



Índice

-DEL DIRECTOR -RECONOCIMIENTO	1
-ENCUENTRO DEL GRUPO DE TRABAJO DE TIEMPO Y FRECUENCIA DEL SIM – 2015	2
-PRIMER ENCUENTRO DEL GRUPO DE ESTADÍSTICA E INCERTIDUMBRE DEL SIM	3
-COMPARACIÓN INTERLABORATORIO DE MEDIDORES DE ENERGÍA 2014	4
-TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN POTENCIA ELÉCTRICA	5
-IV REUNIÓN DE MINISTROS Y ALTAS AUTORIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
-CAPACITACIÓN GERENCIAL -CURSOS DE METROLOGÍA	6

Del Director

¡Ya van cuatro (4) años educando!

Quisiera iniciar esta decima segunda edición de nuestro boletín “Despertar Metrológico” agradeciendo a cada uno de los treinta y tres (33) colaboradores que hoy conformamos el CENAMEP AIP y a aquellos que aunque ya no estén con nosotros, también fueron piezas fundamentales en la creación de este boletín.

Con esta edición, iniciamos nuestro cuarto año de constante trabajo. Lo que inició a finales del 2011 como un proyecto interno para informar a nuestro propio personal sobre las diversas actividades realizadas por las distintas áreas del Laboratorio, poco a poco fue creciendo hasta convertirse en un medio informativo que no solo divulga la labor del CENAMEP AIP a nuestros colaboradores y socios cercanos, sino que también informa y educa a la comunidad en general sobre la ciencia de la metrología, sus beneficios a la sociedad y sus aportes a las entidades reguladoras y sectores productivos del país. **MUCHACHOS, GRACIAS POR ESE km EXTRA QUE SIEMPRE DAN.**

Alguna vez se han preguntado ustedes por qué experimentamos los famosos apagones y cortes de energía. En parte, esto se debe a la falta de mantenimiento y calibración en algunos de los equipos que transmiten esa energía. Bueno, en esta edición, aprenderemos un poco más sobre la relación de la Metrología con el sistema energético nacional y cómo se prepara el CENAMEP AIP para ayudar con este problema. Además, aprenderemos algo del tiempo, pero desde el ángulo de la Metrología; y conoceremos un poco más del aporte de esta ciencia para con el desarrollo científico y la competitividad de nuestro país en la región.

RECONOCIMIENTO

El 20 de enero de 2015, el Secretario Nacional de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) Dr. Jorge A. Motta, hace entrega de la placa de reconocimiento por la finalización exitosa del Proyecto de I+D: “**Colaboración Internacional para mejorar las mediciones de altas energías eléctricas en Panamá**”, al investigador principal Prof. Ing. Anselmo Manuel Araolaza-Rodríguez, asesor científico de CENAMEP AIP.

También participaron como co-investigadores en este proyecto los Ingenieros Julio González, Luis Mojica y Carlos Espinosa, metrólogos de CENAMEP AIP; el Ing. Ricardo Ignacio García y el Licenciado en Física Lucas Di Lillo, ambos del departamento de Física y Metrología del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina. Con este proyecto se fortalece la infraestructura del laboratorio de calibración de transformadores eléctricos de medida, lo que permitirá al país poder verificar la correcta medición de altas tensiones de hasta 230 000 V y altas corrientes de hasta 3 000 A.



ENCUENTRO DEL GRUPO DE TRABAJO DE TIEMPO Y FRECUENCIA 2015 DEL SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGÍA - SIM

Dentro de las Américas, el Grupo de Trabajo de Tiempo y Frecuencia representa y coordina a los distintos Institutos Nacionales de Metrología o laboratorios designados en temas como la generación, el mantenimiento y la posterior diseminación de la magnitud tiempo a los elementos productivos, científicos, educativos y sociales. Con estos encuentros se busca que haya una correcta transferencia del conocimiento entre la metrología científica, industrial y legal, para generar la creación de los lineamientos y bases técnicas necesarias para que los laboratorios alcancen, bajo el CIPM MRA, el reconocimiento internacional de sus capacidades de medición y calibración y así ayudar a la industria y al establecimiento de un sistema legal, con una referencia horaria reconocida, en los países a los cuales sus instituciones sirven. El grupo por lo general se reúne cada dos años y Panamá, por ser un país céntrico y con un empuje en el desarrollo de la metrología de tiempo y frecuencia, fue propuesto en el año 2013 como la próxima sede de este encuentro bianual por ser el perfecto enlace de los países con alto nivel de desarrollo científico y los países que están iniciando en temas de metrología de tiempo y frecuencia, y así lograr, mediante el trabajo en conjunto, que se realicen más desarrollos científicos, publicaciones y patentes que ayuden a nuestros países a salir del rezago tecnológico en que se encuentran.

