

Es una determinación que en el campo nos permite comprobar algunas hipótesis que nos formamos al iniciar el diagnóstico de los suelos. Así, por ejemplo, si éstos son rojos o sabemos que las precipitaciones pluviales del lugar son elevadas u observamos vegetación de *Pinus sp.*, es de esperarse un pH ácido de los suelos. Si esto no sucediese entonces necesitamos investigar la causa. En este Blog se ha escrito mucho sobre el pH solo ampliaremos algunos aspectos concretos. **Generalmente consideramos que el pH es más o menos estable en condiciones naturales, pero** debemos estar alertas, porque **existen excepciones**. También podemos modificar significativamente el pH del suelo mediante el riego, drenaje, uso de pesticidas y fertilizantes.



#### Estimación sencilla del pH en el suelo Universidad de Cornell

Por ejemplo, en **Pakistán** este, cerca de **Dacca**, existen suelos que tienen un **pH de 5** o menos cuando se muestrean durante la **estación seca** o cuando **se secan** antes del análisis, mientras que los mismos suelos muestreados durante la **estación monzónica** y **no secados** antes de medir el pH, **tienen valores de 7 o más**. Una determinación rutinaria de pH en el suelo secado al aire conduciría a una clasificación de suelo ácido (1).

Una de las utilidades es conocer la **disponibilidad teórica de los nutrimentos**, como lo muestra el **diagrama de Trough**, para suelos orgánicos.

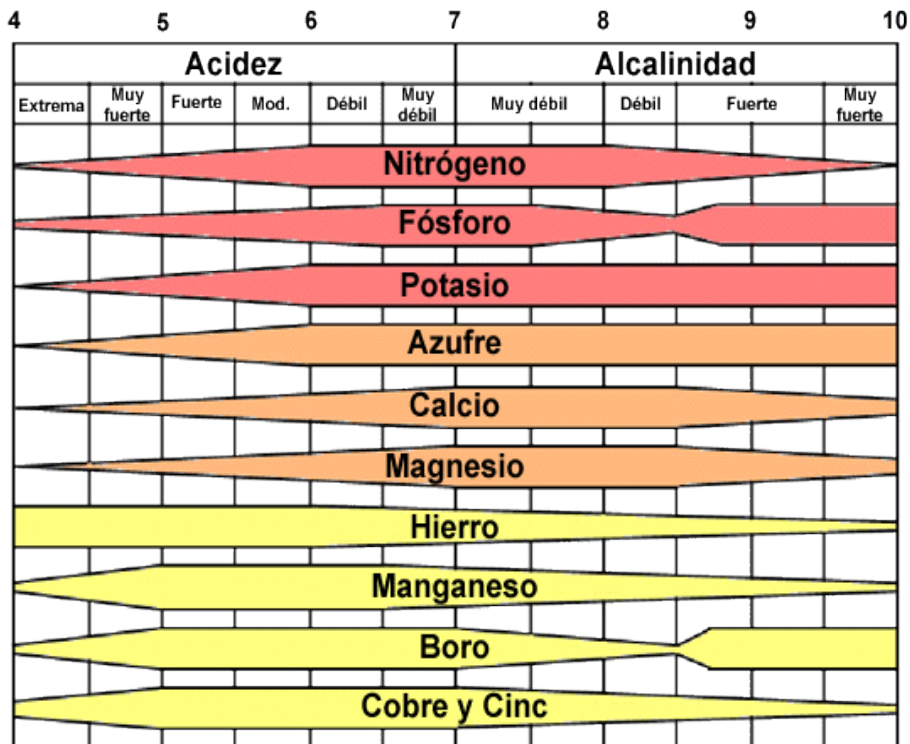


Diagrama de Emil Troug para suelos orgánicos  
Universidad Autónoma de México

En relación al pH de extractos de pastas de suelos saturados tenemos los siguientes conceptos (2):

- 1) pH de 8.5 o mayores, indican casi siempre 15 por ciento o más de sodio de cambio (intercambiable) y la presencia de carbonatos de metales alcalino-térreos.
- 2) En suelos con pH menor 8.5, el porcentaje de sodio intercambiable puede o no ser mayor del 15.
- 3) Suelos cuyo pH es menor de 7.5 casi nunca contienen carbonatos de metales alcalino-térreos, mientras que si el pH es menor de 7.0, el suelo seguramente contendrá cantidades considerables de hidrógeno intercambiable.
- 4) Se ha observado en la determinación común, que para pH menores a 5.5, se puede sospechar la presencia de capacidad de carga variable y aluminio intercambiable. Aunque esto es más probable cuando el pH es igual o inferior a 4.5. Los extractos de suelos saturados son muy utilizados para el diagnóstico de suelos salinos.

