

# Toma de muestras.



**1. OBJETIVO:** Describir los aspectos mas relevantes para toma de muestras, de forma tal que el cliente este en la capacidad de tomar una muestra representativa.

**2. ALCANCE:** Toma de muestras simples de aguas superficiales, aguas tratadas, aguas residuales domesticas, residual industrial.

### **3. CONTENIDO.**

Indicaciones generales relacionadas con la preparación del muestreo, recolección de muestras de agua para análisis microbiológicos y fisicoquímicos, identificación y almacenamiento de muestras, custodia de muestras y entrega al laboratorio.

#### **3.1.DEFINICION DEL MUESTREO.**

Antes de iniciar el muestreo es importante tener claramente definido la forma como serán tomadas las muestras.

Existen tres tipos de muestra: puntual, compuesta e integrada.

- *Muestra puntual:* Es la muestra tomada en un lugar representativo, en un determinado Momento.
- *Muestra compuesta:* Es la mezcla de varias muestras puntuales de una misma fuente, tomadas a intervalos programados y por periodos determinados, las cuales pueden tener volúmenes iguales o ser proporcionales al caudal durante el periodo de muestras.
- *Muestra integrada:* La muestra integrada es aquella que se forma por la mezcla de muestras puntuales tomadas de diferentes puntos simultáneamente, o lo más cerca posible.

### 3.2 Materiales Requeridos durante el muestreo.

El formato remision de materiales FL-MM-01, es un formato diligenciado por el personal de laboratorio, para el control del material que se le entrega al cliente, este formato se le entrega a la auxiliar de laboratorio quien se responsabiliza de alistar los materiales adecuados de acuerdo a la solicitud del cliente.

#### 3.2.1 Recipientes para toma de muestras Microbiologicos.



**Descripción:** bolsa plástica de Whirlpak

**Capacidad:** 120 m L.



**Descripción:** Frasco de vidrio tapa azul rosca

#### 3.2.2 Recipientes para toma de muestras fisicoquímicas.



**Descripción:** Recipiente de polietileno, con tapa de seguridad



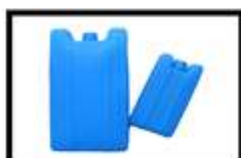
**Descripción:** Recipiente de polietileno, con tapa de seguridad



**Descripción:** Recipiente ámbar boca angosta



**Descripción:** Recipiente de vidrio boca ancha



**Descripción:** Hielo en gel. Garantizan la conservación de las muestras

#### **4. Procedimiento detallado toma de muestras.**

##### **4.1. Toma de muestras microbiológicas.**

Los recipientes para muestras microbiológicas se llenan hasta 3/4 partes (tres cuartas partes) de su capacidad para permitir la aireación y asegurar la supervivencia de los microorganismos a ser cuantificados.

##### **a-) PARA FRASCO TAPA ROSCA:**

Asegurar que el recipiente este debidamente esterilizado y protegido con papel parafinado, proceda así:

**Paso 1.** Retirar con mucho cuidado el papel parafinado.

**Paso 2.** Sumergir el frasco directamente en el cuerpo de agua.

**Paso 3.** Sostener el frasco con una mano y con la otra desenroscar la tapa, se debe dejar un espacio mínimo entre el frasco y la tapa de tal forma que el agua entre lentamente y pueda dejarse un espacio vacío para aireación.

NUNCA retirar la tapa totalmente ni purgar el recipiente.

**Paso 4.** Cerrar el recipiente y rotular para su correcta identificación.

**Paso 5.** Se refrigera ( $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) y es llevada al laboratorio.



## **b-) PARA BOLSA WHIRL-PARK.**

Para usar las bolsas whirl-park puede marcar previamente sobre ella la identificación de la muestra.

1. Abrir la bolsa whirl-park con cuidado, estirando del plástico para rasgar por la línea perforada.
2. Para abrir la boca de la bolsa, estirar de las tiras blancas, sin tocar el borde interior de la bolsa.
3. Recoger la cantidad de muestra necesaria, capacidad total de 150ml aproximadamente.
4. Cerrar la bolsa, estirando hacia fuera las tiras amarillas de los extremos.
5. Sujutando firmemente las tiras amarillas, girar la bolsa sobre ellas dos o tres veces, con un movimiento rápido hacia delante.
6. Asegurar el cierre anudando los extremos de las tiras amarillas.



