

HOJA DE REFERENCIA – KIT PARA EVALUAR LA SALUD DEL SUELO

MÉTODO PARA CUANTIFICAR LA MATERIA ORGÁNICA PARTICULADA (MOP) EN UN SUELO

1. Obtenga una muestra de suelo bien muestreada, de aproximadamente 0,5 a 1 kg o más.
2. De esta cantidad mayor, mida 100 g de suelo. Si el suelo no ha sido tamizado, retire las piedras manualmente para que los 100 g no contengan piedras de más de 5 mm de diámetro. Si el suelo ya se tamizó a 2mm, puede ser necesario *solo* la bolsa de malla o el tamiz de 0,25 mm a continuación.
3. Ensamble dos tamices hechos de materiales simples: una botella con orificios de 2 mm de diámetro, dentro de una bolsa de malla con orificios de 0,25 mm. La bolsa también se puede reemplazar con un tamiz hecho de un recipiente de plástico y una malla de 0,25 mm (Fig. 1c, abajo). La bolsa es un poco más fácil de usar en suelos arcillosos porque le permite romper los agregados del suelo a mano dentro de la bolsa (Fig. 3b), y ambos sirven en suelos arenosos y limosos.

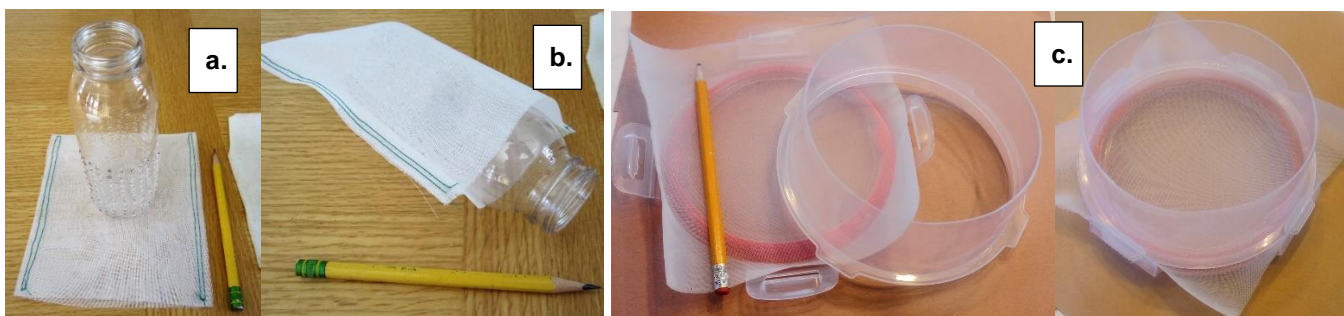


Figura 1. a. Una botella de plástico con orificios de 2 mm y una bolsa de malla de 0,25 mm. b. La botella dentro de la bolsa de malla. c. Una alternativa a la bolsa de malla es un tamiz de 0,25 mm que se puede fabricar de materiales locales, en este caso con una malla y un envase plástico reutilizable.

4. Prepare dos tinas o baldes pequeñas de agua, cada uno con 1,5 l dentro. Si el agua escasea, el segundo cubo puede tener solo 1 litro de agua o menos. También prepare una botella de lavado para enjuagar las fracciones de suelo. Esto se puede hacer de una botella de agua o refresco de 500 mL, metiendo unos 20 a 30 agujeros en la tapa con un imperdible o un chinche.