En México (4) los suelos fuertemente básicos son aquellos con pH mayor a 8.5 y presentan los mayores problemas de productividad debido al exceso de sodio y potasio. Ocupan el 4.1% del país, localizándose en las zonas más áridas (con menos de 300 mm de precipitación) o en litorales fuertemente salinos. Las regiones más importantes de suelos fuertemente básicos son

los médanos del norte de Chihuahua, Laguna de Mayrán, desierto de San Sebastián Viscaíno y los Llanos de la Magdalena, en Baja California Sur.

El grupo de **suelos** denominados **moderadamente básicos**, es decir pH entre 7.4 y 8.5, se dispersan por casi **la mitad del país** (48.3% de la superficie total nacional) y tienen por lo general un alto contenido de calcio y magnesio. **Se ubican principalmente al** norte de México, sobre el Trópico de Cáncer, excepto en la Sierra Madre Occidental. También existe otra área significativa de suelos básicos al sur del país, específicamente en la sierra guerrerense, sur de Puebla y la zona caliza de la Península de Yucatán.

Por otro lado, **los suelos fuertemente ácidos** tienen valores de pH menores a 5.5 y presentan a su vez **problemas de toxicidad por aluminio, hierro y manganeso, toxinas orgánicas y un escaso aprovechamiento de nitrógeno y boro por las plantas**. Estos suelos abarcan el **5.5% del territorio mexicano y se localizan** sobre todo en las zonas más lluviosas (con más de 1500 mm de precipitación total anual) de las sierras de Jalisco y Colima, cordillera costera de Guerrero, en la sierra Mixe y sierra norte de Oaxaca, los Chimalapas, selvas Lacandona y de los Tuxtlas, en la región de Chiconquiaco, Veracruz, así como zonas aledañas a los ríos Coatzacoalcos, Uspanapa y Grijalva. **Los valores más bajos de pH obtenidos por INEGI son de 3.5**, encontrándose en Talea de Castro, en la sierra norte de Oaxaca y en Cacahoatán, en las faldas del Volcán Tacaná, al sureste de Chiapas.

Además **el pH de un determinado suelo en la rizosfera de cada planta, varía considerablemente durante el ciclo de crecimiento de un cultivo**. Ya que la concentración de sales en la solución del suelo, depende del contenido de humedad del mismo y del grado de oxidación de la materia orgánica, así como del grado de asimilación de iones por las plantas y la intensidad de lixiviación. Sin embargo, los principales cambios en el pH son debidos a variaciones en el contenido de **bióxido** en el aire.

**El pH es una determinación que debe realizarse en el campo y sólo se necesita:** una **placa de porcelana** o un pequeño tubo de plástico, como el de los envases de los rollos de **agua destilada y papel pH**, como las varillas o serpentinas Merck (es una marca aceptable) que incluya la **escala de 4 a 10**, que es la más común en los suelos, usando una proporción de suelo y agua de 1:2 aproximadamente. También existen instrumentos de medida automáticos aunque más caros y que no aportan mucho más que el sistema previamente mencionado.



## Medidor de pH

Como se observa **la sola determinación del pH puede ser insuficiente para hacer el diagnóstico de un suelo, pero** puede ser un indicador importante de otras características.

(1) Ochse J. J. M. J. Soule, M. J. Dijkman y C. Wehlburg. 1974. *Cultivos y mejoramiento de plantas tropicales y subtropicales* Trad. Blackaller V. A. Ed. Limusa. México D.F.

(2) Allison, L. E. et al 1980 Diagnóstico y Rehabilitación de suelos Salinos y Sódicos, D. A. EUA, Trad. Ed. Limusa. México pp. 18-19.

(3) Ing. Carlos Omar Cruz Gaistardo. Biól. Francisco Orozco Chávez. INEGI. México.

## **Régulo León Arteta**