	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 1 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

1. OBJETIVO.

Presentar al cliente las indicaciones respectivas relacionadas con las actividades de toma de muestra y envío al laboratorio para posterior analisis.

2. ALCANCE:

Toma de muestras simples de aguas superficiales, aguas tratadas, aguas residuales domesticas, residual industrial, alimentos solidos, liquidos, productos terminados, suelos.

3. CONTENIDO.

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. RECIPIENTES REQUERIDOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS.


De acuerdo a la informacion contenida en la propuesta tecnica y economica aprobada por el cliente, la coordinadora comercial del laboratorio suministrara al cliente los recipientes que sean requeridos para llevar a cabo las actividades de toma de muestras.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 2 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

		
Recipiente de Polietileno Capacidad: 1000mL – 2000 mL. Analisis Fisicoquimicos. Analisis Metales (Con Preservante)	Recipiente de Vidrio Transparente, Boca Ancha Capacidad: 500mL - 1000mL Analisis Fisicoquimicos.(Grasas y Aceites, Hidrocarburos, Toma Alicuotas).	Recipiente de Vidrio Ambar Boca Angosta. Capacidad: 250 mL - 500mL - 1000mL Analisis Fisicoquimicos.(Dqo, Fenoles, Metales Pesados).
		
Bolsa Microbiologica Whirl-Pak Con Tiosulfato. Capacidad: 120 mL – 300 mL. Analisis Microbiologico (Aguas Tratadas).	Bolsa Microbiologica Whirl-Pak Capacidad: 120 mL – 300 mL. Analisis Microbiologico	Frasco de Vidro tapa Rosca Azul – Schott. Capacidad: 100mL – 500 mL Analisis Microbiologico.

El laboratorio suministrara una nevera o cava para almacenar los recipientes, el cliente deberá garantizar la protección y cuidado del material que recibe del laboratorio.



	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 3 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

4. RECOMENDACIONES PREVIAS A LA TOMA DE LA MUESTRA.

Para desarrollar actividades de toma de muestras, se recomienda lavarse las manos con agua y jabón y tomar todas las medidas de asepsia pertinentes (guantes, bata, tapabocas, cofia), con el fin de garantizar la calidad del muestreo.

Se recomienda realizar antes un proceso de limpieza y desinfección del punto de muestreo, (cuando sea posible).

5. PROCEDIMIENTO DETALLADO TOMA DE MUESTRAS.

5.1. 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 esté debidamente esterilizado y protegido con papel parafinado, proceda así:

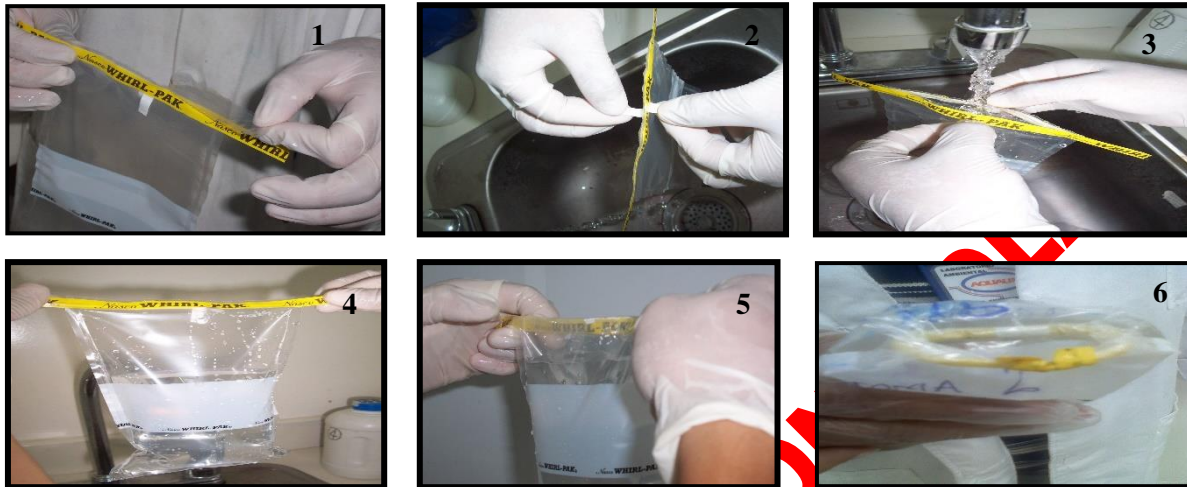
- Paso 1.** Retirar con mucho cuidado el papel parafinado.
- Paso 2.** Sumergir el frasco directamente en el cuerpo de agua.
- Paso 3.** Sostener el frasco con una mano y con la otra desenroscar la tapa, se debe dejar un espacio mínimo entre el frasco y la tapa de tal forma que el agua entre lentamente 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 (Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$) y es llevada al laboratorio.