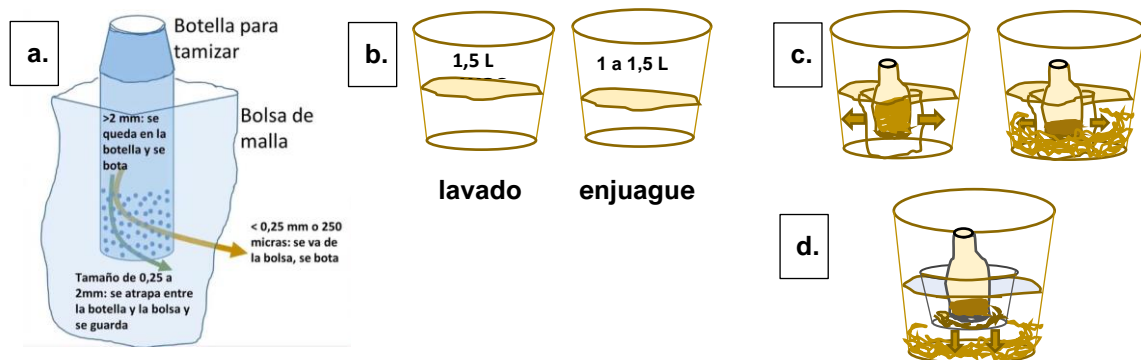


Figura 2. a. Flujo de partículas por los dos tamices para retener solo la fracción entre 0,25 y 2 mm. b. Baldes de agua para lavar y luego enjuagar la muestra. c. Agite la botella dentro de la bolsa para que salga todo el material fino < 0,25 mm. d. Realizar el lavado y enjuague, también se puede hacer con un tamiz abierto de 0,25 mm en el balde, en vez de la bolsa de malla.

5. Coloque los 100 g de suelo en la botella dentro de la bolsa de tamiz de 0,25 mm. Baje la botella en el primer balde con 1,5 L de agua y agite bien durante unos minutos, para que todas las partículas menores de 0,25 mm salgan de la bolsa al balde, mientras que las partículas medianas (0,25 mm a 2 mm) permanezcan en la bolsa.



Fig. 3. Usar un palito o un utensilio de romper los terrones dentro de la botella.

6. En suelos arcillosos, tenga paciencia al romper suavemente cualquier agregado grande dentro de la botella para soltar sus partículas, usando un palo u otro utensilio (Fig. 3).
7. Una vez que haya roto todos los agregados dentro de la botella, haga un enjuague final de partículas en la bolsa y comience a lavar y trabajar la bolsa a mano, rompiendo los pequeños agregados para liberar cualquier partícula orgánica que puedan contener los agregados de arcilla (Fig. 4). Este proceso es importante en suelos arcillosos, donde tienden a formarse agregados más pequeños y estables. Tenga cuidado de no trabajar tan agresivamente que esté rompiendo la MOP y haciendo que se escape de la bolsa.



Fig. 4. Romper con la mano los agregados pequeños o 'migas' de arcilla dentro de la bolsa.

8. Cuando veas que lo que queda en la bolsa o malla es solo arena con partículas orgánicas, cambia a la segunda cubeta para enjuagar la bolsa. Cuando termine de enjuagar, no debe salir mucha arcilla o 'suciedad' de la bolsa o malla.



Fig. 5. Transferir la arena más la materia orgánica a un nuevo recipiente para decantar.

9. Transfiera la mezcla de arena y MOP a un recipiente pequeño o taza medidora para decantar. Use la botella de lavado y agua para mover todo el material hacia el recipiente.
10. Prepara un tubo de plástico (puede ser de una botella o de un bote de plástico de 6 a 10 cm de diámetro) con un trozo de tela sujeto a un lado con una goma elástica, que te servirá para captar la materia orgánica que vas a derramar de la arena.

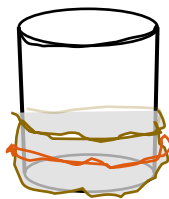


Fig. 6a. Preparar un tubo plástico con un trapo en un extremo para atrapar la materia orgánica



Fig. 6b. Decantar la materia orgánica que está flotando sobre la arena después de remover el agua.

