

DOI: <https://doi.org/10.56124/finibus.v5i10.0050>

ENSAYOS FÍSICO-QUÍMICOS PARA AGUAS PURIFICADAS ENVASADAS

PHYSICAL-CHEMICAL TESTS FOR BOTTLED PURIFIED WATER

Tumbaco-Cedeño Adriana Carolina ^{1*}; Rivas-Hernández Génesis Dayana ²;
Veloz-Párraga Fernando ³

¹ Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Carrera de Ingeniería Industrial. Manta – Ecuador.
Correo: e0942182494@live.uleam.edu.ec

² Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Carrera de Ingeniería Industrial. Manta – Ecuador.
Correo: e0931075543@live.uleam.edu.ec

³ Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Carrera de Ingeniería Industrial.
Manta – Ecuador. Correo: fernando.veloz@uleam.edu.ec

RESUMEN

La validación de los métodos en la evaluación de laboratorios de calibración o de ensayos, al ser exigido como un requisito de la Norma ISO 17025 (Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayos y calibración). Todos aquellos laboratorios que pretenden acreditarse de acuerdo con la Norma ISO/IEC 17025, están obligado a cumplir unos requisitos técnicos que incluyen la estimación de la incertidumbre de medida y la validación de los métodos de análisis, deben corroborar mediante examen y la aportación de evidencias que se han cumplido los requisitos particulares para la manejo. Para llevar a cabo esta tarea el laboratorio debe realizar una serie de ensayos que ratifiquen las características técnicas del método tales como veracidad, precisión, linealidad e incertidumbre.

Palabras clave: Validación, Norma ISO 17025, acreditación.

ABSTRACT

The validation of methods in the evaluation of calibration or testing laboratories, as required as a requirement of ISO 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories). All those laboratories that intend to be accredited in accordance with the ISO/IEC 17025 Standard, are obliged to meet certain technical requirements that include the estimation of measurement uncertainty and the validation of analysis methods, they must corroborate by examination and the provision of evidence that the particular requirements for management have been met. To carry out this task, the laboratory must carry out a series of tests that ratify the technical characteristics of the method such as truthfulness, precision, linearity and uncertainty.

Keywords: Validation, ISO 17025 Standard, accreditation.

1. INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento esencial para la vida cada organismo depende del agua, sus usos van desde la producción de alimentos, hasta el mantenimiento de la salud; como también su vital necesidad para asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas de la tierra, siendo indispensable para todos los procesos naturales, esta se ha convertido en el eje primordial del desarrollo de la sociedad y la vida a través de la historia y en el inicio de los tiempos (Cañón, & Pérez, 2019).

La validación de métodos permite asegurar la calidad de los resultados emitidos por un ente de regulación de la conformidad, esto garantiza análisis con un componente esencial de las medidas que un laboratorio produzca datos analíticos fiables, confiables y de calidad (Centeno, 2017).

El objetivo de este estudio es demostrar estadísticamente la validación en parámetros de análisis de aguas, con la finalidad de cumplir con los estándares de calidad establecidos por la Norma ISO 17025; el cual contribuirá a tener mayor competitividad y garantizar a sus clientes calidad de los servicios, entregando los resultados en forma oportuna, segura, eficaz y de calidad.

2. ENSAYOS FÍSICO-QUÍMICOS EN EL AGUA

Los ensayos fisicoquímicos son pruebas que se realizan habitualmente en todos los laboratorios sobre productos y materiales tanto para su identificación como para su caracterización cuantitativa y cualitativa. El tipo y número de ensayos que se vayan a realizar sobre una sustancia debe determinarse en función de las necesidades analíticas, equipos y personal disponible (Díaz et al., 2019).

Según (Jorquera, 2010) se “establece un procedimiento de identificación fisicoquímica del agua, en el cual se haga un seguimiento de algunos parámetros, mediante análisis para garantizar el cumplimiento de especificaciones de calidad requeridas para el agua” (Nuñez, 2017)

En constancia con lo que mencionan los autores, se puede decir que, es de fundamental importancia para la identificación de los parámetros físico-químicos de los componentes que tiene el agua antes de su debida purificación y

envasado, potabilización y captación de aguas de los efluentes como pozo llevando así un control de calidad que se requiere que tenga el agua para su debido consumo (Noblejas, 2019).

