

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACION DE SÓLIDOS SEDIMENTABLES EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

Contenido

1.	OBJETIVO.....	2
2.	ALCANCE	2
3.	RESPONSABLES.....	2
4.	TERMINOS Y DEFINICIONES	2
5.	REFERENCIA NORMATIVA	2
6.	CONDICIONES GENERALES/ DOCUMENTOS REFERENCIALES.....	2
6.1	ASPECTOS DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	2
6.2	MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS	3
6.2.1	PARA EL ENSAYO VOLUMÉTRICO SOLO SE REQUIERE MATERIAL COMO.....	3
6.3	CONDICIONES AMBIENTALES REQUERIDAS	3
6.4	PATRON DE REFERENCIA	3
6.5	LIMITACIONES E INTERFERENCIAS	3
6.6	CONTROLES Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	3
7	DESARROLLO.....	3
7.1	FUNDAMENTO TECNICO:	3
7.2	DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA ANALITICA	4
7.2.1	TOMA, PRESERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRA.....	4
7.2.2	PROCESO DE ANALISIS	4
7.2.3	CALCULOS.....	4
8	CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO.....	5
9	FORMATOS PARA REGISTRO DEL PROCESO ANALITICO Y DE LOS RESULTADOS	5
10	FLUJOGRAMA	6

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACION DE SÓLIDOS SEDIMENTABLES EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

1. OBJETIVO

Determinar la cantidad de Sólidos Sedimentables presentes en una muestra de agua a partir de un volumen dado de muestra en un tiempo determinado por el método volumétrico SM 2540 F.a

2. ALCANCE

Este método de análisis aplica a muestras de aguas superficiales, residuales e industriales, lluvias y subterráneas.

3. RESPONSABLES

La ejecución del presente procedimiento es responsabilidad en orden decreciente de la dirección técnica, los analistas de laboratorio y los auxiliares técnicos.

4. TERMINOS Y DEFINICIONES

Sólidos sedimentables: La materia sedimentable se define como la cantidad de sólidos que en un tiempo determinado se depositan en el fondo de un recipiente en condiciones estáticas. El método propuesto es volumétrico.

SM: Standard Methods

5. REFERENCIA NORMATIVA

NTC-ISO/IEC 17025:2005, Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración

Determinación de Sólidos Sedimentables. Método Volumétrico SM 2540Fa. Métodos estándar para el análisis de agua y aguas residuales - APHA-AWWA-WEF. Edición 23 (2017). p 2-72 a p 2-73

6. CONDICIONES GENERALES/ DOCUMENTOS REFERENCIALES

6.1 ASPECTOS DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

Antes de iniciar el análisis revisar instructivo para el aseguramiento de la calidad de los ensayos en el laboratorio de aguas de la Universidad del Quindío M.EDS-04.LA.INT.14. Utilizar como protección personal delantal de laboratorio, guantes de nitrilo, monogafas.

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACION DE SÓLIDOS SEDIMENTABLES EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

6.2 MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS

6.2.1 Para el ensayo volumétrico solo se requiere material como

- Cono de sedimentación tipo Imhoff de vidrio o plástico
- Bases para conos Imhoff
- Agitador de Vidrio o material inerte

6.3 CONDICIONES AMBIENTALES REQUERIDAS

Las condiciones ambientales no son críticas para la ejecución de este ensayo, ni tienen influencia sobre el resultado obtenido.

6.4 PATRON DE REFERENCIA

- Arena de río, Tamiz #16 (Validación)

6.5 LIMITACIONES E INTERFERENCIAS

El procedimiento volumétrico (cono Imhoff) generalmente tiene un límite de medición práctico inferior entre 0,1 y 1,0 mL/L, dependiendo de la composición de la muestra. La lectura a nivel de la muestra sedimentada puede verse afectada por la formación de espuma de la muestra, la separación de la muestra o bolsas de líquido entre partículas sedimentadas grandes.

6.6 CONTROLES Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Las prácticas de control de calidad se consideran parte integrante de cada método, para este método se incluye la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Control de calidad necesarios para la técnica de solidos suspendidos totales

Calibración o Estandarización	Muestra Control (QCS)	Blanco del Método (MB)	Blanco Fortificado (LFB)	Duplicado
-	-	-	-	X

Tomados del SM Tabla 2020: II (-Control de calidad no es obligatorio para el método)

7 DESARROLLO

7.1 FUNDAMENTO TECNICO:

Los sólidos sedimentables en aguas superficiales y marinas, así como de los residuos domésticos e industriales, pueden ser determinados y expresados en función de un volumen (mL/L) o de peso (mg/L).

