



ANESAPA

Año 2024

No. 55



Sumario

COSMOL	Cosmol consolida la perforación de 2 nuevos pozos de producción de agua	3
EMSABAV	Saneamiento y Progreso.	6
SAGUAPAC	Un tanque y la historia fluye.....	10
SAMAPA	SAMAPA comprometida con la ciudadanía paceña fortalece su propuesta de servicios	19
SeLA - ORURO	60 años de esfuerzo y trabajo del SeLA para el desarrollo de Oruro	25
SEMAPA	¡HISTÓRICO! SEMAPA trabaja para dotar de agua potable a 10 mil habitantes de "Las Maicas".....	30

AVANCES TECNOLÓGICOS E INSTITUCIONALES

AAPS	Acorotando brechas en la regularización y regulación de los servicios de agua y saneamiento básico en zonas rurales, periurbanas y urbanas de Bolivia.....	32
EcoPortal	N.U.: El Mundo está al borde de una crisis climática	38
IBMETRO	El Sistema de Gestión de Calidad y su ineludible relación con los procesos del agua	42
TECHVAL	Junto a TECHVAL SRL. Todo es seguro.....	46
UCP - PAP	Nuestro lago sagrado, es responsabilidad de todos.....	48
RAYANI	Tecnologías que permiten tratar el agua de manera mas eficiente.....	53
ECOTICIAS.COM	El 75% del planeta Tierra se encuentra ante el abismo de la extinción: la biodiversidad en peligro	57

Consejo Editorial:

Lic. Michael Roca
Oscar Arteaga V.

Edición:

Oscar Arteaga V.

Editorial

El cambio climático considerado como un fenómeno global, está generando una serie de cambios drásticos en nuestro planeta y es uno de los temas de debate más controvertido en la actualidad, sus efectos ya son notables y amenazan con ser generalizados y catastróficos afectando profundamente diversos aspectos de nuestro entorno, uno de los recursos más afectados sin lugar a dudas es el agua potable, cuya disponibilidad y calidad se ven amenazadas por las constantes fluctuaciones climáticas ya que el aumento de las temperaturas altera los patrones de precipitaciones y el ciclo del agua.

Bolivia ocupa el décimo lugar en el Índice de Riesgo Climático Global y es un país vulnerable al cambio climático especialmente en el tema de calidad y abastecimiento de agua potable, ya que este fenómeno provoca inundaciones y sequías en diferentes regiones del país.

Para mitigar este impacto del cambio climático en el suministro de agua potable, instituciones internacionales y expertos en el tema recomiendan realizar las siguientes acciones:

- **Conservación del Agua**, que incluye prácticas como reparar fugas, utilizar tecnologías eficientes en el uso del agua y promover la reutilización del agua.
- **Infraestructuras Resilientes al Cambio Climático**, es fundamental invertir en infraestructuras resilientes al cambio climático; la construcción de embalses y la mejora de los sistemas de distribución de agua pueden ayudar a garantizar un suministro constante de agua potable,
- **Captura y Almacenamiento de Agua de Lluvia**, instalar sistemas de recolección de agua pluvial en edificios y terrenos que puedan ayudar a aprovechar el agua que de otro modo se perdería. Esta práctica no solo reduce la demanda de agua potable, sino que también contribuye a la gestión sostenible de los recursos hídricos.
- **Educación y Concientización**, promover prácticas sostenibles de gestión del agua y fomentar la participación ciudadana en la protección de los recursos hídricos, puede ayudar a crear una cultura de conservación del agua y a impulsar cambios a nivel comunitario.

Sin embargo, para que estas acciones sean más efectivas es fundamental que el gobierno, las empresas y la sociedad civil trabajemos juntos para llevar a cabo soluciones que protejan y garanticen un acceso equitativo al agua potable para todos.

Edificio Señor de la Misión • Av. Ecuador 2044 • Sopocachi
Telf./Fax: (591-2) 2411671 - 2411674
E-mail: anesapa@anesapa.org • www.anesapa.org
La Paz - Bolivia

IBMETRO

El Sistema de Gestión de Calidad y su ineludible relación con los procesos del agua

Autora

Ing. Daniela Lizzeth Aguilar Alcazar
Responsable de Calidad de IBMETRO

Un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es un conjunto de procesos, políticas y procedimientos que se establecen en una organización para garantizar la calidad de sus productos o servicios. En ese ámbito, la metrología tiene una relación y conexión en todo el proceso de verificación del agua para asegurar que cumple con los requisitos de calidad necesarios para su uso y consumo.

En nuestro país, el Instituto Boliviano de Metrología (**IBMETRO**) es la máxima autoridad técnica en materia de metrología y la referencia nacional para las mediciones, a través de la custodia y mantenimiento de los Patrones Nacionales de Medición y la disseminación de la exactitud de los mismos, lo que deriva en una ineludible relación entre esta entidad y los procesos de calidad en el rubro.

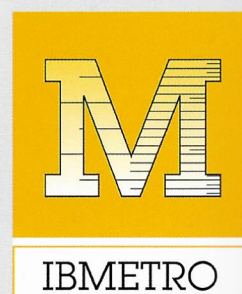
Esta relación aplica, en primera instancia, a normas estándares y la metrología, ya que con ello se proporciona los fundamentos para establecer la calidad del agua. Éstos son integrados en los SGC para asegurar que las mediciones sean coherentes, precisas y comparables.