El evento fue realizado desde el 27 al 29 de enero de 2015, siendo organizado en Panamá por los metrólogos del Laboratorio de Tiempo y Frecuencia y el coordinador de área de magnitudes electromagnéticas de CENAMEP AIP. A nivel internacional, se recibió el apoyo del National Institute of Standards & Technology – NIST (el Instituto Nacional de Metrología de los Estados Unidos), quienes cooperaron con la logística relacionada a la compra de los pasajes aéreos de los participantes, la consecución de los expertos expositores y su promoción a nivel internacional.

A la cita se apersonaron 22 participantes de 19 Institutos Nacionales de Metrología de todo el continente americano, y se contó con la participación del Ing. Michael Lombardi del National Institute of Standards and Technology (Estados Unidos), actual Chairman del grupo de Tiempo y Frecuencia, de la Dra. Marina Gertszovf del National Research Council (Canadá), del Dr. José Mauricio López del Centro Nacional de Metrología (México), y del Dr. Ricardo José de Carvalho del Observatorio Nacional de Rio de Janeiro (Brasil); expertos todos en temas de metrología de tiempo y frecuencia. Durante los tres días en los que se realizó este encuentro, se tocaron temas variados como patrones atómicos y ópticos, escalas de tiempo, métodos de calibración y diseminación del tiempo y la frecuencia, el planeamiento para los siguientes dos años y la proposición de un nuevo chairman para el grupo de trabajo, el cual se propondrá en la próxima asamblea general del SIM para su ratificación.



PRIMER ENCUENTRO DEL GRUPO DE ESTADÍSTICA E INCERTIDUMBRE DEL SIM

El primer encuentro del grupo de Estadística e Incertidumbre del SIM (MWG 13), bajo la dirección de Antonio Possolo del NIST (USA), se dio en las oficinas del Laboratorio Costarricense de Metrología (LACOMET) en San José, Costa Rica, desde el 9 al 13 de febrero del 2015. En la primera reunión de este grupo recién conformado, participaron Bryan Calderón del LACOMET (Costa Rica), Aldo Quiroga y Edwin Guillen del INDECOPI (Perú), Dianne Lalla-Rodrigues del ABBS (Antigua y Barbuda), Eduardo Quagliata del LATU (Uruguay), Hugo Gasca Aragón del CENAM (México), Javier Skabar del INTI (Argentina), Julio Casilla del IBMETRO (Bolivia), Juris Meija del NRC (Canadá) y Raúl Solís del CENAMEP AIP (Panamá).

En la reunión se reportó el estatus de cada uno de los laboratorios en temas como el manejo de herramientas estadísticas y su aplicación, la aplicación de la Guía para la Estimación de la Incertidumbre de Medida (GUM), y la integración de cada Instituto Nacional de Metrología (INM) con las distintas industrias y elementos gubernamentales en temas de análisis estadísticos. También, se analizaron las aplicaciones estadísticas empleadas por los laboratorios para analizar los datos, ejemplos de casos de análisis estadísticos entre comparaciones, y se analizó las herramientas de simulación por el método de Monte Carlo que el NIST desarrolló para el público en general, llamada “Uncertainty Machine”.

Por último, se analizó el borrador de la nueva propuesta para la actualización de la GUM, donde se establecieron los puntos en los cuales se requería clarificación sobre su aplicación y el impacto que estos cambios podrían tener en la forma en cómo se ha establecido la GUM en ámbitos como la metrología legal e industrial. Todo esto, en el marco de la representación del SIM que viajará al taller sobre Incertidumbre de la Medición, a realizarse en Francia, en la reunión anual del BIPM, en junio de 2015, y en la cual se espera que se tome una decisión sobre la actualización de la GUM.

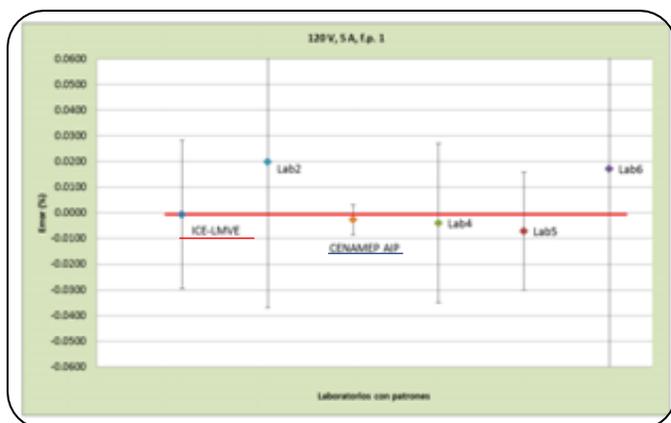
Entre los objetivos de este grupo están: darle apoyo a los demás grupos de metrología y a los INM que los conforman en temas de estadística e incertidumbre y, diseminar las mejores prácticas en estadística aplicada y la estimación de la incertidumbre en las comunidades metrológicas de la región SIM.