B. PARA BOLSA WHIRL-PARK.

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

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 4 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

PASO 6: Asegurar el cierre anudando los extremos de las tiras.



5.2. TOMA DE MUESTRAS FISICOQUÍMICAS:


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.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 5 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30




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.

5.2.1. 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).

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 6 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

- **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.
- La medición de Oxígeno disuelto deberá ser determinada directamente desde la fuente.
- El análisis de Oxígeno disuelto por electrodo de membrana se realiza únicamente in situ, no es posible caracterizarlo en el laboratorio.

7. INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS SOLIDAS Y LIQUIDAS EN ALIMENTOS

7.1. ELEMENTOS PARA LA TOMA DE MUESTRA


Los recipientes utilizados dependen del producto y sus características o de las condiciones de la toma de la muestra. Lo más utilizados son frascos o recipientes de boca ancha tapa rosca, de plástico o de vidrio o bolsas plásticas de cierre herméticos, los recipientes deben estar limpios, secos, estériles a prueba de ruptura y escape del contenido, sin residuos de detergente o desinfectante.

La capacidad de los recipientes varía de acuerdo a la cantidad de la muestra que se requiera para determinado análisis, siendo la capacidad mínima 100g o 100 ml.

- Utensilios estériles como espátulas, tijeras, cucharas, cuchillos, agitadores.
- Rótulos etiquetas de marcado o marcador indeleble
- Nevera Portátil para el transporte de las muestras.
- Pilas de hielo incluidas en las neveras para el enfriamiento y mantenimiento de las muestras durante el transporte.

7.2. PROCEDIMIENTO

- Lavarse y desinfectarse bien las manos para iniciar la toma de muestras, luego ponerse guantes estériles
- Utilizar la indumentaria completa
- Rotular con fecha, nombre del producto, fecha de la toma de muestra, temperatura, persona responsable de toma de muestra.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 7 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

- Cuando el producto se encuentra en canecas o recipiente grandes, antes de abrir se debe limpiar la superficie del recipiente con jabón y agua. Posteriormente humedecer un paño de alcohol al 96% y flamear la superficie cuando el material lo permita.
- Si la muestra está a granel, toma muestras de varios lugares del recipiente en caso de que no sea posible agitar su contenido.
- Si la muestra es líquida, agitar el recipiente y tomar la muestra con un instrumento adecuado y estéril.
- Cuando las muestras se toma en instalaciones de almacenamiento como cuartos fríos se debe tener en cuenta la temperatura de almacenamiento, refrigeración, congelación o medio ambiente.
- No añadir ningún tipo de preservativo a la muestra.
- Los alimentos perecederos y refrigerados deben ser transportados a temperaturas de 0 a 5°C en recipientes adecuados que mantenga la temperatura en este rango hasta la llegada al laboratorio.
- Los productos congelados deben permanecer en las mismas condiciones durante su transporte, esto se logra con un recipiente aislante.
- Las muestras no deben ser expuestas directamente al sol ni a temperaturas superiores a 10°C. Las muestras enlatas y de baja actividad acuosa pueden ser almacenadas a temperatura ambiente o de refrigeración.

8. INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS DE PRODUCTO TERMINADO.

Se identifica como producto terminado a aquellos productos que se encuentran listos para comercializar por parte del cliente.


Ejemplos: Bolsas de agua tratada y envasada de diferentes presentaciones, Botellones de agua, Pan, Leches, Yogurt, queso, Siempre y cuando se encuentre en empaques sellados.

Para realizar la toma de las muestras a productos terminados, deberá seguirse las siguientes indicaciones:

- Realizar la toma de muestra de un lote aleatorio en producción o área de almacenamiento.
- Asegurarse que el empaque del producto sea el que se entrega cuando el producto está listo para comercializar.
- Verificar que se encuentre completamente sellado.

Registrar en el formato Orden de Servicios Aguas envasadas y de Alimentos procesados FL-RSO-02, la siguiente información, la cual deberá estar descrita en el paquete del producto:

- Registro Sanitario.
- Lote del Producto.
- Fecha de vencimiento.
- Presentación del producto.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 8 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

- Fecha de Producción.

9. INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS DE SUELOS

9.1. Recomendaciones Previas al Muestreo:

Seleccionar una pequeña parte estadísticamente determinada utilizada para inferir el valor de una o varias características del conjunto. Se debe obtener una parte representativa del material bajo estudio (suelo) para el cual se analizarán variables fisicoquímicas de interés.

Para identificar y delimitar el sitio de interés, en el caso de evaluar niveles de contaminación, se debe considerar la migración de los contaminantes a través del perfil del suelo (horizontes del suelo). La ubicación del sitio de toma se hará teniendo en cuenta la representatividad que permita cumplir con el objetivo del estudio.

Es importante que antes de tomar una sub-muestra, se remueva la superficie de basura, pasto, piedras y hojas.

9.2. Materiales de Muestreo:

La herramienta más apropiada para el muestreo es el barreno, pues con él puede mantenerse una cantidad y profundidad de muestra por punto bastante homogéneo. Sin embargo, si no se cuenta con un barreno, el muestreo puede hacerse con una pala o palín y un balde limpios y procurando tomar una cantidad similar de suelo en cada punto y a la misma profundidad.

Los implementos de muestreo deben ser lavados previamente con jabón industrial eliminando cualquier tipo de residuo.

Las muestras deberán tomarse en bolsas Plásticas Estériles (ziplock), consultar con el laboratorio la cantidad requerida, de acuerdo a los análisis a realizar.


9.3. Indicaciones de Toma de Muestra:

Con ayuda del barreno y/o pala, recolectar la porción de muestra requerida, asegurando la representatividad de la misma, de acuerdo al tipo de análisis a efectuar.

Una vez tomadas las muestras deben ser empacadas, selladas, rotuladas, refrigeradas, y transportadas inmediatamente al laboratorio para su correspondiente análisis.

10. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MUESTRAS.

Una vez realizada la toma de las muestras, disponer de ellas en una nevera plástica con gel refrigerante, para realizar el posterior transporte al laboratorio en el menor tiempo posible.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 9 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30


11. 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.

12. CADENA DE CUSTODIA.

El laboratorio suministrara los Formatos “Ordenes de Servicio”, donde se registra la información relacionada con la toma de muestra realizada.

- a) **Datos de las muestras:** Registrar el municipio de toma, fecha de recolección y nombre del funcionario que recolecta la muestra.
- b) **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 envió de correspondencia.
- c) **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), Suelo.
 - **Productos Terminados:** Para productos terminados, se requiere indicar en los campos disponibles la información escrita en el empaque del mismo; Fecha de Vencimiento, Registro Sanitario, Lote, presentación, marca del producto.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 10 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

d) Registre la firma, nombre y documento de identificación del encargado de tomar las muestras o representante de la compañía.

e) **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". Identifique el número de la cotización aprobada para el servicio solicitado.

Nota. La información suministrada en la orden de servicio, es solicitada para realizar la respectiva emisión del reporte de resultados, se recomienda diligenciar todos los campos con letra legible.

