

PROCED. ASOCIADO LOG001	ANEXO N° 10	VIGENTE DESDE 14/10/2020
TÍTULO: Instructivo para la toma de muestra de Suelos/Lodos para análisis Microbiológicos, Físico-Químicos y Contaminantes		REVISION 3

1. ENVASES:

Precauciones generales:

- Se recomienda utilizar para la toma de muestras, los recipientes detallados en la tabla 1. Los mismos deben estar limpios y tener cierre hermético. No utilizar bolsas.
- Evitar el uso de detergentes u otro tipo de sustancias de limpieza.
- Se recomienda el uso de guantes de látex durante la manipulación.
- El volumen mínimo necesario para cada tipo de análisis, así como las condiciones de conservación y tipo de envase, se detallan en la tabla 1.

Precauciones especiales:

*Análisis microbiológicos

Las muestras se deben recolectar en frascos estériles, preferentemente de vidrio, de aproximadamente 500 g de capacidad, con tapa de cierre hermético y de boca ancha para facilitar la toma. En su defecto, pueden usarse envases de plástico o botellas previamente esterilizadas.

Debe dejarse espacio de cabeza para facilitar la homogeneización.

* Análisis físico-químico:

Utilizar los envases para las determinaciones según lo detallado en la tabla 1. Si la muestra a tomar son barros en condiciones de anaerobiosis, eliminar el aire desplazando el aire presionando el envase, o completar totalmente el envase sin dejar espacio de cabeza.

* Análisis GC (hidrocarburos)

Las muestras deben recolectarse en envase limpios de vidrio de color ámbar, preferentemente secados a temperaturas de 100°C luego del lavado. Una vez secos, se deben tapar inmediatamente y mantenerlos así hasta la toma de muestra. La tapa debe contener una septa de teflón o un recubrimiento interior de papel de aluminio de forma que la muestra no tenga contacto con el plástico de la tapa. El papel de aluminio no debe interferir en el cierre hermético de la tapa (no debe quedar papel en la zona de la rosca).

*Análisis de agroquímicos

Las muestras deben recolectarse en envase *de boca ancha*, limpios de vidrio color ámbar o inactivo, enjuagados con agua destilada y secados a temperatura de 100°C luego del lavado. Una vez secos, se deben tapar inmediatamente y mantenerlos así hasta la toma de muestra.

Nota: De ser necesario, acuerde con CIATI la provisión de los envases acondicionados.

TABLA 1:

Las condiciones de conservación indicadas en la Tabla son las recomendadas por los métodos oficiales, según el ensayo (Standard Methods, EPA u otro).

ENSAYOS A REALIZAR	CANTIDAD MÍNIMA ₁	CONDICIONES DE CONSERVACIÓN ₂	TIEMPO MÁXIMO RECOMENDADO ₃	TIPO DE ENVASE
Aniones (Br ⁻ ; Cl ⁻ ; F ⁻ ; SO ₄ ⁻²)	200 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	28 días	Plástico, PTFE
Azufre	200g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	7 días	Polietileno, PTFE, vidrio
Bromuro (Soluble en agua)	200 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	28 días	Polietileno o Vidrio
Carbono Orgánico	200 g	Oscuridad y refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$ Acidificar a pH < 2 con HCl o H ₂ SO ₄	28 días	Vidrio con PTFE en la tapa y cierre hermético
Cationes intercambiables	200 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	28 días	Polietileno
Cianuro	500 g	Oscuridad y refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$ pH > 12 con NaOH 50%. Si hay presencia de oxidante, por ej. Cloruro, adicionar 0,6 g de Ac. Ascórbico/L.	14 días	Vidrio, Polietileno, PTFE
Cloruro (soluble en agua)	200 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$ si es muestra con contenido de agua	28 días	Polietileno o Vidrio
*Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs)	10 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	14 días	Sólidos (suelos): Vial 40 ml Headspace, PTFE.
Conductividad Eléctrica	200 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$.	7 días	Polietileno o Vidrio
Contenido de Humedad	200g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$, en envase herméticamente sellado.	14 días	PTFE, Polietileno, vidrio
Cromo VI	200 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	Hasta 30 días para extracción. Luego se puede almacenar por 7 días más.	Polietileno y lavado con ácido
<i>Fósforo extraíble</i>		<i>Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$</i>	<i>14 días</i>	
<i>Humedad</i>		<i>Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$</i>	<i>14 días</i>	
<i>Materia orgánica</i>		<i>Frezada $\leq -7^{\circ}\text{C}$</i>	<i>14 días</i>	
Metales (lixiliables/solubles y totales)	200 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	3 meses	PTFE, plástico o vidrio
Mercurio	200g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	28 días	Polietileno y lavado con ácido
Microbiológicos	500 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$. NO CONGELAR	48 hs	Vidrio, plástico estéril
<i>Nitrógeno total</i>		<i>Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$</i>	<i>14 días</i>	
Nivel de estabilización en lodos	500 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	24 hs	Vidrio 500 ml o bolsa ziploc (Cierre hermético)