11. Añadir agua al vaso decantador y remover para que la materia orgánica del agua quede suspendida, luego verter o decantar estos granos de materia orgánica en el tubo con el trapo, vigilando que no se salgan los granos de arena mineral fina con la materia orgánica.
12. Repita este ciclo: agregue agua, revuelva, decante, hasta que no quede más materia orgánica flotando en la taza. Todo la MOP estará entonces sobre la tela en el cilindro. En la copa se pueden observar granos oscuros, flotando justo encima de la capa de arena, estos pueden ser complejos organo-minerales, ya veces carbón, y se debe tratar de capturarlos como parte de la MOP. No te preocupes si quedan algunos granos de MOP en la taza.
13. A continuación, retire la tela con la MOP del tubo de plástico. Cuidar de enjuagar con un poco de agua para que todo la MOP quede en el tejido y no en el tubo.

14. La MOP puede evaluarse directamente en forma húmeda, en función de su volumen, o secarse y para pesar en una balanza de precisión posteriormente. Distribuya la MOP para que forme un disco sobre el tejido con un grosor de una o dos partículas solamente (Fig 7a). Si hay poco MOP hay que juntar las partículas, si hay mucho MOP hay que extenderlas.

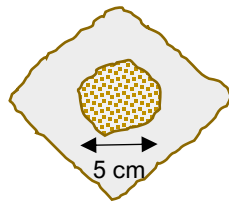


Fig. 7a. Hacer un disco uniforme de MOP en el trapo y medir su diámetro.

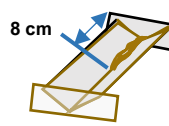


Fig. 7b. Colocar la MOP en un canal de cartón, para que la MOP tenga el grosor de un lapicero. Medir el largo de la MOP.



Figura 7. Dos métodos de evaluación de la MOP basados en el volumen lavado del suelo.

15. Mida el diámetro de este círculo de MOP (Fig. 7a)
16. **Otra forma de medir la cantidad de MOP:** puede hacer un canal en forma de ángulo recto con cartón grueso o con las delgadas placas de espuma que se usan en los modelos arquitectónicos. En este canal, la MOP se extiende (húmedo o seco, pero preferiblemente seco) para que tenga el ancho de un lápiz en la parte inferior del canal, 37 mm, por ejemplo (Fig. 7b). Luego se compara la longitud de MOP en el canal con una guía.
17. Se recomienda guardar la MOP para secarlo y pesarlo, y luego almacenarlo para compararlo con la cantidad en una futura medición del mismo campo.
18. Consultar la guía para ver el nivel cualitativo de MOP (Fig. 8) y criterios de manejo, en función del diámetro o longitud del canal de MOP que se haya observado.

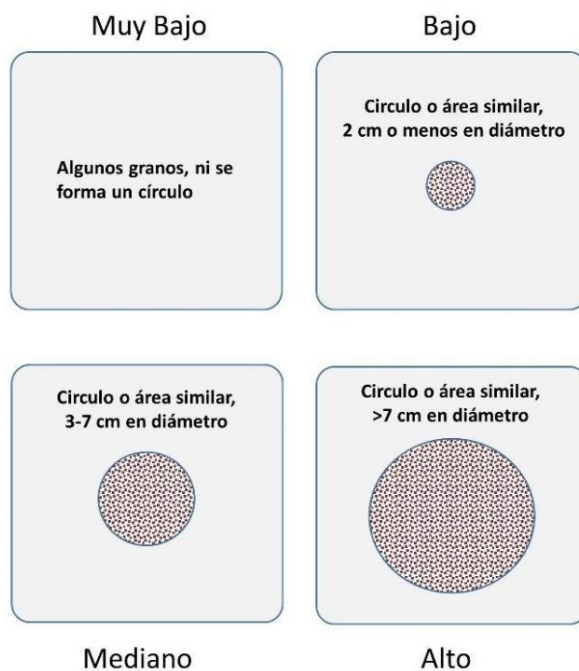


Fig. 8. Niveles cualitativos de MOP basados en el diámetro de un círculo en la tela filtrante.