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACION DE SÓLIDOS SEDIMENTABLES EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

Los sólidos sedimentables están formados por partículas más densas que el agua, que se mantienen dispersas dentro de ella en virtud de la fuerza de arrastre causada por el movimiento turbulencia de la corriente. Por esta razón, sedimentan rápidamente por acción de la gravedad cuando la masa de agua se mantiene en reposo

7.2 DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA ANALITICA

7.2.1 TOMA, PRESERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRA

- Colectar un volumen de muestra homogéneo y representativo superior a 1000 mL (tener en cuenta de que la técnica requiere hacer duplicado por lo cual se requiere 2000 mL) en un frasco de polietileno o vidrio con tapa de boca ancha, teniendo siempre en cuenta que el material en suspensión no debe adherirse a las paredes del recipiente (esta información se le suministra al cliente en caso de que el sea quien tome la muestra a través del formato M.EDS-04.G.01 Toma y transporte de muestra).
- No se recomienda la adición de agentes preservadores. Transportar la muestra y mantenerla a 4°C hasta realizar el análisis. Las muestras deben estar a temperatura ambiente al momento del análisis.
- El tiempo máximo de almacenamiento previo al análisis es de 7 días. Sin embargo, se recomienda realizar el análisis dentro de las 24 h posteriores a su colecta. Las muestras deben estar a temperatura ambiente al momento del análisis.
- Las muestras se codifican en el M.EDS-04. LA.F.05 Rótulo de Muestras, mediante un código único el cual será su identificación durante su permanencia en el laboratorio de acuerdo a la información registrada en el M.EDS-04. LA.F.06 Registro de Ingreso de muestras.

7.2.2 PROCESO DE ANALISIS

- a) Mezclar la muestra original a fin de asegurar una distribución homogénea de sólidos suspendidos a través de todo el cuerpo del líquido.
- b) Colocar la muestra bien mezclada en un cono Imhoff hasta la marca de 1 L. Dejar sedimentar 45 min, una vez transcurrido este tiempo agitar suavemente los lados del cono con un agitador o mediante rotación, mantener en reposo 15 minutos más y registrar el volumen de sólidos sedimentables del cono como mL/L.
- c) En caso de producirse una separación de materiales sedimentables y flotables no deben valorarse estos últimos (materiales flotables), como material sedimentable.

7.2.3 CALCULOS

$$SSED \frac{mL}{L} = \frac{V'}{V}$$

Donde:

V': Volumen del precipitado formado en el cono imhoff en mL

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACION DE SÓLIDOS SEDIMENTABLES EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

V: Volumen de muestra utilizado en Litros.

Toda la información referente a la prueba se registra en el M.EDS-04.LA.F.01 Registro datos primarios ensayos fisicoquímicos.

8 CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Para aquellos valores que sean inferiores al límite de cuantificación de método se informara “<LCM mL/L” (valor a definir después de haber realizado análisis estadístico).

Por cada lote de 20 muestras o menos se deben realizar los siguientes controles:

Analizar un duplicado de una muestra escogida aleatoriamente para evaluar la diferencia % relativa (RPD) el cual debe ser superior al 95%, este resultado se registra en formato M.EDS-04. LA.F.01 Registro datos primarios ensayos fisicoquímicos.

9 FORMATOS PARA REGISTRO DEL PROCESO ANALITICO Y DE LOS RESULTADOS

M.EDS-04.LA.INT.14 Instructivo para el aseguramiento de la Calidad

M.EDS-04.G.01 Guía de servicio al cliente de los laboratorios-Anexo1

M.EDS-04.LA.F.01 Registro datos primarios ensayos fisicoquímicos

M.EDS-04.LA.F.05 Rótulo de Muestras

M.EDS-04.LA.F.06 Registro de Ingreso de muestras

Elaboró: Jonathan Henao Valencia – Analista Laboratorio de Aguas	Revisó: Lina Marcela León Gallón Dirección técnica - Laboratorio de Aguas Diana Milena Cardona Lindo – Profesional Apoyo Acreditación de Laboratorios	Aprobó: Luis Fernando Polanía Obando – Vicerrector de Extensión y desarrollo Social
Fecha: 2019/10/16	Fecha: 2020/02/12	Fecha: 2020/02/20

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACION DE SÓLIDOS SEDIMENTABLES EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

10 FLUJOGRAMA