Oxido-reducción		Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	14 días	
pH	200g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	De 24 hs. a 7 días.	Polietileno, PTFE, vidrio
Sulfuro	200g	Añadir Acetato de Zinc 1 Molar y cubrir totalidad suelo. Dejar espacio de cabeza. Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$	7 días	Polietileno, PTFE, vidrio
Compuestos semi-volátiles				
TPH: Hidrocarburos totales de petróleo	50 g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$ y en oscuridad	14 días para la extracción y 40 días el extracto.	Vidrio 250 ml con PTFE
*PAHs	250 g	Freezer $< -20^{\circ}\text{C}$ y en oscuridad	14 días para la extracción y 40 días el extracto.	Vidrio 250 ml con PTF
* PCBs	500g	Refrigerar a $\leq 4^{\circ}\text{C}$ y en oscuridad	28 días	Vidrio con PTFE
*Análisis Agroquímicos	500g	Refrigerar a $\leq 6^{\circ}\text{C}$	14 días	Vidrio con PTFE

1. La cantidad mínima de muestra indicada en la Tabla es la necesaria para cada grupo de ensayos.
2. Si las muestras son entregadas al laboratorio dentro de las 24hs desde la toma, no es necesario la adición de conservantes al envase, aunque si deben mantenerse refrigeradas.
3. El tiempo máximo recomendado comprende, en todos los casos, el periodo desde la toma de muestra hasta la ejecución del análisis. Es requisito, para asegurar la calidad del ensayo, que la muestra sea *ingresada* en el laboratorio antes de dicho tiempo; de ser superado el mismo, los resultados reflejarán las condiciones de la muestra al momento del análisis, pudiendo ser diferentes a los del momento de la toma de muestra, en especial para los ensayos marcados (*).

* **NOTA:** Tener en cuenta enviar en envases separados si se requiere análisis de compuestos volátiles/ semivolátiles.

En rasgos generales, se debe transportar con geles refrigerantes y mantener en la oscuridad.

2. TOMA DE MUESTRAS:

Recolección con pala:

1. Remover la vegetación superficial y luego tomar el volumen deseado de muestra.
2. Tomar a distintas profundidades si lo requiere y homogeneizar la muestra antes de guardarla en el frasco.
*Tener en cuenta de "No" homogeneizar en caso de requerir análisis de compuestos volátiles (BTEX, PAHs, Hidrocarburos Totales de Petroleo, VOCs).
3. Rotular y refrigerar a las temperaturas establecidas en la Tabla 1.
4. Lavar la pala si se va a reutilizar para la toma de otra muestra.

3. ROTULADO Y ENVÍO DE MUESTRAS:

Es indispensable rotular e identificar las muestras inmediatamente luego de la toma y completar la planilla adjunta "Caracterización de Toma de Muestra", para cada una de ellas.

En todos los casos, las muestras obtenidas se deben examinar lo más rápido posible para evitar alteraciones de las mismas.

Se recomienda minimizar el tiempo de envío al laboratorio. Si las muestras son recepcionadas antes de las 14:00 hs, los ensayos podrán ser iniciados el mismo día.

Ante cualquier consulta, comuníquese con CIATI AC:

- ♣ Laboratorio de Ambiente y Microbiología:
Tel. 0299 – 4899680, e-mail: virginiaj@ciati.com.ar o ingreso@ciati.com.ar
- ♣ Laboratorios Química y Agroquímicos:
Tel. 0298 – 4461062/4462810, e-mail: ingreso@ciati.com.ar

4. REFERENCIAS:

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017.
- EPA Method 1699: Pesticides in Water, Soil, Sediment, Biosolids, and Tissue by HRGC/HRMS.
- EPA Method SW-846, Capítulo 4: Organic Analytes

Notificación de cambios: Los cambios se pueden observar en cursiva. Se actualizó en tabla 1, las cantidades mínimas, conservantes, tiempo máximo recomendado y envase de acuerdo al standard methods.

CARACTERIZACION DE TOMA DE MUESTRA

DATOS PERSONALES

NOMBRE Y APELLIDO:

EMPRESA: **TEL:**

E-MAIL:

DATOS DE LA MUESTRA

LUGAR: **PROVINCIA** **CIUDAD:**

FECHA: **HORA:**

TILDAR LA OPCION CORRECTA

*INDUSTRIA **ESPECIFICAR:**

*CHACRA

*RESIDENCIA PARTICULAR

* OTROS

LUGAR FISICO:

SUPERFICIE **POZO** **BIOPILA**

OTROS

SISTEMA COLECTOR:

PALA

OTRO

PRESENCIA DE COMPUESTOS:

CLORO **ClNa** **CONSERVANTES**

OTROS

FIRMA Y ACLARACION: