

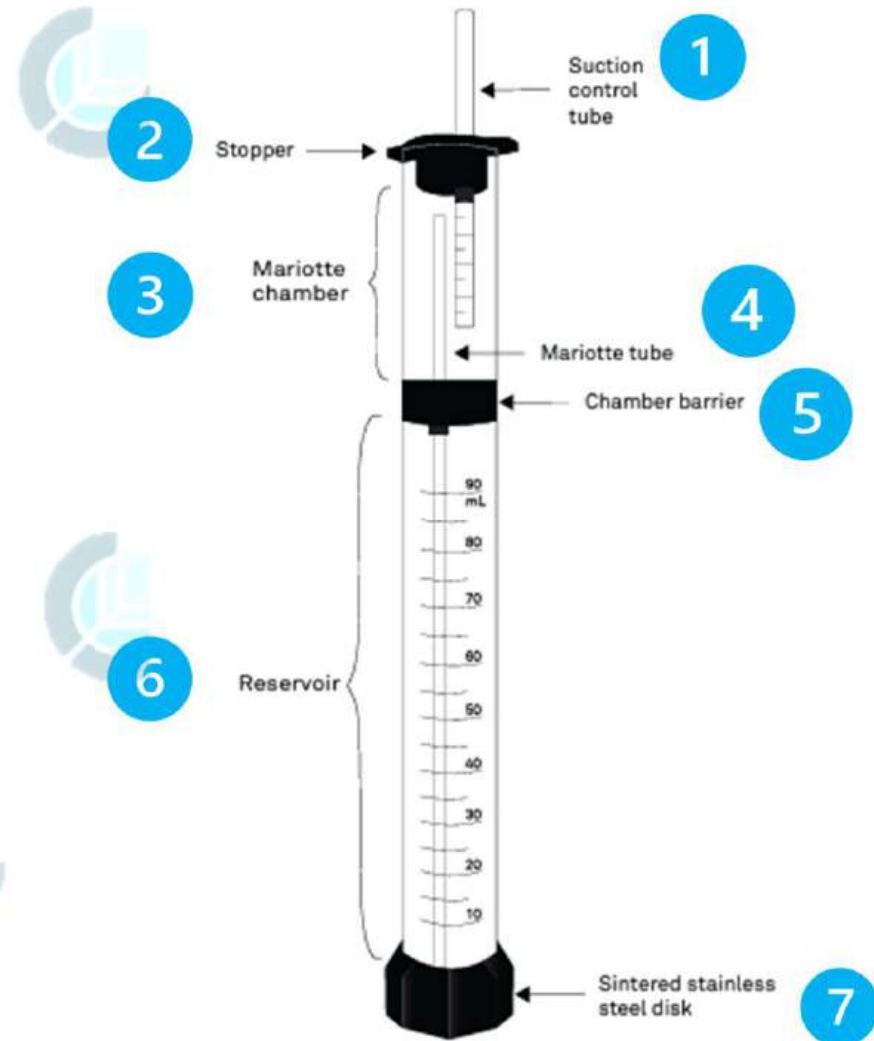
Infiltrómetro Mini disk REF. MDIS

Componentes del Sistema, Especificaciones
Técnicas, operación, Cuidados y Mantenimiento



Componentes del infiltrómetro

1. Tubo de regulación de succión
2. Stopper
3. Cámara de Mariotte
4. Tubo Mariotte
5. Barrera de la cámara
6. Depósito de agua
7. Disco de acero inoxidable poroso



Especificaciones Técnicas

- ▶ Fabricado por Meter Group
- ▶ **Largo total:** 32.7 cm
- ▶ **Diámetro del tubo:** 3.1 cm
- ▶ **Volumen del depósito:** 95 ml
- ▶ **Volumen Cámara de Mariotte:** 40 ml
- ▶ **Volumen de agua requerido para operar:** 135 ml
- ▶ **Largo tubo de regulación de succión:** 10.2 cm
- ▶ **Largo tubo de Mariotte:** 28 cm
- ▶ **Rango de succión:** 0.5 a 7 cm de succión.

Fundamento teórico

¿Qué es la conductividad hidráulica?

- ▶ Se define como la capacidad del agua para pasar a través de los poros y rocas fracturadas del suelo
- ▶ El movimiento del agua a través del suelo ocurre típicamente en condiciones saturadas e insaturadas.
- ▶ La conductividad hidráulica del suelo no saturado es función del potencial hídrico y del contenido de agua del suelo. La disminución de la conductividad a medida que el suelo se seca se debe principalmente al movimiento de aire hacia el suelo para reemplazar el agua. A medida que el aire entra, las vías por las que fluye el agua entre las partículas del suelo se vuelven más pequeñas y tortuosas y el flujo se vuelve más difícil.