La orden de servicios de análisis de agua debe ser enviada con las respectivas muestras para análisis al laboratorio, sin este documento no se podrá realizar la entrada para análisis de las mismas.

13. ENVIO Y/O ENTREGA AL LABORATORIO.


Las muestras deberán ser almacenadas nevera (licopir o plástica), asegurar que los recipientes estén debidamente identificados para evitar posibles confusiones con muestras de otros sitios.

Los recipientes deberán ser colocados en posición vertical, con suficientes bolsas de hielo intercaladas. Se deben mantener las muestras a la menor temperatura posible sin que llegue a congelarse. Lo mejor es suministrar la muestra con hielo molido o hielo en cubos. No debe utilizarse hielo seco, pues este congelaría la muestra. Se debe verificar que las botellas no se caigan, ni se abran, ni se les desprenda el rótulo. Después de embaladas se tapa y se sella la nevera.

Las neveras deberán ser radicadas en el laboratorio en la mayor brevedad posible para su posterior análisis, entregando los formatos de orden de servicio de análisis de agua.

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


Es importante tener en cuenta el tiempo recomendado de almacenamiento para realizar cada Análisis, según las indicaciones de la siguiente tabla.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 11 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

13.1. Requerimientos para conservación y almacenamiento de muestras de agua.


Determinación	Recipiente	Volumen Mínimo de muestra	Tipo de muestra	Preservación ‡	Tiempo máximo recomendado para el almacenamiento	Tiempo Regulatorio ¶
Acidez	P,V(B), FP	100	S	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	24 h	14d
Ácidos y Bases Neutrales	V (S) Ámbar	1000	S,C	Frio, $\leq 6^{\circ}\text{C}$, 0,008% tiosulfato de Sodio en CFR 136 si presenta cloro	7d	7d hasta extracción; 40 d después de la extracción
Alcalinidad (Bicarbonato o Carbonatos)	P,V, FP	200	S	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	24 h	14d
Bifenilos Policlorados (PCB's)	V (ámbar)	1000	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	7d	40 d
Boro	FP, (PTFE) o Cuarzo	1000	S,C	HNO_3 a pH <2	28 d	6 meses
Bromo	P,V,FP	100	S,C	No requiere	28 d	28 d
BTEX	V (ámbar)	100	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$ Recipiente lleno, evitar Espacio de cabeza	14 d	-
Carbamatos	V (S) Ámbar	1000	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$ dejar espacio de cabeza	7d	40 d
Carbono Orgánico Total	V (B), P, FP	120	S,C	Analice inmediatamente; o frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$ y agregue HCL, H_3PO_4 O H_2SO_4 a pH<2	7d	28 d
Cianuro Total	P,V,FP	1000	S,C	Analizar dentro de 15 min. Adicione NaOH a pH >12 si la muestra ha sido almacenada, Frio, $\leq 6^{\circ}\text{C}$, en oscuro. Adicione tiosulfato si presenta cloro residual	24 h	14 d; 24 h si presenta sulfuro.
Cloro	P,V, FP	50	S,C	No requiere	N.S	28 d
Cloro Residual Total	P,V	500	S	Analice inmediatamente	0,25 h	0,25 h
Clorofila	P,V	500	S	Sin filtrar, Oscuro a 4°C . Filtrado, Oscuro -20°C . (No almacene en congeladores de escarcha)	28 d	-
Cloruro	P,V, FP	100	S,C	No requiere	28 d	-
Cobre por Colorimetría	-*	-	S,C	-	-	-
Color	P,V,FP	500	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	48 h	48 h
Color Real (Longitudes de Onda (620-525-436 NM))	P,V (Incoloro)	100	S,C	Mantener las muestras en la oscuridad de 2°C a 6°C	24 h	48 h
Coliformes Fecales	V, Esterilizado	250	S	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	24 h	24 h
Coliformes Totales	V, Esterilizado	250	S	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	24 h	24 h
Conductividad	P,V,FP	500	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	28 d	28d

