



Contenido

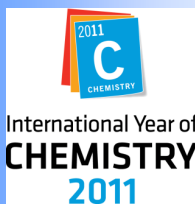
Comunicado oficial: BIPM/OIML 1

Extracto del Mensaje del Director del BIPM, Professor Michael Kuhne 2

World Metrology Day Web Site 3

Artículo del mes. Metrología y las mediciones en química, esfuerzos que merecen celebrarse. En el Día Mundial de la Metrología. 20 de Mayo, 2011.

Información de interés



Día Mundial de la Metrología WMD

Boletín informativo, N° 7

Mayo, 2011

1. Comunicado oficial. BIPM/OIML

El Día Mundial de la Metrología se ha convertido en un evento anual establecido, durante el cual más de ochenta Estados celebramos el impacto de las mediciones en nuestra vida cotidiana, en las cuales, este aspecto esencial, y oculto de la sociedad moderna participa. Temáticas anteriores, han incluido tópicos tales como mediciones para la innovación, y mediciones en el deporte, el medio ambiente, la medicina y el comercio.

La UNESCO y la IUPAC han decidido designar al 2011 como el Año Internacional de la Química (AIQ 2011), una celebración mundial de los logros de la química y sus contribuciones al bienestar de la humanidad. Bajo el tema unificador "Química - nuestra vida, nuestro futuro", el AIQ 2011 ofrecerá una serie de actividades interactivas, entretenidas y educativas para todas las edades. El año 2011 también coincide con el centenario del Premio Nobel de Química otorgado a la señora Marie Curie - una oportunidad para celebrar las contribuciones de las mujeres a la ciencia.

La química es una ciencia creativa, esencial para la sostenibilidad y la mejora de nuestra forma de vida. Toda la materia conocida está compuesta de elementos químicos puros o de compuestos a partir de esos elementos. La comprensión de la humanidad acerca de la naturaleza del material de nuestro mundo se basa en nuestro conocimiento de la química. Las transformaciones moleculares son esenciales para la producción de alimentos, medicinas, combustibles y metales, es decir, prácticamente todos los productos fabricados y extraídos.

El mensaje del Día Mundial de la Metrología 2011 *Mediciones químicas para nuestra vida, nuestro futuro*, se construye a partir de la temática del AIQ 2011. La química y los productos químicos plantean retos especialmente interesantes para la comunidad de las mediciones: se deben medir miles de compuestos, y en la actualidad, el rango de concentraciones a las cuales algunos compuestos deben detectarse, cuantificarse, y en algunos casos regularse se pueden extender hasta partes por billón (o incluso trillón). Sin embargo, la capacidad de hacer mediciones químicas precisas y fiables es crucial para nuestra economía, nuestro entorno y nuestro bienestar personal, en fin, no debemos subestimar la importancia de las mediciones químicas para nuestra vida, nuestro futuro.

Los sistemas nacionales de medición deben basarse en las normas acordadas, las unidades, y las técnicas para realizar mediciones consistentes, reproducibles y precisas. Cada sistema de normas y laboratorios nacionales de medición se vincula a una red mundial coordinada por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM). Esta red permite el acceso de la sociedad a las medidas exactas para afrontar los retos actuales en asistencia sanitaria, medio ambiente y en todas las nuevas tecnologías y procesos. En la industria y el comercio, ayuda a garantizar la calidad del producto y la interoperabilidad, elimina el desperdicio, aumenta la productividad y facilita el comercio basado en mediciones acordadas y ensayos. También permite a los científicos utilizar un lenguaje común para apoyar su colaboración alrededor del mundo y garantizar que

sus hazañas sirvan de referencia y sean reproducidas con exactitud por compañías de cualquier lugar.

