surco formado en la pasta de suelo en el dispositivo de límite líquido



Fig. 2 Pasta del suelo, luego de que el surco se ha cerrado

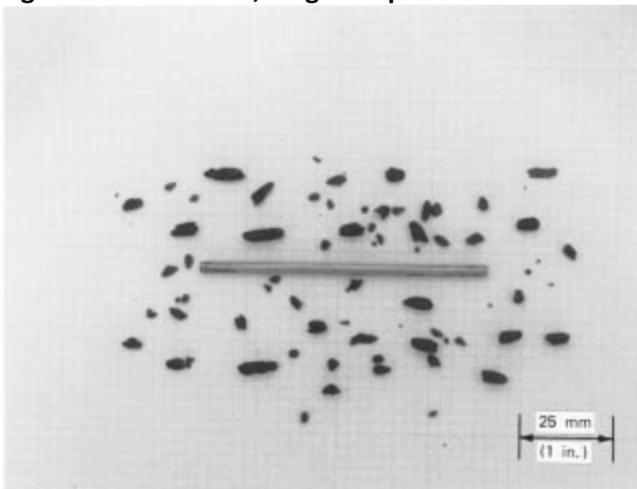


Fig. 3. Suelo de arcilla pobre al límite plástico.