Este documento contiene información confidencial y es propiedad de AQUALIM. Ninguna parte de su contenido puede ser usado, copiado, divulgado sin autorización escrita del laboratorio.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 12 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30


Determinación	Recipiente ^Y	Volumen Mínimo de muestra	Tipo de muestra ^Z	Preservación [‡]	Tiempo máximo recomendado para el almacenamiento	Tiempo Regulatorio [†]
Específica						
Compuestos Fenólicos	V (ámbar)	1000	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	7d	40 d
Compuestos Organicos Volatiles	V(A)	120	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$ Recipiente lleno, evitar Espacio de cabeza. Si tienen cloro residual presente agregar 5 gotas de tiosulfato de sodio al 10% por cada 120 mL de muestra.	14 d	-
Cromo hexavalente	P(A), V(A), FP (A)	250	S	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$, pH 9,3 - 9,7, amortigüe con pereservante sulfato de amonio como lo especifica en el método 3500- Cr para extender a 28 días	28 d	28 d
Demanda bioquímica de Oxígeno - DBO	P,V, FP	1000	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	6 h	48 h
Demanda Química de Oxígeno - DQO	P,V, FP	100	S,C	Analizar tan pronto como sea posible, o agregue H_2SO_4 a pH <2 ; Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	7 d	28 d
digestor de lodos de gas	G, botella de Gas	-	S	-	N.S	
Dióxido de Carbono	P, V	100	S	Analice inmediatamente	0,25 h	N.S
Dióxido de Cloro	P,V	500	S	Analice inmediatamente	0,25 h	N.S
Dureza	P,V,FP	100	S,C	Adicione HNO_3 o H_2SO_4 a pH <2	6 meses	6 meses
E. Coli	V, Esterilizado	250	S	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	24 h	24 h
Fenoles	P,V, PTFE - Tapa forrada	500	S,C	Frio, $\leq 6^{\circ}\text{C}$, adicione H_2SO_4 a pH <2	*	28 d hasta extracción, 2 d después de extracción
Fluoruro	P	100	S,C	No requiere	28 d	28 d
Fosfato	V(A)	100	S	Filtrar inmediatamente después de su recolección. Preservar en congelación por debajo de -10°C .	48 h	48 h como por manual de agua potable EPA
Fosforo Total	P,V,FP	200	S,C	Adicione H_2SO_4 a pH <2 , Frio, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	28 d	28 d
Formaldehído	V (ámbar)	250	S,C	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	-	30 d
Grasas y Aceites	V, de boca ancha Calibrado	1000	S	Adicione HCL or H_2SO_4 a pH <2 , Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	28 d	28 d
Hidrocarburos Totales	V, de boca ancha Calibrado	1000	S	Adicione HCL or H_2SO_4 a pH <2 , Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	28 d	28 d
Hidrocarburos Aromaticos	V (ámbar)	1000	S	Frio $\leq 6^{\circ}\text{C}$	7 d	48 d

Este documento contiene información confidencial y es propiedad de AQUALIM. Ninguna parte de su contenido puede ser usado, copiado, divulgado sin autorización escrita del laboratorio.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 13 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