3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DEL AGUA

Los parámetros físico-químicos dan una información extensa de la naturaleza de las especies químicas del agua y sus propiedades físicas... La ventaja de los métodos físico-químicos se basa en que sus análisis suelen ser más rápidos y pueden ser monitoreados con mayor frecuencia. (Samboni, Carvajal, & Escobar, 2017)

(Preciado, 2019; Román, 2018; Salinas, 2021) mencionan a continuación algunas de las características fisicoquímicas del agua.

- pH: Indica el grado de acidez o alcalinidad de una solución basada en la determinación de la actividad de iones hidrogeno, empleando un instrumento potenciométrico.
- Conductividad: Evalúa la capacidad que posee el agua para conducir la corriente eléctrica, es una medida indirecta la cantidad de iones en solución.
- Dureza total: Característica química del agua que es determinada por el contenido de carbonatos, bicarbonatos, cloruros, sulfatos y ocasionalmente nitratos de calcio y magnesio.
- Sólidos totales disueltos: Los sólidos disueltos son todos los sólidos que se obtienen después de evaporación de una muestra previamente filtrada (Samboni et al, 2017).

Comprende sólidos en solución verdadera y sólidos en estado coloidal no retenido en la filtración, ambos con partículas inferiores a 1 micrón. El cálculo de los TDS da a conocer la cantidad de sustancias aniónicas y catiónicas que se encuentran disueltas en el agua. (Cañón & Pérez, 2019).

4. CONCLUSIONES

El agua es la primera necesidad del ser humano, y por lo tanto debería estar libre de componentes que puedan provocar inconvenientes al consumidor ya sea por diferentes factores (internos o externos), por ello, es que surge la necesidad de tratarlas de manera que no perjudique a la población en general, ante esto el Laboratorio busca la validación de los ensayos antes mencionados para el aseguramiento de la calidad del agua.

Se va a evaluar todos los recursos operacionales que puedan afectar la calidad de la matriz en estudio durante el proceso productivo, estos son: los materiales, los equipos, los métodos y el personal que pone en marcha el sistema.

Los procedimientos y el alcance de la validación no son siempre los mismos y deben ser establecidos individualmente. Esta averiguación es viable ya que dispone de los recursos económicos, humanos y de fuente de información necesario para llevarlo a cabo.

REFERENCIAS

Cañón, M., & Pérez, D. (2019). Validación de los métodos físico-químicos para control de calidad de agua potable en el laboratorio de una empresa de bebidas gaseosas. Bogotá.

Centeno, C. S. (2017). "Análisis fisicoquímico y microbiológico de varias marcas de agua purificada y envasada de venta en la Coop. "florida norte" . Florida norte-Guayaquil.

Díaz, J., Caraballo, H., Villareal, M., Lobo, H., Rosario, J., Briceño, J., & Días, S. (2019). ¿El agua embotellada es adecuada para nuestro consumo? Academia. Obtenido de <https://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/27715/articulo1.pdf?0.;jsessionid=A2D21E58C8B054159DB6E22BA3097DA3?sequence=1>

Jorquera, A. E. (2010). Validación de una metodología analítica para la cuantificación de nitrendipino en comprimidos de liberación inmediata de 20 mg por espectrofotometría UV. [Tesis de Grado]. Universidad Andrés Bello.

Noblejas, B. R. (2019). Análisis de la calidad del agua para consumo humano y

- Nuñez, C. G. (2017). Validación de métodos de ensayo para la determinación de compuestos fenólicos y turbidez en agua para el laboratorio de la refinería de Esmeralda. Quito.
- Preciado, J. D. (2019). Validación de métodos analíticos fisicoquímicos para agua potable en el laboratorio de salud pública del Tolima. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76093/1020785208.2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Román, K. L. (2018). Validación de Métodos de ensayo para determinación de pH, Conductividad, Sólidos. Quito-Ecuador.
- Salinas, S. Y. (2021). Implementación del sistema de gestión de la calidad para la acreditación en análisis de colimetría para aguas del laboratorio de microbiología de la corporación universitaria lasallista basado en la NTC-ISO/IEC 17025:2017. Caldas Antioquia- Colombia.
- Samboni, N., Carvajal, Y., & Escobar, J. (2017). Revisión de parámetros físicoquímicos como indicadores de calidad y contaminación del agua. Ingeniería e Investigación, 10.