

PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS

Introducción

En el presente Protocolo se entrega los requisitos a seguir para realizar la toma de muestras de suelos que serán sometidas a análisis físico para determinar su Clase textural, el % de arena en suelos de textura gruesa, y a los análisis químicos para determinar: pH, Conductividad eléctrica, materia orgánica y contenido de metales pesados, en el marco de lo establecido en el artículo 28 del D.S. N° 4/09: "Reglamento para el Manejo de lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas", de la SEGPRES.

La toma de muestras de suelo deberá considerar las siguientes etapas:

1. Zonificación y tamaño de las áreas de muestreo
2. Método de toma de muestra
3. Tipo de muestras
4. Colecta de la muestra
5. Homogenización de la muestra
6. Envasado e identificación de la muestra
7. Registro de las muestras colectadas
8. Transporte

1. Zonificación de las áreas de muestreo

En consideración a que las muestras deben ser representativas de los suelos del área de aplicación, y que existe una amplia variabilidad espacial en las características de los suelos, incluso en aquellos que pertenecen a una misma Fase de suelos, se debe realizar una zonificación de la superficie a muestrear, en base a áreas homogéneas, que serán expresadas en un croquis, de acuerdo a los siguiente factores:

- tipos de suelo (respecto de taxonomía: series o fases; respecto de aptitud: capacidad de uso agropecuario de suelos)
- condiciones topográficas
- apreciación visual del color superficial del suelo
- textura de suelo
- tipo de vegetación
- riesgo de inundación
- manejo y grado de intervención (fertilización)

Los antecedentes técnicos de apoyo para la definición de las áreas homogéneas pueden ser, entre otros: cartas topográficas, fotografías aéreas y mapas de suelos.



PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS

Respecto al tamaño de la unidad de muestreo, se recomienda una superficie máxima de 10 ha.

2. Método de toma de muestra de suelo

La toma de muestra de suelo podrá ser realizada bajo tres metodologías igualmente válidas, las que son descritas a continuación:

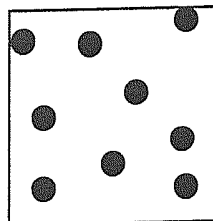
Método de muestreo sistemático:

- Este método considera que la selección de los puntos de toma de la muestra de suelos, se realiza a distancias uniformes, buscando equidistancia entre los puntos, cubriendo la totalidad del área a muestrear, como se grafica a continuación:

| | | |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | | |
| Muestreo Sistemático en Cuadrícula | Muestreo Sistemático en Zig-Zag | Muestreo Sistemático en X |

- Método de muestreo asistemático:

Este método corresponde a un muestreo al azar, no obstante los puntos son representativos del suelo del área de muestreo.

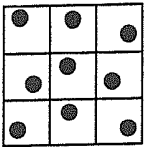
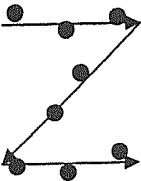
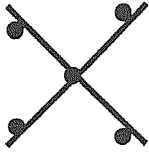




PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS

- Método combinado:

En este método se combina el muestreo sistemático y el método asistemático descritos anteriormente, por lo cual presenta un mayor grado de flexibilidad en la definición de los puntos de muestreo, respecto al muestreo sistemático, por cuanto permite realizar ajustes necesarios dentro de la actividad de toma de muestra, como se grafica a continuación:

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Muestreo Combinado en Cuadrícula | Muestreo Combinado en Zig-Zag | Muestreo Combinado en X |

3. Tipo de muestras

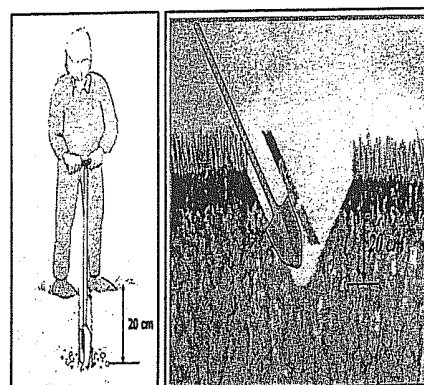
El tipo de muestra de suelo debe corresponder a muestras compuestas.

La cantidad de submuestras que componen la muestra, oscila entre 20 y 25 submuestras; variará según el tipo de suelo, y de características físicas y químicas de los suelos del área homogénea.

4. Colecta de la muestra de suelo

Como primera medida, deberá eliminarse la cobertura vegetal. En caso de utilizar un barreno muestreador cilíndrico o un bastón agrológico para coleccionar la submuestra, éste debe introducirse hasta 20 cm de profundidad, la cual deberá ser marcada previamente en el barreno o bastón, como referencia.

En caso de muestreo con pala, debe hacerse un hoyo en forma de V, a fin de extraer una lámina de suelo hasta la profundidad ya señalada, eliminando el material colectado de los bordes de la pala de modo de dejar sólo el del centro de ella, para evitar posibles contaminaciones.





PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS

5. Homogenización de la muestra

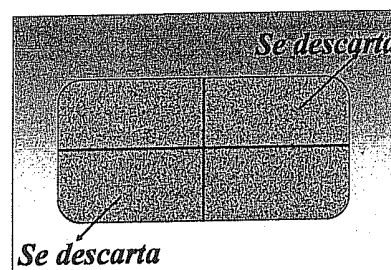
Se recomienda coleccionar submuestras de 40 a 50 g, de peso, a fin de obtener el peso requerido para una muestra compuesta, es decir 1 kg de suelo, lo cual permite homogenizar la muestra en un utensilio (ej. balde).

En el caso de muestras compuestas que superen el peso requerido, lo que ocurre por lo general en muestreos con pala, se utiliza la siguiente técnica de los cuartos opuestos:

Técnica de los cuartos opuestos (para fraccionamiento).

Se debe:

- homogenizar la muestra compuesta inicial, en un balde, por ej.
- extender la muestra compuesta homogenizada en un plástico.
- separar los cuartos opuestos como se indica en la figura.
- Se repite el procedimiento tantas veces como sea necesario para la obtención del peso requerido de la muestra compuesta (1 kg).



6. Envasado e identificación de la muestra

La muestra se envasa en una bolsa de plástico resistente al transporte y se identifica con lápiz de tinta indeleble. Se recomienda utilizar doble bolsa plástica e incluir entre ambas la etiqueta con la identificación de la muestra.

No introducir tarjetas de papel o etiquetas en el interior de la bolsa junto con el suelo, porque se destruyen fácilmente con la humedad.

En la rotulación de la muestra, deberá contar con la siguiente información: Número o código de la muestra, fecha de recolección, responsable de la toma de muestra.

7. Registro de las muestras

Se debe mantener un registro con la información de identificación de la muestra señalada en los rótulos, y además incluir los siguientes datos: tipo de análisis de suelo solicitado, nombre del propietario, nombre del predio, ubicación geográfica, número de submuestras, superficie que representa e información complementaria de interés (vegetación, cultivo anterior, rendimiento obtenido, disponibilidad de residuos, tipo de fertilizante usado, aplicación de enmiendas calcáreas y forma y época de aplicación).



PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS

8. Transporte

Debe evitarse que las muestras colectadas sean expuestas directamente al sol o a otras fuentes de calor durante su transporte, el que debe ser en el menor tiempo posible. Además, se debe reducir el riesgo de eventuales contaminaciones externas durante el envío a laboratorio.