Determinación	Recipiente ^Y	Volumen Mínimo de muestra	Tipo de muestra ^Z	Preservación [‡]	Tiempo máximo recomendado para el almacenamiento	Tiempo Regulatorio [†]
Policíclicos (HAP)						
Hidrocarburos Petrogenicos Totales (HPT)	V, de boca ancha Calibrado	1000	S	Adicione HCL or H ₂ SO ₄ a pH <2, Frio ≤ 6°C	7 d	48 d
Huevos de Helmintos	P, FP	10 L	S	10 mL de formaldehído al 4% por cada 8 L de agua muestreada	-	-
MBAS	P,V,FP	250	S,C	Frio ≤ 6°C	48 h	48 h como por CFR 136
Mercurio	P(A), V(A), FP (A)	500	S,C	Adicione HNO ₃ a pH <2, Frio ≤ 6°C,	28 d	28 d
Metales	P(A), V(A), FP (A)	1000	S,C	Para metales disueltos filtrar inmediatamente, adicione HNO ₃ a pH <2	6 meses	6 meses
Nitrato	P,V,FP	100	S,C	Analizar tan pronto como sea posible, Frio ≤ 6°C	48 h	48 h (14 d para muestras cloradas)
Nitrato + Nitrito	P,V,FP	200	S,C	Adicione H ₂ SO ₄ a pH <2, Frio, ≤ 6°C	1-2 días	28 días
Nitrito	P,V,FP	100	S,C	Analizar tan pronto como sea posible; frio ≤ 6°C	Ninguno	48 h
Nitrógeno Amoniacal	P,V,FP	500	S,C	Analizar tan pronto como sea posible, o agregue H ₂ SO ₄ con pH <2; Frio ≤ 6°C	7 d	28 d
Nitrógeno orgánico, Kjeldahl	P,V,FP	500	S,C	Frio, ≤ 6°C, adicione H ₂ SO ₄ a pH <2	7 d	28 d
Olor	V	500	S	Analizar tan pronto como sea posible; frio ≤ 6°C	6 h	24 h (Manual de agua potable EPA)
Ozono	V	1000	S	Analizar inmediatamente	0,25 h	N.S
Oxígeno Disuelto						
- Electrodo	V, Botella de DBO	300	S	Analizar inmediatamente	0,25 h	0,25 h
- Winkler				Titulación puede retrasarse después de la acidificación	8 h	8 h
Pesticidas*	V(S) PTFE - Tapa Forrada	1000	S,C	Frio ≤ 6°C Adicionar 1000 mg ácido ascórbico/L si presenta cloro residual (0,008% tiosulfato de sodio en CFR 136)	7 d	7 d Hasta extracción; 40 d después de extracción.
pH	P,V	50	S	Analizar inmediatamente	0,25 h	0,25 h
Plaguicidas Organoclorados, Organofosforados	V (ámbar)	1000	S	Frio, ≤ 6°C	7 d	7 d Hasta extracción; 40 d después de extracción.
Purgables y trampas	V, PTFE - Tapa Forrada	2X40	S	Frio, ≤ 6°C, adicione HCL a pH <2; adicione 1000 mg ácido ascórbico/L si presenta cloro residual (0,008% tiosulfato de sodio	7d	14 d

Este documento contiene información confidencial y es propiedad de AQUALIM. Ninguna parte de su contenido puede ser usado, copiado, divulgado sin autorización escrita del laboratorio.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 14 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

Determinación	Recipiente ^Y	Volumen Mínimo de muestra	Tipo de muestra ^Z	Preservación [‡]	Tiempo máximo recomendado para el almacenamiento	Tiempo Regulatorio [†]
				en CFR136)		
Salinidad	V, Sello de Cera	240	S	Analizar inmediatamente o use sello de cera	6 meses	N.S
Salmonella	V, Esterilizado	250	S	Frio ≤ 6°C		24 h
Silica	FP, (PTFE) o Cuarzo	200	S,C	Frio ≤ 6°C, No Congelar	28 d	28 d
Solidos	P,V	200	S,C	Frio, ≤ 6°C	7d	2-7 d; Observar cita de Referencia.
Sulfato	P,V,FP	100	S,C	Frio. ≤ 6°C	28 d	28 d
Sulfuro	P,V,FP	100	S,C	Frio. ≤ 6°C; Adicionar 4 gotas 2N de acetato de Zinc/100 mL ; adición NaOH a pH>9	28 d	7d
Susceptibles de Cloración	P,V,FP	1000	S,C	Remover el cloro residual con tiosulfato y frio ≤ 6°C	Inmediato	14 d; 24 h si presenta sulfuro.
Temperatura	P,V,FP	-	S	Analizar inmediatamente	0,25 h	0,25 h
Tensoactivos (SAAM)	P,V	500	S,C	Frio. ≤ 6°C	2 d	2 d
Trihalometanos	V	120	S,C	Tiosulfato de Sodio. Frio. ≤ 6°C. El recipiente debe estar lleno completamente para evitar espacio de cabeza.	14 d	14 d
Turbiedad	P,V,FP	100	S,C	Analizar el mismo día; almacenar a oscuro por 24 h, Frio, ≤6°C	24 h	48 h
Yodo	P,V	500	S	Analizar inmediatamente	0,25 h	N.S

* Para mediciones no mencionadas, use recipientes de vidrio o plástico, preferiblemente refrigerar durante el almacenamiento y analizar tan pronto como sea posible.