Las regulaciones metrologógicas nacionales y regionales deben basarse en los requisitos técnicos acordados, con el fin de, ayudar a evitar o eliminar los obstáculos técnicos al comercio, garantizar la práctica del comercio justo, cuidar del medio ambiente y mantener un sistema de salud satisfactorio. La Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) ha desarrollado una estructura técnica mundial por medio de la cual provee a sus Miembros de Recomendaciones técnicas y Documentos, así como de Guías, Vocabularios y otras publicaciones. En el desarrollo de su legislación metrologógica y reglamentos, los Miembros de la OIML pueden garantizar su cumplimiento con estos objetivos mediante la inclusión de los requisitos contenidos en las correspondientes publicaciones de la OIML.

Este año, los Directores de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas y el Buró Internacional de Metrología Legal, en sus mensajes para el mundo de la metrología, Gobiernos, empresas, académicos, y de hecho para población mundial en general, han resaltado la importancia de las mediciones químicas exactas, fiables y aceptadas internacionalmente en el mundo moderno, por su relación con los grandes retos de hoy. [\[X\]](#)

Metrología Mediciones en química



LAZOS INTERNACIONALES



Día Mundial de la Metrología
20 de mayo de 2011
www.worldmetrologyday.org



“Apoyando la competitividad del sector productivo nacional”

Ciudad de la Investigación, UCR, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica

Tel. (506) 2283-6580
Fax. (506) 2283-5133

Apartado postal.
1736-2050, San Pedro

Consultas.
metrología@lacomet.go.cr

www.lacomet.go.cr



2. Extracto del Mensaje del Director del BIPM, Professor Michael Kühne

El 2011 fue declarado el Año Internacional de la Química por las Naciones Unidas, como una celebración mundial de los logros de la química y sus contribuciones al bienestar de la humanidad. El impacto en nuestra vida cotidiana de las mediciones químicas es de gran alcance y de gran beneficio a pesar de que a menudo pasa desapercibido. En general, la metrología es un aspecto esencial para la sociedad moderna, pero poco divulgado. El Día Mundial de la Metrología de este año, con la temática "Las mediciones químicas para nuestra vida, nuestro futuro", reconoce la contribución vital de las mediciones en este campo.

El año Internacional de la Química 2011 celebra el centenario de la concesión del Premio Nobel de Química a Marie Sklodowska Curie, en reconocimiento a su descubrimiento de los elementos radio y polonio. En nuestra página web puede encontrar una fotografía de Marie Curie, su marido Pierre Curie y su hija Irène Curie, junto con Charles-Edouard Guillaume, en ese momento Director Adjunto y luego Director del BIPM tomada en el BIPM en 1904. Los cuatro ya se habían convertido en ganadores de premios Nobel, o se convertirían en ganadores (en el caso de Marie Curie dos veces). El BIPM es el custodio del patrón de radio original elaborado por Marie Curie y utilizado para las primeras comparaciones de actividad en el campo de las radiaciones ionizantes. Hoy en día, aunque el patrón de radio original ya no existe, el BIPM mantiene los estándares de referencia internacional en radiaciones ionizantes, para las mediciones de dosimetría y actividad.

La importancia de las mediciones químicas está bien establecida dentro del Sistema Internacional de Unidades (SI). La decisión fue tomada en 1971 incluyendo "cantidad de sustancia" y "mole" como cantidad base y unidad base del SI, respectivamente, con el apoyo de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP) y la Organización Internacional de Normalización (ISO).

En la economía actual, se intercambian a nivel mundial los bienes y la información, y los viajes internacionales y el transporte transfronterizo de ganado y productos agrícolas son muy comunes. Esta tendencia es inherente a la prosperidad económica moderna, y va a continuar de ese modo. Nuestro bienestar depende también de cuestiones que tienen un impacto en nuestra calidad de vida, tales como el cuidado de la salud, el medio ambiente y calidad de los alimentos. Un modelo de medición internacional robusto y una infraestructura estandarizada son fundamentales para garantizar que los productos y servicios cumplan con sus especificaciones, y así asegurar la equidad en el comercio y sostener una alta calidad de vida. La declaración 'si no se puede medir, no se puede controlar', es tan cierta hoy como lo fue siempre. En el campo de las mediciones químicas, materiales de referencia certificados (MRC), normas de medición y los resultados de referencia de medición proporcionan referencias sobre cuales laboratorios de análisis pueden asegurar sus resultados de medición. La trazabilidad de los resultados de la medición a las referencias internacionales aceptadas y establecidas, junto con las incertidumbres de medición asociadas, como se describe en la norma ISO / IEC 17025, proporcionan la base para su comparabilidad y la aceptación global.