#### **4.2 Toma de muestras Fisicoquímicas:**

- La muestra debe ser tomada en un balde que ha sido previamente purgado tres veces con la muestra.
- Homogenizar la muestra en el balde con una varilla plástica limpia. Antes de llenar el envase con la muestra deben purgarse dos o tres veces con el agua que se recogió en el balde, a menos que el envase contenga un conservante (recipientes para análisis de fenoles, DQO y metales pesados).
- A la vez que se agita la muestra, llenar cada recipiente por inclinación del balde., El recipiente debe llenarse dejando un espacio de alrededor del 1% de la capacidad del envase para permitir la expansión térmica.

#### **5. Procedimiento detallado para la toma de muestra.**

##### **5.1. Toma de muestra en Grifos.**

- Se abre el grifo o llave completamente (durante 3 minutos).
- Se limpia con alcohol etílico la boca del grifo para evitar interferencias.
- Se flamea con el mechero 2 o 3 veces si es posible.
- Se espera tres minutos para dejar fluir el agua y luego se toma la muestra.
- Para la toma bacteriológica se toma un frasco duran o bolsa Whirl Park. (Seguir las indicaciones iniciales.)
- Para la toma fisicoquímica: Se purga el recipiente 3 veces con la misma agua a analizar y se toma la muestra
- Rotular la muestra de tal manera que pueda ser identificada, por ejemplo con números. Si es posible anotar datos como fuente, hora de toma, nombre de la persona que recolecta la muestra.etc.
- La muestra debe ser refrigerada a una temperatura de  $4 \pm 2$  °C desde el momento en que es recolectada hasta que sea recibida en el laboratorio.

##### **5.2. Toma en fuentes superficiales y agua residual.**

Se sugiere mantener los recipientes de las diferentes muestras puntuales, ubicados a la sombra y tapados para evitar alteraciones en las características de la muestra por elementos extraños. Se recomienda organizar el total de botellas a llenar por punto de muestreo y a su vez por tipo de analito. Las botellas deben estar marcadas con un rótulo en el que se indica código de campo (preestablecido de acuerdo con el formato de orden de servicios), sitio de muestreo, la preservación necesaria.

La muestra se recolecta inicialmente en un balde limpio para luego ser trasvasado a los recipientes que componen la muestra, (a excepción de la muestra para análisis microbiológico y grasas y aceites que son tomadas directamente de la fuente).

Tan pronto se ejecuta el muestreo, se purgan dos o tres veces las botellas con la muestra; desechando tales enjuagues y se procede a llenar las botellas, homogenizando el contenido del balde por agitación constante con una varilla de plástico (no agitar con la mano ni con cualquier objeto extraño ni por rotación del balde), evitando la inclusión de material u objetos flotantes y/o sumergidos y dejando un espacio libre de aproximadamente dos centímetros en el cuello de la botella.

Los recipientes no deberán ser llenados completamente, excepto algunos casos específicos (DBO, Sulfuros, entre otros), ya que se pueden generar rupturas o explosiones por cambios de temperatura y presión, por lo cual es aconsejable dejar un espacio libre ente el contenido y la tapa.

Desde el momento de la toma de muestras y hasta su llegada al laboratorio, éstas se deben conservar en refrigeración, evitando la congelación.

**Nota:** La muestra siempre se extrae del balde a través de la llave, nunca se deben sumergir las botellas en el mismo.

**Las muestras para análisis de grasas y aceites** se toman sumergiendo parcialmente el recipiente de muestra, inclinado 45° aproximadamente, directamente en el cuerpo de agua o colocándolo en el flujo, sin efectuar ninguna purga ni trasvase de la muestra. No debe llenarse completamente el recipiente, ya que lleva como preservante ácido clorhídrico concentrado. Cerrar el recipiente.

