



Preguntas frecuentes sobre pruebas y ensayos ambientales

Por Norma Ramirez, João Paulo Ferreira e Fabiana Imagawa



Este material agrupa algunas de las preguntas y respuestas frecuentes en el sector del análisis ambiental.

A continuación podrá encontrar preguntas vinculadas a la cadena de pruebas desarrolladas en laboratorio.

PREGUNTAS FRECUENTES

¿Qué parámetros son considerados como perecibles y por qué?

Se considera como ensayos perecibles aquellos análisis con 24 o 48 horas de holding time, debido a que, pasado este tiempo, los analitos comienza a degradarse, sufriendo reacciones químicas o biológicas que afectan su composición. Dentro de estos ensayos están: Demanda Bioquímica de oxígeno, color, turbidez, clorofila, nitrito, nitrato y fosfato.

¿Qué métodos estándar se aplican para análisis ambientales?

Los métodos utilizados para los diferentes análisis son: ASTM, ISO, EPA y Standard Method, los cuales pueden ser implementados o validados, dependiendo de la aplicación, alcance y modificación que se realice en el proceso para lograr la confiabilidad de entrega de resultados.

¿Qué significa el límite de detección en un análisis?

El límite de detección de un método es considerado como la mínima cantidad o concentración de un analito que es detectado o identificado, diferente al ruido que un equipo instrumental pueda generar.

¿Qué y cuáles son los controles de calidad aplicados en los análisis de laboratorio?

Los controles de calidad permiten asegurar los datos obtenidos y cumplir con los requisitos establecidos por el método, además de proporcionar confiabilidad a nuestros resultados.

Estos son analizados como una muestra más del batch de forma simultánea. Cada método de ensayo deberá aplicar como mínimo 2 formas de control de calidad, los más comunes son: Blanco de método, estándar control, duplicado, adición, duplicado de adición y verificación de la curva de calibración.

¿Cuál es la diferencia entre DBO5 y DQO?

La diferencia principal entre DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) y

DQO (Demanda Química de Oxígeno) radica en los compuestos que cada una mide y en los métodos de análisis:

- **DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno):** mide la cantidad de oxígeno que los microorganismos necesitan para descomponer la materia orgánica biodegradable presente en una muestra de agua, generalmente en un período de 5 días a 20°C. Es un indicador de la cantidad de materia orgánica biodegradable.
- **DQO (Demanda Química de Oxígeno):** mide la cantidad total de oxígeno necesario para oxidar tanto la materia orgánica biodegradable como la no biodegradable en una muestra de agua, utilizando un agente químico oxidante. Es un indicador más amplio del contenido de materia orgánica.

En resumen, la DBO refleja la materia orgánica biodegradable, mientras que la DQO mide la totalidad de la materia orgánica, tanto biodegradable como no biodegradable.

¿Cómo se verifica la exactitud de los resultados en el laboratorio?

La exactitud de los resultados en un laboratorio de análisis se verifica mediante una serie de procedimientos y controles de calidad, que incluyen:

- **Calibración de equipos:** Los equipos de medición deben ser calibrados regularmente con patrones de referencia trazables a estándares nacionales o internacionales. Esto asegura que los instrumentos midan con precisión.
- **Uso de materiales de referencia Certificados (MRC):** Se analizan estándares de concentraciones conocidas para comparar los resultados obtenidos con los valores

certificados. Los MRC ayudan a evaluar la exactitud de los métodos analíticos.

- **Análisis de muestras de control:** Se incluyen muestras de control en cada serie de análisis. Estas muestras, con composiciones conocidas, permiten verificar que el procedimiento analítico esté bajo control.
- **Ensayos de recuperación:** En algunos métodos, se añaden analitos conocidos a las muestras (spike) y se mide la cantidad recuperada para verificar la precisión del método en matrices ambientales.
- **Participación en programas de ensayos de aptitud:** Los laboratorios participan en programas interlaboratorios donde se envían muestras desconocidas para análisis. La comparación de los resultados con los de otros laboratorios ayuda a validar la exactitud.

¿Qué es una curva de calibración?

Una curva de calibración es la representación gráfica que muestra la relación entre una señal medida y la concentración de un analito. El proceso de calibración implica seleccionar de un modelo para estimar los parámetros que indican la linealidad de la curva, permitiendo que el método analítico analítico proporcione resultados proporcionales a la concentración del compuesto en la muestra dentro de un intervalo de trabajo específico.

¿Por qué es necesario preservar las muestras con ácidos o bases?

Preservar las muestras con ácido o base es esencial en los análisis medioambientales para garantizar que las características químicas de la muestra se mantengan estables hasta que puedan ser analizadas en el laboratorio. Esta preservación es necesaria por varias razones:

Prevención de cambios químicos
Inhibición de actividad biológica
Conservación de analitos específicos
Prevención de volatilización
Control de reacciones indeseadas
En resumen, mantener las muestras con ácido o base es crucial para conservar su integridad y asegurar que los resultados reflejen fielmente las condiciones ambientales al momento de la toma de muestra.

