

Fecha de primera Edición: 17/07/2007			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	22/08/2013	Cambio de formato Revisión de procedimiento.	Jefe de Laboratorio
02	14/06/2014	Revisión de formato y descripción de la actividad.	Jefe de Laboratorio
03	02/12/2014	Cambio de formato	Jefe de Laboratorio
04	09-06-2016	Revisión del documento en reunión de inicio	Jefe de Laboratorio
05	27-05-2019	Actualización de procedimientos	Jefe de Laboratorio
06	15-11-2021	Revisión y actualización de instructivo	Jefe de Laboratorio
07	23-02-2023	Actualización de instructivo y cambio de gerencia	Jefe de Laboratorio
08	15-07-2024	Cambio de Codificación	Jefe de Laboratorio
09	20-09-2024	Actualización de acuerdo con el control documental (sin vigencia)	Jefe de Laboratorio

Determinación de Tiempo de Separación de Fases para muestras Orgánicas

I. OBJETIVOS.

Establecer la metodología para la correcta determinación del tiempo de separación de fases (TSF) en soluciones orgánicas.

II. ALCANCE

Lo estipulado involucra y obliga a todo el personal de Laboratorio Químico, dependiente de Gerencia Planificación y Desarrollo de Compañía Minera Lomas Bayas.

III. RESPONSABILIDADES

Muestrero: Mantener limpio y en buenas condiciones el equipo; notificar a Jefatura del Laboratorio cualquier anomalía de operación y/o desperfecto, ejecutar la operación del equipo de acuerdo con este procedimiento.

Supervisor de Laboratorio: Verificar y velar por el correcto funcionamiento y operación del equipo, coordinar la revisión y calibración del equipo, solicitar la mantención técnica cuando esta corresponda de acuerdo con este procedimiento, como también cuando el equipo presente fallas y requiera una mantención de emergencia. Además, deberá comunicar al Jefe de Laboratorio cualquier anomalía o falla que presente el equipo.

Jefe de Laboratorio: Realizar las gestiones necesarias para la reparación y/o Mantención preventiva del equipo, verificar el cumplimiento de este procedimiento, dar a conocer y capacitar al personal para la correcta aplicación de lo descrito

IV. RECURSOS MATERIALES.

- 4.1 Agua destilada
- 4.2 Sulfato de cobre pentahidratado. (p.a.)
- 4.3 Sulfato ferrico anhidro (p.a.) (Hierro III Sulfato código de stock bodega).
- 4.4 Ácido sulfúrico. (p.a.)
- 4.5 Reactor estándar (método Acorga 310-1E)
- 4.6 Luz para reactor.
- 4.7 Agitador vertical con hélice estándar
- 4.8 Termómetro
- 4.9 Cronómetro
- 4.10 Acetona
- 4.11 Baño termostático
- 4.12 Solución orgánica.
- 4.13 Material de uso común en laboratorio

V. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

5.1. GENERALIDADES.

La determinación del TSF se realiza a muestras orgánicas al ser contactada en iguales proporciones con una solución acuosa ideal (SI) y determinando el tiempo que demora en separarse las fases, tanto en continuidad orgánica como en continuidad acuosa.

El procedimiento para obtener estos tiempos se basa en tomar 5 puntos de altura en el reactor y medir el tiempo que demora en llegar a estos puntos, luego de una agitación por tiempo establecido.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0110	2 de 4
Aprobado por : Maritza Jofre C	
Última Revisión : 20-09-2024	
Revisión : 09	
Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026	

Determinación de Tiempo de Separación de Fases para muestras Orgánicas

- 5.1.1. Solución acuosa ideal (SI): pesar 235 g de Sulfato de cobre pentahidratado (p.a.), 107.5 g de Sulfato ferrico anhidro (p.a.) y 2 mL de Ácido sulfúrico. (p.a.) para 10 litros de solución.
- 5.1.2. Antes de iniciar la prueba lavar el reactor de modo que quede totalmente limpio y seco. Para esto se debe utilizar detergente, agua para enjuagar y acetona para secar.
- 5.1.3. Ajustar la temperatura del reactor a 25°C. Procurar no calentar el orgánico por sobre los 26°C.
- 5.1.4. Ajustar agitador a 600 rpm. Sentido del giro igual a manecilla del reloj.
- 5.1.5. Ajustar la temperatura de las soluciones a mezclar a 25°C en baño termostático.
- 5.1.6. Colocar 400 mL de orgánico a 25°C al reactor e Iniciar la agitación.
- 5.1.7. Agregar 400 mL a 25°C de solución ideal (SI) sobre el orgánico en agitación. Esta operación no debe tardar mas de 5 segundos. Mantener la agitación por 3 minutos (Continuidad Orgánica).
- 5.1.8. Transcurridos los tres minutos detener la agitación y en forma inmediata comenzar a registrar desde el tiempo cero hasta la separación total de las fases.
- 5.1.9. Anotar el tiempo que tarda la interfase en llegar a las siguientes alturas.

Altura (cm)	Tiempo (s)
1.5	T1
2.0	T2
3.0	T3
4.0	T4
5.0	T5

- 5.1.10. Agitar las soluciones que están separadas en el reactor después de la lectura en continuidad Orgánica y volver a agitar durante 3 minutos (continuidad acuosa).
- 5.1.11. Repetir los pasos 5.1.8 y 5.1.9
- 5.1.12. Graficar los resultados obtenidos en el punto (5.1.9), alturas (cm) v/s tiempos (seg).
- 5.1.11 En el gráfico trazar una línea horizontal en el punto donde la altura corresponda a las fases Totalmente separadas.
- 5.1.12 Trazar la mejor recta que pasa por los puntos de las alturas medidas h1.5, h2.0, h3.0, h4.0, etc.
- 5.1.13 Prolongar la recta hasta interceptarla con la línea horizontal que pasa por la altura final. Este punto corresponde al TSF del test.

VI. ANÁLISIS DE RIESGOS

6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Tabla 1: Resumen del Riesgo de la Actividad: refleja el resultado de la Evaluación de Riesgos detallada en la QRA del proceso a describir.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
Manipulación de Soluciones Acuosas y reacciones Químicas	17	13	3-Moderada	Salud y Seguridad

Código : LB-ST-GPD-LQC-0110

Aprobado por : Maritza Jofre C

Revisión : 09

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026

3 de 4

Determinación de Tiempo de Separación de Fases para muestras Orgánicas

6.2. EQUIPO DE TRABAJO

- Supervisor laboratorio.
- Analistas químicos.
- Supervisor terreno.
- Muestrero

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Guantes desechables.
- Zapatos de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Tenida antiácida.
- Duchas operativas

6.4. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

Manual del instrumento Termorregulador se encuentra en oficina de Jefe de Laboratorios.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0110

Aprobado por : Maritza Jofre C

Última Revisión : 20-09-2024

Revisión : 09

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026

4 de 4