^Y P= Plástico (Polietileno o equivalente); V: Vidrio; V(A) o P(A) = Enjuagados con 1+1 HNO₃; G(B) = Vidrio Boro silicato; G(S)= Vidrio, Enjuagados con solventes orgánicos o horneados. FP= Fluoropolimeros; PTFE, Teflón (Politetrafluoroetileno) u otros fluoropolimeros.

^Z S= Simple; C= Compuesta

[‡] Frio= Almacenamiento a temperatura >0°C, ≤ 6°C (Por encima del punto de congelación del agua); en oscuridad; Analizar inmediatamente = Analizar usualmente entre los 15 minutos de la recolección de la muestra.

[†] Observar citación para posibles diferencias con respecto al contenido y requerimientos de preservación. NS =No indicado en la cita de referencia; Almacenamiento no permitido, analizar inmediatamente dentro de 15 minutos.

Algunas matrices de aguas potables y aguas residuales tratadas pueden estar sujetas a interferencias positivas como resultado de la preservación. Si tal interferencia es demostrable, las muestras podrían ser analizadas tan pronto como sea posible sin preservación. No presionar por más de 15 minutos sin demostrar que el cianuro (CN) es estable por largos periodos en una matriz específica.

	AQUALIM LABORATORIO AMBIENTAL		IL-MM-01	
	INSTRUCTIVO TOMA DE MUESTRAS POR EL CLIENTE		REVISION 8	Página 15 de 15
REVISADO POR:	COMITÉ DE CALIDAD ACTA No 239		FECHA	2016-09-30
APROBADO POR:	DIRECTOR DE CALIDAD		FECHA	2016-09-30

NOTA: Esta tabla es destinada para guía únicamente. Si existe alguna discrepancia entre esta tabla y el método, la información en el método actual tiene prioridad. Para la realización del procedimiento a efectos de cumplimiento, tenga en cuenta los requisitos, alternativas de conservación y tiempo de retención que pueden existir. Si es así, los requerimientos regulatorios podrían ser usados.

14. BIBLIOGRAFIA.

Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales IDEAM, Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas.

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation. STANDARD METHODS For the Examination of Water and Wastewater, 22 ND Edition 2012. American Public Health Association 800 I Street. NW. Washington D.C., 1-44 a 1-45.

Soil Sampling. Standard Operating Procedures. U. S. EPA Environmental Response Team. 2000

Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelos. Toma de Muestras de Suelos. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (IGAC). Sexta Edición, Bogotá, 2006. Pg 51-53.

15. HISTORIAL DE CAMBIOS

REVISION No.	FECHA	CAMBIOS EFECTUADOS
04	2012/12/19	Se actualiza y complementa la tabla de requerimientos para conservación y almacenamiento de muestras, revisión general del contenido. Información tomada del STANDARD METHODS For the Examination of Water and Wastewater, 22 ND Edition 2012.
05	2013/11/27	Se incluye los criterios de toma de muestras de alimentos sólidos, líquidos y productos terminados. Se actualiza la imagen de la orden de servicio guía para el cliente.
06	2014-08-28	Actualización del contenido, se complementan los recipientes de toma de muestras.
07	2015-04-24	Revisión general del contenido, se actualiza información general.
08	2016-09-30	Actualización tabla de requerimientos para conservación y almacenamiento de muestras. Incluye recomendaciones para la toma de muestras de suelos.

FIN DEL DOCUMENTO