

GUÍA DE MEDICIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO: MÉTODO DEL TACTO



Universidad Mayor de
"San Simón"



Facultad de Ciencias
Agrícolas y Pecuarias
"Martín Cárdenas"



Universidad de
Wageningen



Centro Andino para la
Gestión y Uso del Agua

Autor:

Ing. MSc. Rígel F. Rocha L.

Diagramación:

Ing. MSc. Rígel F. Rocha L.

INTRODUCCION

El método del tacto para la estimación de la humedad del suelo, se basa en la "apariciencia" y la "consistencia" del suelo, por ello se encuentra estrechamente relacionada con la textura. La cantidad relativa de arena, limo y arcilla contenida en un suelo, es un indicador de la cantidad máxima de agua que un suelo puede retener, de ahí que suelos de diferentes grupos texturales presentan diferente apariciencia y consistencia cuando se encuentran en un mismo nivel de humedad.

En consecuencia, la estimación de la humedad del suelo por el método del tacto requiere de una previa caracterización de la textura del suelo, que puede obtenerse de mapas de suelos o de estudios realizados anteriormente.

El método del tacto permite la estimación de la humedad del suelo con una exactitud de alrededor del 5 %, siempre y cuando se cuente con cierta experiencia.

EQUIPOS Y MATERIALES

Se requieren los siguientes equipos y materiales:

- **Daga o espátula:** Para obtener y manipular la muestra de suelo.

- **Barreno Edelman o Stony:** Para obtener muestras de suelo en caso de requerir de datos de humedad del

suelo a diferentes profundidades.

- **Tabla guía de determinación de humedad:** Donde se especifican los diferentes criterios, correspondientes a cada tipo de textura, que se deben seguir para la estimación de la humedad del suelo.

Humedad disponible del suelo	Textura	
	Textura gruesa Arena fina y Arenoso franco fino	Textura moderadamente gruesa Franco arenoso y Franco arenoso fino
0 – 25	<i>Seco:</i> El suelo se mantiene unido si no es disturbado, caso contrario se encuentra suelto; los granos de arena se sueltan entre los dedos	<i>Seco:</i> Se forma un cilindro muy débil; los granos agregados de suelo se separan fácilmente de la forma esférica
25 – 50	<i>Ligeramente húmedo:</i> Se forma una esfera muy débil con marcas digitales bien definidas; una capa ligera de granos de arena sueltos y agregados permanecen en los dedos. 	<i>Ligeramente húmedo:</i> Se forma una esfera débil con marcas digitales bien definidas; el agua no mancha los dedos, los granos se separan. 
50 – 75	<i>Húmedo:</i> Se forma una esfera débil con granos de arena sueltos y agregados, que se forman en los dedos; color oscuro; el agua mancha moderadamente los dedos; no se forma la cinta. 	<i>Húmedo:</i> Se forma una esfera con marcas digitales definidas; la mezcla de agua y suelo mancha muy ligeramente los dedos; color oscuro; no se resbala. 
75 - 100	<i>Mojado:</i> Se forma una esfera débil; granos de arena sueltos y agregados permanecen en los dedos; color oscuro; el agua mancha fuertemente los dedos; no se forma la cinta. 	<i>Mojado:</i> Se forma una esfera con contorno húmedo notorio en la mano; el agua mancha suave a moderadamente los dedos; se forma una cinta débil entre el dedo pulgar y el dedo índice. 
Capacidad de campo 100	<i>Mojado:</i> Se forma una esfera débil; una mezcla moderada a fuerte de agua y suelo cubre los dedos; el contorno húmedo de la forma cilíndrica permanece suavemente en la mano.	<i>Mojado:</i> forma una esfera suave; aparece un poco de agua libre en la superficie de la muestra de suelo después de apretar o agitar; una mezcla de agua y suelo cubre moderada a fuertemente los dedos.

