



PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS DE SUELO

■ PROTOCOLO DE MUESTREO

Sobre los “Métodos de muestreo y de análisis”, el anexo II-C del Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de lodos de depuración en el sector agrario indica lo siguiente en referencia al muestreo de suelos:

Las muestras representativas de suelos sometidos a análisis se constituirán normalmente mediante la mezcla de 25 muestras tomadas en una superficie inferior o igual a 5 hectáreas explotada de forma homogénea.

Las tomas se efectuarán a una profundidad de 25 cm, salvo si la profundidad del horizonte de laboreo es inferior a ese valor, pero sin que en ese caso la profundidad de la toma de muestras sea inferior a 10 cm.

Por lo tanto, en primer lugar debemos conocer el número de muestras representativas de suelo que deberemos analizar.

Este número variará en función de la **superficie de la parcela y la homogeneidad** del suelo. La homogeneidad dependerá tanto de parámetros físicos (color, textura, profundidad, etc.) como de las características de explotación (mismo tipo de cultivo o especie vegetal explotada en una superficie de tierra contigua o próxima, **declarada por un único titular de explotación**, siguiendo prácticas de cultivo similares y de forma más o menos simultánea.)

Es por ello que, **siempre y cuando se cumplan los criterios de homogeneidad**, el número de muestras representativas que se debe analizar variará en función del tamaño de la superficie de aplicación de lodos, siguiendo la siguiente fórmula:

$$N = S/5$$

N = nº de muestras de suelo que debe analizar el titular de la explotación

S= Superficie de la parcela (expresada en hectáreas) sobre la que se va a aplicar los lodos.

Si el resultado es un nº decimal se redondeará al número entero superior más próximo.

(Ej: Parcela de 47,6 has. $N = 47,6/5 = 9,52 \sim 10$ muestras para análisis de suelo)

Aplicando la fórmula indicada, en la siguiente tabla se expresan algunas correspondencias entre el nº de muestras a analizar y la superficie de aplicación:

Superficie (ha) de aplicación de lodos	Nº de muestras representativas de suelo para superficies homogéneas.
< 5 ha	1
5 – 10 ha	2
10 – 15 ha	3
15 – 20 ha	4
20 - 25 ha	5



Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Solicitud de Autorización de parcelas para aplicación agrícola de lodos de depuración tratados.

(Tratamiento de residuos conforme artículo 27 y anexo VI.1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados)

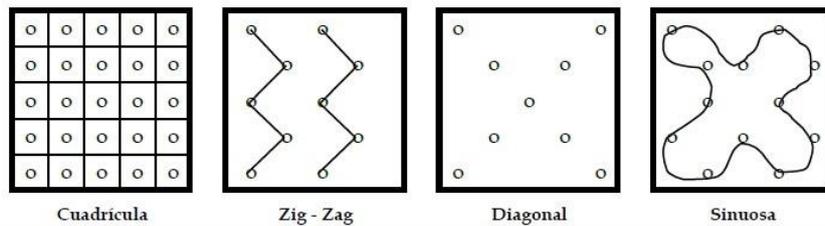
Servicio de Gestión y Disciplina Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda, nº 3, 4ª planta

30008 – Murcia
Tlf. 012 / 968 36 20 00

Una vez conocido el nº de muestras de suelo a realizar, “*in situ*” se realizará la toma de muestras siguiendo las prescripciones de anexo II-C del RD 1310/1990, indicado anteriormente, y se procederá al levantamiento de un “Acta de toma de muestras”, que será realizado y firmado por personal técnico especializado, responsabilizándose y asegurando el cumplimiento de los requisitos exigidos en la normativa vigente.

Aclaración: se entiende como muestra representativa de un área, la muestra formada por la mezcla de 25 muestras tomadas en un punto concreto (muestra simple o submuestra). Se recomienda seguir alguno de los recorridos indicados a continuación para la toma de las mismas:



Para el muestreo se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La toma de muestras debe ser realizada después de la recolección y antes del abonado de la parcela.
- Se deberá retirar la cubierta vegetal antes de proceder al muestreo.
- Los utensilios o herramientas a utilizar deben estar limpios, y se debe evitar que sean galvanizados o de bronce para evitar el aporte de zinc o cobre.
- No se debe tomar muestras de zonas cercanas a caminos, o zonas próximas a casas de aperos donde pueda almacenar fertilizantes y diversos productos destinados al cultivo agrícola, así como de zonas de drenaje, lindes, taludes, zonas quemadas o encharcadas, etc, en general, zonas erosionadas o no representativas de la totalidad de la parcela.
- No se tomarán muestras en zonas con pendientes superiores al 10 %.

■ ANÁLISIS DE LOS SUELOS

Los parámetros que deberán analizarse son:

- pH.
- Humedad del suelo.
- Metales pesados RD 1310/1990: Cadmio, cobre, níquel, plomo, zinc, mercurio y cromo.
- Contenido de nutrientes, en especial el N (total, amonio y nitrato), fósforo, potasio, etc.
- Cualquier otro parámetro exigido por la legislación y normativa de referencia.

Además, la normativa vigente expone:

“el análisis de los metales pesados se efectuará tras una descomposición mediante ácido fuerte. El método de referencia será espectrometría de absorción atómica. El límite de detección para cada metal no deberá superar el 10 % del valor límite correspondiente.

Como norma general:

- Tanto la toma de muestras como el análisis se llevará a cabo por un laboratorio acreditado, que cumpla los principios de buenas prácticas dentro del contenido de la Directiva 2004/10/CE, que será independiente del productor, del gestor y del receptor del lodo.
- Los análisis de suelo se realizarán según las distintas normativas de calidad ISO –UNE.
- Si una muestra es representativa de varias parcelas, se identificará claramente en el análisis de suelo, y se justificará técnicamente.

▪ **INFORME DE SUELOS**

El anexo II-B RD 1310/1990 indica:

“Antes de la puesta en práctica del sistema de control y seguimiento de los efectos de la aplicación de los lodos sobre los suelos con fines agrarios, es necesario evaluar el status de los mismos en lo que se refiere a metales pesados, para lo cual las Comunidades Autónomas decidirán los análisis que haya que efectuar teniendo en los datos científicos disponibles sobre las características de los suelos y su homogeneidad.”

“Las Comunidades Autónomas decidirán la frecuencia de los análisis ulteriores teniendo en cuenta el contenido de los metales pesados en los suelos, la cantidad y composición de los lodos utilizados y cualquier otro elemento pertinente.”

Así pues, una vez obtenida la Resolución de autorización para la aplicación de lodos y **PREVIO al inicio de la actividad**, se deberá entregar a esta Dirección General un **“INFORME DE SUELOS”**, en el que se incluya, al menos, la siguiente información:

- Titular o receptor de lodos (nombre, apellidos, DNI) (Interesado).
- Polígono y parcela donde se toma la muestra de suelo objeto de análisis.
- Protocolo de muestreo realizado.
- Coordenadas puntos de muestreo (Sistema ETRS89).
- Fotografías de la parcela: zonas punto de muestreo, toma de muestras, etc.
- Acta de toma de muestras.
- Resultado de análisis de suelo.
- En su caso, indicación de los valores límite de metales pesados que se han superado en los suelos, de acuerdo al anexo I-A:

(mg/kg de materia seca de una muestra representativa de los suelos tal como la define el anexo II C)

Parámetros	Valores límite	
	Suelos con pH menor de 7	Suelos con pH mayor de 7
Cadmio (Cd)	1	3,0
Cobre (Cu)	50	210,0
Níquel (Ni)	30	112,0
Plomo (Pb)	50	300,0
Zinc (Zn)	150	450,0
Mercurio (Hg)	1	1.5
Cromo (Cr)	100	150,0

 <p>Región de Murcia Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor</p>	<p>Solicitud de Autorización de parcelas para aplicación agrícola de lodos de depuración tratados.</p> <p><small>(Tratamiento de residuos conforme artículo 27 y anexo VI.1 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados)</small></p>	<p>Servicio de Gestión y Disciplina Ambiental</p> <p>C/ Catedrático Eugenio Úbeda, nº 3, 4ª planta</p> <p>30008 – Murcia Tlf. 012 / 968 36 20 00</p>
---	--	---

- Firma digital de técnico responsable.

De esta forma, se podrá discernir si las muestras son representativas según el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.

En el caso de que se tratara del análisis de varias parcelas, deberá hacerse con la debida y motivada justificación técnica.

Este informe de suelos formará parte de la documentación necesaria que se debe entregar previo inicio de la actividad.

Por último, al objeto de asegurar el cumplimiento del art. 7 de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, sobre la protección de la salud humana y el medio ambiente y del citado RD 1310/1990, se le indica que:

Una vez comunicado el inicio de la actividad, se le indica que cualquier manejo de suelo que altere significativamente las características del mismo, suponiendo un incremento de los niveles de los parámetros analizados, o incluso una posible superación de los valores máximos exigidos en la normativa vigente, conllevará la realización de un nuevo informe del suelo.