Donde:

C_1 = es la pendiente de la curva de infiltración acumulativa versus la raíz cuadrada del tiempo

A = es un valor que relaciona los parámetros de van Genuchten para un tipo de suelo determinado con la tasa de succión y el radio del disco del infiltrómetro

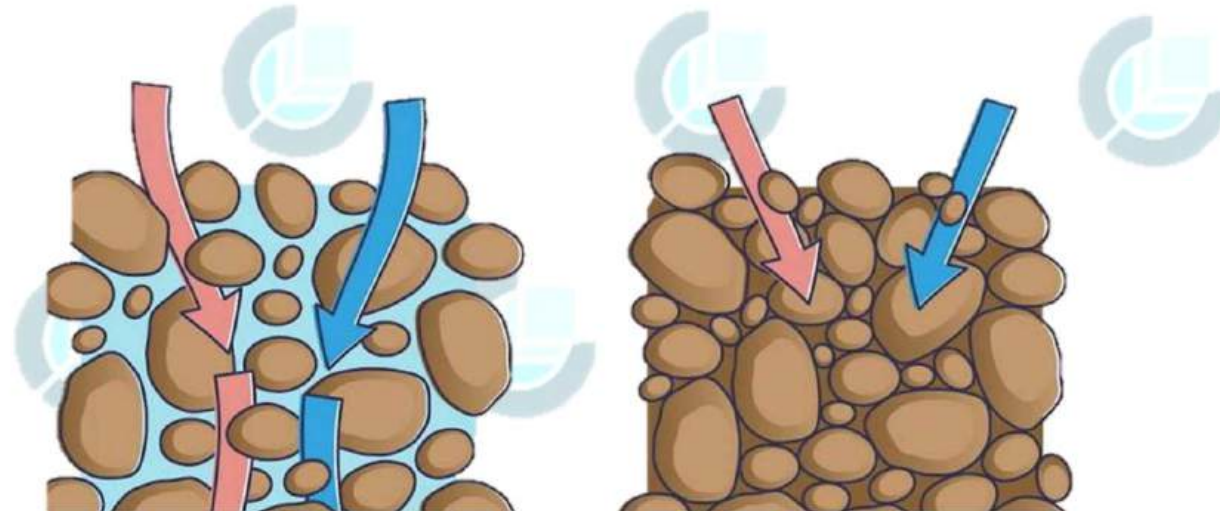
K = Conductividad Hidráulica

$$K = \frac{C_1}{A}$$

Fundamento teórico

¿Por que medirla?

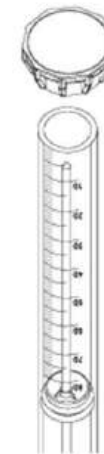
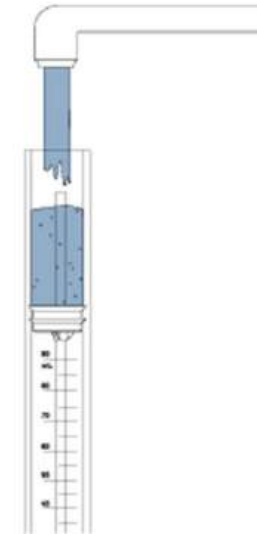
- El conocimiento de la conductividad hidráulica beneficia a los científicos, administradores de tierras y agricultores, al indicar qué tan rápido se infiltra el agua cuando se aplica a un campo o tipo de suelo determinado. La infiltración también es relevante en el transporte de contaminantes, la recarga de aguas subterráneas y la sostenibilidad de los ecosistemas.



Operación

PASOS:

1. Retirar el stopper
2. Llenar la cámara de Mariotte hasta completar $\frac{3}{4}$ del volumen con agua
3. Colocar nuevamente el stopper
4. Invertir el infiltrómetro
5. Retirar la parte inferior donde esta el disco de acero
6. Llenar el depósito con agua
7. Por defecto el tubo de Mariotte esta colocado de tal manera para que el offset al iniciar la medida sea cero, sin embargo, si accidentalmente se cambia, colocar el final del tubo de Mariotte a 6 mm del borde del depósito
8. Colocar nuevamente el disco de acero