En los vertederos hay que tener especial cuidado debido a que estos al represar el agua van acumulando sólidos y sustancias como grasas que interfieren en la representatividad de la muestra.

**La muestra para análisis microbiológicos:** Toma directamente desde la fuente, el recipiente microbiológico o bolsa, no deben ser abiertos en la superficie, estos se sumergen y una vez en el interior se abren tomando la muestra y sellando herméticamente. (Seguir las indicaciones generales del Numeral 4.1 del documento.)

### **5.3. Procedimiento toma de muestras en Pozo profundo.**

Las muestras en pozos profundos deben ser tomadas teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- **Purgar el pozo.** Consiste en bombear el pozo por un tiempo mínimo de 10 a 20 minutos para eliminar el agua estancada y extraer el agua del acuífero. Cuando los pozos no se usan frecuentemente el tiempo de purga se extiende a 1 hora o más, dependiendo de la uniformidad de las características del agua.
- **Recolección de muestras microbiológicas.** Limpiar, flamear y desinfectar la salida de descarga del pozo (cuando sea posible).
- **Recolección de las muestras para análisis físico químico.** La muestra se debe recoger en un balde tan cerca como sea posible de la descarga de la bomba. (Seguir las indicaciones iniciales)
- **Análisis de Grasas y Aceites:** Las muestras para análisis de grasas y aceites se toman directamente de la descarga, sin efectuar ninguna purga ni trasvasar la muestra. El recipiente se tapa de inmediato y se ajusta la tapa.

## **6. Medición de parámetros in situ preferiblemente analizados por el laboratorio**

- Tan pronto se toma cada muestra se deben medir los parámetros in situ.
- Las mediciones de pH, conductividad eléctrica, temperatura, oxígeno disuelto, cloro residual y se realizan en alícuotas diferentes de muestra.
- El análisis de Oxígeno disuelto por electrodo de membrana se realiza únicamente in situ, no es posible caracterizarlo en el laboratorio.

## **7. Manejo de residuos.**

Todo desecho producido durante las labores de muestreo (cartones, papeles, plásticos, etc.) Se recogerán en bolsas para luego depositarlas en contenedores de residuos adecuados según su clasificación.

## **8. Cadena de custodia.**

Formato donde se registra la información relacionada con la toma de muestra realizada.

- Datos de las muestras:** Registrar el municipio de toma, fecha de recolección y nombre del funcionario que recolecta la muestra.
- Datos de solicitante:** Diligenciar el nombre de la compañía y/o persona natural, No de Nit o Cedula de ciudadanía, dirección, teléfonos de contacto y envío de correspondencia.
- Datos del muestreo:**
  - Hora de la toma.
  - Fuente: Sitio de donde proviene la muestra, (Pozo profundo, caño, ríos, sistemas de tratamiento, entre otros.)
  - Lugar de la toma: Especifique el punto donde realizo la toma de muestra.
  - Dirección de toma: Especifique nombre del campo, vereda, finca, predio o coordenadas geográficas, entre otros.
  - Procedimiento de muestreo: Identificación del procedimiento utilizado, cuando se tiene documentado.
  - Tipo de muestra: Especifique si corresponde a una muestra Compuesta (C), Simple (S), Integrada (I).
  - Matriz: Especifique si la muestra corresponde, Agua residual domestica (ARD), Agua residual Industrial (ARI), Agua tratada (AT), Agua superficial “ríos ,quebradas, caños” (AS), Agua de pozo profundo (APP).
- Parámetros a Analizar:** Marque con una equis (X), los parámetros que requiere analizar a las muestras suministradas, o en su efecto indique la propuesta técnica y económica suministrada por el laboratorio. Cuando se encuentre el análisis en la lista de parámetros, inclúyalo en el campo “Otros parámetros”.
- Registre la firma, nombre y documento de identificación del encargado de tomar las muestras o representante de la compañía.



Puede descargar el formato, haciendo click [AQUI](#)

## 9. ENVIO Y/O ENTREGA AL LABORATORIO.

Para el caso de muestras enviadas por correo, es responsabilidad del cliente asegurar la conservación e integridad de éstas, hasta su llegada al laboratorio.