¿De qué depende la competencia técnica de un laboratorio?

Para demostrar la competencia técnica el laboratorio debe cumplir con lo siguiente:

- Calificaciones, entrenamiento y experiencia del personal
- Equipos adecuados, calibrados y mantenidos correctamente
- Procedimientos adecuados de gestión de la calidad
- Métodos y procedimientos de ensayos válidos y apropiados
- Trazabilidad de la medición a normas nacionales e inter
- Procedimientos apropiados para registrar y reportar resultados.
- Facilidades apropiadas para efectuar ensayos y/o calibraciones

Criterio para seleccionar Dilución de MT y MD.

El criterio que adopta laboratorio para las diluciones es en función a las características de las muestras, las diluciones realizadas se realiza hasta 5X (Recomendación del Método 6020B, ítem. 4.6).

- Muestras complejas
- Muestras con porcentaje de sólido
- Muestras con presencia de color
- Muestras con altas CC de metales

¿Por qué es utilizado el surrogado en el análisis orgánicos y es osible que contamine?

La selección del surrogado en primera instancia es en base a los métodos de



referencia, así mismo laboratorio valida que el uso de este no sea un interferente, y cumpla con monitorizar la eficiencia de la extracción, a pesar que este tiene la misma característica química de los analitos no las interfiere.

¿Por qué el resultado siempre tiene un valor \pm asociado?

Al informar resultados en Química Analítica, la incertidumbre siempre debe expresarse junto con el valor medido. Esto demuestra transparencia y confiabilidad en los datos. La forma más común de expresar la incertidumbre es utilizar notación científica con cifras significativas y el símbolo " \pm ", seguido de la incertidumbre expandida entre paréntesis.

Ejemplo: Concentración de plomo en una muestra: $1,23 \pm 0,05$ mg/L. Esto significa que el valor de concentración real probablemente esté entre 1,18 y 1,28 mg/L, con un nivel de confianza del 95%.

¿Cómo funciona la cadena de custodia?

¿Me han informado de problemas con los datos?

Es un documento vinculado al procedimiento para garantizar la integridad, confiabilidad y trazabilidad de las muestras desde el momento de la recolección hasta el análisis final de los resultados. Documenta cada paso del proceso, desde la recolección hasta la eliminación final de muestras asegurando que no sean manipuladas, perdidas o corrompidas en el camino.

¿Cómo es el almacenamiento de muestras?

Cada prueba requiere condiciones de almacenamiento adecuadas. Las muestras deben almacenarse en condiciones de temperatura, humedad y luz adecuadas para cada tipo de material. Están identificados y organizados de forma clara y precisa.

Para ello el transporte debe ser refrigerado y las muestras deben mantenerse en las condiciones necesarias hasta el inicio del ensayo. Las condiciones de almacenamiento de las muestras deben controlarse periódicamente para garantizar su conservación.

La logística de las muestras ambientales debe seguir los estándares y regulaciones aplicables en cada país o región. Estos estándares aseguran que las muestras sean recolectadas, transportadas, almacenadas y analizadas de manera estandarizada y confiable.

¿Cuál es la sensibilidad de la técnica?

La sensibilidad de la técnica analítica indica técnicas con mayores grados de detección, es decir, que permiten un LQ menor.

Análisis ambientales ALS en Latinoamérica

ARGENTINA Buenos Aires

Casella Piñero 354, Avellaneda
+54 11 4265 2000

BRASIL São Paulo

Rua Galatéia, 1824, Carandirú
+54 11 4082 4300

CHILE Santiago

Av. Hermanos Carrera Pinto 159, Colina
+56 22 654 6106

COLÔMBIA Barranquilla

Carrera 41, Calle 73B N° 72
+57 31 7515 3270

EQUADOR Quito

De los Eucaliptos E 3-23 y Los Cipreses
+593 22 80 88 77

MÉXICO Monterrey

Loma de los Pinos 5505-D
Col. La Estanzuela Vieja
+52 81 8317 9150

PERÚ Lima

Avenida Guillermo Dansey 1801
Cercado de Lima
+51 488 9500

REPÚBLICA DOMINICANA Santo Domingo

Av. Isabel Aguiar corner Calle I
Zona Industrial de Herrera
Santo Domingo Oeste
+1 809 638-9447

Para obtener más información sobre estos y otros diversos parámetros analizados en nuestras unidades ambientales, comuníquese con Fabiana Imagawa - Gerente Técnica de ALS Ambiental para América Latina.

[✉ fabiana.imagawa@alsglobal.com](mailto:fabiana.imagawa@alsglobal.com)

ALS ofrece una amplia gama de servicios de pruebas especializados que cubren cada etapa del ciclo de vida de su proyecto. Visita alsglobal.com para más información sobre nuestros servicios y especialidades.

ALS right solutions. right partner. © Copyright 2024 ALS Limited. All rights reserved.

alsglobal.com