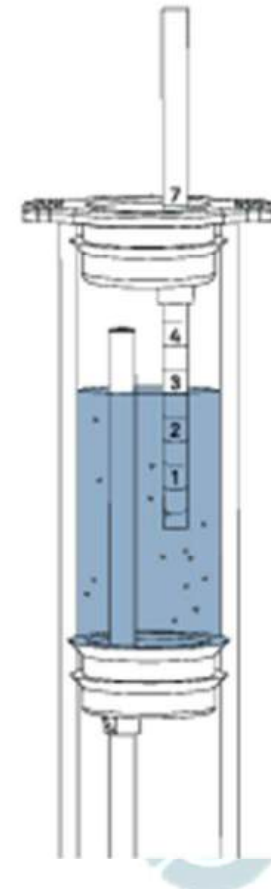
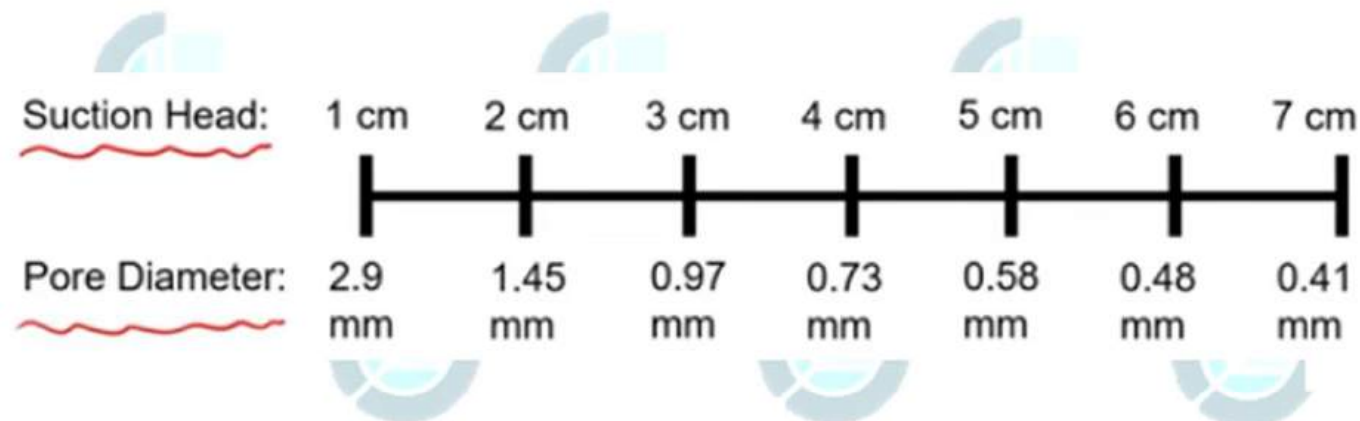


[VIDEO:Mini Disk Infiltrometer, Part 1: Operation - How to use an infiltrometer](#)

Operación

¿Cómo elegir la tasa de succión?

- ▶ Dependiendo del tipo de suelo la tasa de succión va a cambiar. Una tasa de succión de 2 cm se adecua a casi todos los tipos de suelo.
- ▶ En el caso de las arenas una tasa de 6cm es recomendada, mientras que para suelos compactos 0.5 cm.



Operación

Eligiendo el intervalo de tiempo

- ▶ Depende de la tasa de succión y del tipo de suelo
- ▶ Se recomienda un intervalo que permita la infiltración de por lo menos 5 ml de agua por medición. Ejemplo:
- ▶ Arena: 2 a 5s
- ▶ Suelo franco limoso: 30s
- ▶ Arcilla: 30 a 60 min
- ▶ A mayor tasa de flujo en el suelo menor el intervalo de tiempo



- Elegir una superficie lisa y plana

- ▶ Registrar el volumen inicial del depósito

- ▶ Colocar el infiltrómetro en el suelo a la vez activar el cronómetro

- ▶ Registrar el cambio del volumen del depósito a intervalos de tiempo regulares

- ▶ Realizar esto hasta que se hayan infiltrado de 30 a 40 mL

- **Colocar los datos en la hoja de calculo creada por Meter Group**
(Para descargar clic [Documentos](#))

The graph displays the cumulative infiltration (cm) on the y-axis (ranging from 0.00 to 2.00) against the square root of time (min) on the x-axis (ranging from 0.00 to 20.00). The data points show a strong linear correlation, fitted with the equation $y = 0.0027x^2 + 0.0561x$ and $R^2 = 0.9987$.

Square Root of Time (min)	Cumulative Infiltration (cm)
0.00	0.00
2.50	0.15
5.00	0.30
7.50	0.45
10.00	0.60
12.50	0.75
15.00	0.90
17.50	1.05
20.00	1.20

Cuidado y Mantenimiento Preventivo



El mantenimiento regular extiende la vida de los componentes y contribuye a asegurar la confiabilidad de las mediciones efectuadas.

Recomendaciones generales

- ▶ Evitar golpear el equipo

Almacenamiento y limpieza

- ▶ Siempre lavar y dejar seco
- ▶ Guardar el equipo en un lugar seco