Fuente: Sobre la base de “Estimating soil moisture by feel and appearance” (USDA)

Humedad disponible del suelo (%)	Textura	
	Textura mediana Franco arcillo arenoso, Franco, y Franco limoso	Textura fina Arcilloso, Franco arcilloso y Franco arcillo limoso
0 - 25	<p>Seco: Los agregados de suelo se separan fácilmente; la humedad no mancha los dedos; los terrones se desmenuzan con la aplicación de presión.</p>	<p>Seco: los agregados de suelo se separan fácilmente, los terrones son difícilmente desmenuzados con la aplicación de presión.</p>
25 - 50	<p>Ligeramente húmedo: Se forma una esfera débil con superficie áspera; la humedad no mancha los dedos; algunos agregados de suelo se separan.</p> 	<p>Ligeramente húmedo: forma una esfera débil; muy pocos agregados de suelo se separan; la humedad no mancha; los terrones se aplanan al aplicarse presión.</p> 
50 - 75	<p>Húmedo: Se forma una esfera; la humedad mancha los dedos muy ligeramente; color oscuro; flexible; se forma una cinta débil entre el dedo pulgar y el dedo índice.</p> 	<p>Húmedo: Se forma una esfera lisa con marcas digitales definidas; el agua y suelo manchan ligeramente los dedos; se puede formar una cinta entre el dedo pulgar y el dedo índice.</p> 
75 - 100	<p>Mojado: Se forma una esfera con marcas digitales bien definidas; el agua y suelo cubren ligera a fuertemente los dedos; se forma una cinta entre el dedo pulgar y el dedo índice</p> 	<p>Mojado: Se forma una esfera; el agua y suelo cubren ligera a fuertemente los dedos en forma desigual, se forman fácilmente una cinta entre el dedo pulgar y el dedo índice.</p> 
Capacidad de campo 100	<p>Mojado: Se forma una esfera suave; poca agua libre aparece en la superficie de la muestra de suelo después de apretar o agitar; el agua y suelo cubre moderada a fuertemente los dedos.</p>	<p>Mojado: Se forma una esfera suave, poca agua libre aparece en la superficie de la muestra de suelo después de apretar o agitar; una mezcla espesa de agua y suelo cubre los dedos; la muestra es resbaladiza y pegajosa.</p>

Fuente: Sobre la base de "Estimating soil moisture by feel and appearance" (USDA)

PROCEDIMIENTO DE MEDICION

La estimación de la humedad del suelo por el método del tacto debe realizarse de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Obtener una muestra de suelo de la profundidad requerida usando una daga o un barreno.
2. Apretar la muestra de suelo firmemente en la mano varias veces hasta conseguir una forma esférica.
3. Apretar firmemente la muestra de suelo entre el dedo pulgar y el dedo índice hasta formar una cinta.
4. Considerando la textura del suelo, observar la facilidad de obtener la cinta, la firmeza y aspereza de la superficie de la forma esférica, la pérdida de agua y partículas de suelo, la cantidad de suelo y agua que mancha los dedos, y el color

del suelo.

5. Comparar las observaciones con las fotografías y los criterios del cuadro 3 para estimar el porcentaje del total de agua disponible.

La cantidad de agua disponible o Humedad Aprovechable (HA) expresa la cantidad de agua retenida por el suelo entre la Capacidad de Campo (CC) y el Punto de Marchitez Permanente (PMP), de acuerdo a la fórmula 1.

Un suelo a Capacidad de Campo quiere decir que el suelo se encuentra en su límite superior de retención de humedad, por tanto el 100 % del agua del suelo se encuentra disponible. En cambio, si un suelo se encuentra en su Punto de Marchitez Permanente, el suelo se encuentra en el límite inferior, y 0 % de agua disponible.

$$HA = CC - PMP \quad (1)$$

Donde: HA = Humedad Aprovechable o Humedad disponible (%)

CC = Capacidad de Campo (%)

PMP = Punto de Marchitez Permanente (%)

El Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA) es un Centro Universitario que se inicia con un convenio de cooperación internacional entre la Universidad Mayor de "San Simón" (UMSS) de Bolivia y la Universidad de Wageningen (WU) de Holanda. Constituye uno de los Centros de enseñanza e investigación de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Martín Cárdenas"

© Centro A.G.U.A.

Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua
Av. Petrolera Km. 4.5 Telf.: (591) 4762382 Fax: (591) 4762380
Casilla: 4926 Cochabamba – Bolivia
E-mail: centroagua@centroagua.org
Web: www.centroagua.org