En la economía actual, se intercambian a nivel mundial los bienes y la información, y los viajes internacionales y el transporte transfronterizo de ganado y productos agrícolas son muy comunes. Esta tendencia es inherente a la prosperidad económica moderna, y va a continuar de ese modo. Nuestro bienestar depende también de cuestiones que tienen un impacto en nuestra calidad de vida, tales como el cuidado de la salud, el medio ambiente y calidad de los alimentos. Un modelo de medición internacional robusto y una infraestructura estandarizada son fundamentales para garantizar que los productos y servicios cumplan con sus especificaciones, y así asegurar la equidad en el comercio y sostener una alta calidad de vida. La declaración 'si no se puede medir, no se puede controlar', es tan cierta hoy como lo fue siempre. En el campo de las mediciones químicas, materiales de referencia certificados (MRC), normas de medición y los resultados de referencia de medición proporcionan referencias sobre cuales laboratorios de análisis pueden asegurar sus resultados de medición. La trazabilidad de los resultados de la medición a las referencias internacionales aceptadas y establecidas, junto con las incertidumbres de medición asociadas, como se describe en la norma ISO / IEC 17025, proporcionan la base para su comparabilidad y la aceptación global.



3. World Metrology Day Web Site

La información completa sobre el Día Mundial de la Metrología, la puede encontrar en el sitio:

<http://www.metrologyinfo.org/worldmetrologyday/index.html>



Artículo del mes. Metrología y las mediciones en química, esfuerzos que merecen celebrarse. En el Día Mundial de la Metrología. 20 de Mayo 2011.

Jessica CHAVARRIA;
Gestión de Calidad y Promoción Institucional,
LACOMET. jchavarría@lacomet.go.cr

Para un químico, especialmente analítico, el conocer la cantidad “exacta” de reactivo o de producto formulado, luego de una reacción, es una acción casi involuntaria. Es necesario conocer todas las variables del proceso y las cantidades de lo que se mezcla y se obtiene, tanto a pequeña como a gran escala, principalmente cuando se desea escalar la reacción del tubo de ensayo al reactor, en un proceso de producción. Probablemente, un químico cuántico, orgánico o inorgánico, requiera de alguna u otra forma medir señales con diferentes técnicas instrumentales para obtener valores que le permitan diferenciar la identidad y simetría de una molécula o distinguir un compuesto de entre numerosas formas posibles, con una misma fórmula molecular.

Y, ¿cómo relacionamos la metrología con estas actividades que para nosotros parecieran realizarse “por inercia”, como decimos en Costa Rica?; ¿cómo encontrarle sentido a la incertidumbre de la medición o al error máximo permitido? Pues las componentes metroológicas se encuentran implícitas en muchas actividades en las que está inmersa la química; cientos de compuestos deben ser medidos; concentraciones de los mismos podrían ser detectadas y cuantificadas, el establecimiento de metodologías primarias de medición para realizar la unidad de cantidad de materia y sus derivadas, son en esencia, metrología aplicada a la química. Los campos de impacto son numerosos, desde el análisis de alimentos y productos farmacéuticos, la protección del medio ambiente, el desarrollo e innovación de materiales a nivel de nanotecnología, los combustibles, las fuentes de energía renovables, la salud humana en general y muchos otros en los que las mediciones tienen un papel protagónico.