Asimismo, los Sistemas de Gestión de Calidad, en la producción de agua potable, exigen monitoreo constante y análisis de diversos parámetros como contaminantes, pH, turbidez, etc. La metrología proporciona las técnicas y métodos necesarios para realizar estas mediciones con exactitud, asegurando que el agua cumple con los criterios de calidad establecidos. IBMETRO contribuye a mejorar las capacidades técnicas de los laboratorios del sector agua, principalmente en lo referente a los parámetros de control mínimos de la Norma NB 512:2016 "Agua Potable – Requisitos"; para esto es importante que los laboratorios dispongan de materiales de referencia que les permitan realizar



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO PRODUCTIVO
Y ECONOMÍA PLURAL



Materiales de Referencia
elaborados en
instalaciones de **IBMETRO**



IBMETRO es la máxima autoridad técnica en materia de metrología

ejercicios de validación y que soporten la confiabilidad de los resultados de medición. IBMETRO produce materiales de referencia y cuenta con reconocimientos que avalan el cumplimiento de requisitos de la ISO 17034:2016.

Se debe tomar en cuenta, también, la calibración del equipamiento, lo que es vital para mantener la confianza en las mediciones. La metrología ofrece las prácticas y procedimientos para calibrar y mantener estos instrumentos, un componente esencial de los SGC.

La metrología asegura la trazabilidad de las mediciones, es decir, la capacidad de relacionar los resultados de medición con estándares nacionales o internacionales a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones. Esto es crucial para la aceptación y cumplimiento de las regulaciones de calidad del agua a diferentes niveles.

La calidad del agua se ve afectada por una variedad de factores, tanto naturales como por el hombre. Los laboratorios del sector ambiental realizan las mediciones en parámetros en agua siguiendo lo establecido por normativa, por ejemplo, la NB 512 que es el reglamento nacional para el control de la calidad del agua para consumo humano. Para esto, IBMETRO organiza ensayos de aptitud desarrollados en matriz de agua, los que permiten evaluar el desempeño dentro del laboratorio, su competencia técnica y mejorar su desempeño analítico.

La metrología impulsa la mejora continua de este tipo de procesos al permitir la detección y corrección de desviaciones en la calidad del agua. La adaptación a nuevas tecnologías y métodos de medición



Laboratorio de Electroquímica en **IBMETRO**

también es facilitada por la metrología, impulsando la innovación en los SGC.

Por otra parte, la capacidad de detectar y responder rápidamente a cualquier variación en la calidad del agua es vital para prevenir riesgos para la salud, por lo que la metrología proporciona la exactitud necesaria en las mediciones y los sistemas de gestión una rápida identificación y gestión de estos riesgos.

A través de la metrología, se fortalece la transparencia en la comunicación de las diferentes partes interesadas, tanto reguladores, como consumidores y proveedores. Esto se traduce en una mayor confianza en el sistema de suministro de agua y en los procesos de toma de decisiones basados en datos verificables.

En lo referente a la sostenibilidad, la conexión entre metrología y los Sistemas de Gestión de Calidad también tiene un impacto en la sostenibilidad de la producción de agua potable. La eficiente utilización y monitoreo de recursos, así como la minimización de desperdicios y contaminación.

Para el cumplimiento de regulaciones internacionales, muchos países adoptan estándares internacionales en la calidad del agua. La metrología asegura que las mediciones sean comparables y aceptadas internacionalmente, facilitando el comercio y cumplimiento de regulaciones globales.

Finalmente, se debe destacar también la relación encontrada en temas de formación y capacitación, ya que la metrología es fundamental para garantizar que las mediciones se realicen correctamente y que los procesos de calidad sean entendidos y aplicados de manera efectiva.

Desde la Gestión 2021, el Sistema de Gestión de Calidad de IBMETRO, para la prestación de los servicios, ha sido reconocido en el Comité de Calidad de Sistema Interamericano de Metrología.



Personal de **IBMETRO** trabaja incansablemente para brindar la exactitud metrológica que requiere la industria.

Reconocimientos internacionales a la calidad de los servicios

Gestión 2021 **Electroquímica** Alcances
Material de referencia certificado en pH (pH 4 y pH 7)

Gestión 2021 **Volumen** Alcances
Material volumétrico 0,02 mL a 2 L

Gestión 2022 **Temperatura** Alcances
Termómetros -20 °C a 200 °C

Gestión 2022 **Flujo** Alcances
Flujómetros y Recipientes volumétricos 0,3 m³/h a 85 m³/h 5 L a 5000 L

Gestión 2022 **Masa** Alcances
Masas Clase F1 1 mg a 1 kg

Gestión 2022 **Fuerza** Alcances
Máquinas de ensayo 200 N a 1 MN

Gestión 2022 **Densidad** Alcances
Densímetros de inmersión 600 kg/m³ a 2000 kg/m³

Gestión 2022 **Electricidad** Alcances
Multímetros y calibradores CD 100 mV a 1000 V DC/AC
Multímetros y calibradores CA 100 mA a 20 A DC/AC 1 Ω a 100 k Ω

Gestión 2022 **Humedad** Alcances
Termohigrómetros 15 % HR a 80 % HR 20 °C $\pm$ 5 °C

Gestión 2023 **Química Inorgánica** Alcances
Material de Referencia certificado en metales en agua Plomo, Cadmio, Zinc, Hierro

Gestión 2023 **Masa** Alcances
Masas Clase F1 1 mg a 20 kg
Masas clase E2 1 mg a 2 kg

Gestión 2023 **Flujo** Alcances
Flujómetros 10 a 100 t/h

Gestión 2024 **Electroquímica** Alcances
Material de Referencia certificado en conductividad electrolítica Hasta 1,288 S/m

2024 **Temperatura y masa** Alcances
Organización de Ensayos de Aptitud en Magnitudes Físicas

2024 **Agua y minerales** Alcances
Organización de Ensayos de Aptitud en Magnitudes Químicas