En el Día Mundial de la Metrología, quisiera resaltar el esfuerzo del Buró Internacional de Pesas y Medidas, al dedicarle un año entero a las mediciones en química, como plataforma para que muchos científicos se sientan involucrados con la metrología y sus impactos en la vida cotidiana. Todo esto en armonía con la comunidad científica mundial en el marco de la celebración del Año Internacional de la Química, en el que se cumplen 100 años después de que Marie Curie se convirtiera en la primera mujer en ganar el Premio Nobel de Química.

La Metrología Química en Costa Rica. Nuestro país se encuentra en un proceso de desarrollo en todas las áreas que involucran a la metrología. Los organismos nacionales han tratado de cubrir las demandas de exactitud y trazabilidad en magnitudes, en su mayoría físicas. El Laboratorio Nacional de Metrología (LACOMET) se encuentra en una etapa de crecimiento y mejora con lo cual se pretender lograr el reconocimiento internacional en mediciones de magnitudes básicas y derivadas del Sistema Internacional de Unidades. Pero, como sabemos, son cientos de magnitudes y miles de mensurandos que podemos investigar. Las cantidades en química son tantas o más, como compuestos en la naturaleza,

por lo que el reto se vuelve aún mayor. Existe la disposición de muchos actores en esta cadena: laboratorios de calibración, laboratorios de ensayo, organismos de evaluación de la conformidad, autoridades de protección del consumidor, entidades académicas y de investigación y ciudadanos en general para incorporarse a esta nueva era de las mediciones. El proceso de sensibilización ha tardado muchos años, pero apenas estamos empezando a obtener resultados en cuanto a la consciencia metroológica. Sin embargo, conocedores de esta debilidad, es que debemos ser más perseverantes y lograr ser líderes en nuestra región. El LACOMET está uniendo esfuerzos con miras a desarrollar la red metroológica de química, que permita dar soporte a la confiabilidad de las mediciones que están intrínsecamente relacionadas con la metrología y el área de química.

Alcanzar mediciones consistentes, reproducibles y exactas; establecer patrones, métodos y normas, cuando de métodos químicos se trata, es materia en la que hay que trabajar. La elaboración de materiales de referencia que le permitan al usuario validar sus métodos de ensayo en el laboratorio, controlar la calidad de sus materias primas, establecer criterios de aceptación para sus procesos y demostrar competencia técnica para realizar una medición química, son puntos clave que debemos sustentar. La implementación de rondas de comparación, sujetas a las necesidades del país, con miras a cumplir requisitos de calidad en los mercados internos y externos es otro reto por atender. Se han realizado esfuerzos dirigidos a colaborar con el Sistema Nacional para la Calidad, pero estamos conscientes de que es necesario mejorar la infraestructura en cuanto a mediciones químicas que comprenden otras áreas de mayor desarrollo tecnológico e innovación. El LACOMET está liderando procesos de coordinación con la colaboración de entes nacionales e internacionales, con el fin de promover y difundir la metrología desde un nivel educativo básico, hasta lograr tener las plataformas tecnológicas que nos lleven más allá como país.

En el Día Mundial de la Metrología, contar con un resumen de todos estos esfuerzos que, individuales o grupales, están teniendo un impacto significativo en nuestros sectores académicos y productivos, es de merecida celebración. Pero, es necesario establecer un futuro basado en los procesos críticos y de impacto en la economía nacional, que permitan al país figurar como una nación en la que los requerimientos de calidad sean claros y se puedan evaluar. Necesitamos reconocimiento internacional y con esto ser un soporte técnico a los productores, para ser suficientemente competentes en los mercados crecientes y sufragar las exigencias de la globalización.

Compartimos con todos nuestros aliados un año más de celebración del Día Mundial de la Metrología y a su vez, los retamos a ser críticos, a mostrar opciones de mejora que nos permitan sobresalir en medio de la comunidad científica, no sin antes agradecer todo el proceso de acompañamiento en que se han hecho presentes, formando parte de la función principal del Laboratorio Nacional de Metrología como lo es: difundir y fundamentar la estructura metroológica nacional, teniendo en cuenta que la metrología debe ser una herramienta para la mejora y un soporte para la competitividad. ✓