Participantes de la primera reunión del grupo de trabajo. Foto cortesía: LACOMET.

COMPARACIÓN INTERLABORATORIO DE MEDIDORES DE ENERGÍA 2014

Gracias a la invitación enviada por el Laboratorio Costarricense de Metrología (LACOMET) y el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), dos de los laboratorios de medición de energía del CENAMEP AIP (el laboratorio primario de energía y potencia E2 y el laboratorio secundario de energía y potencia E0), cerraron el año 2014 participando en un ejercicio de comparación interlaboratorios con el fin de evaluar nuestra capacidad de medición de energía. Dicha actividad se realizó entre los meses de junio a diciembre del 2014. Este ejercicio de comparación de energía eléctrica se realizó con el propósito de comparar las capacidades de medición de los laboratorios que ofrecen calibraciones de medidores de energía eléctrica a sus clientes o las utilizan en sus procesos, para mejorar sus métodos de calibración y el aseguramiento metrológico de sus equipos. Participaron de este ejercicio 6 laboratorios, entre ellos CENAMEP AIP. El ICE-LMVE (Laboratorio Metrológico de Variables Eléctricas) fue el laboratorio piloto para la comparación. Los valores de referencia de la comparación correspondieron a las mediciones del ICE-LMVE, el cual ha participado en comparaciones internacionales del Sistema Interamericano de Metrología (SIM). La comparación contó con dos modalidades de medición en las cuales los participantes realizaron sus mediciones, a saber, laboratorios con patrones de energía eléctrica y laboratorios con mesas de pruebas de medidores de energía eléctrica. A continuación vemos los resultados:

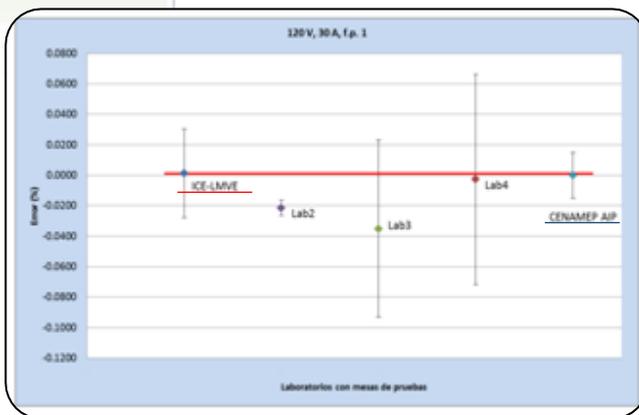


Resultados presentados por el Laboratorio Primario de Energía y potencia E2, Metrólogo Julio González en la modalidad de medición con patrones de energía eléctrica. Resultado más cercano al valor piloto y con un mínimo de incertidumbre.

NOTA:

- Valor de referencia o piloto
- Valor de CENAMEP AIP

Resultados presentados por el Laboratorio Secundario de energía y potencia E0, Metrólogo Cándido Montero en la modalidad de medición con mesas de prueba de medidores de energía eléctrica. Resultado más cercano al valor piloto, con una incertidumbre muy reducida.



Como se puede apreciar, estos resultados son muy buenos para Panamá y para nuestros laboratorios ya que demuestran la competencia y capacidad de nuestro personal en mediciones de energía, lo que a su vez da confianza en los resultados de los servicios de calibración o verificación que el CENAMEP AIP brinda a la industria eléctrica y otros laboratorios, tanto a nivel nacional como internacional.

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN POTENCIA ELÉCTRICA

Carlos Espinosa y Luis Mojica
Metrólogos

El pasado mes de marzo, dos metrólogos de la Coordinación de Magnitudes Electromagnéticas del CENAMEP AIP, Carlos Espinosa Bejarano y Luis Mojica Ovalle, visitaron el Laboratorio Nacional designado de variables eléctricas del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE-LMVE).

Se planteó como objetivo de la visita, la “Transferencia de conocimiento y apoyo técnico” a los colegas del laboratorio costarricense, mediante una asesoría para la realización local de su Patrón de Potencia Eléctrica. La asesoría estuvo enfocada en el desarrollo de un Sistema de Medición de Potencia Eléctrica mediante muestreo digital de señales eléctricas implementando el algoritmo de Swerlein, similar al ya desarrollado por los metrólogos del CENAMEP AIP.

Iniciativas como esta, además de demostrar la competencia de los científicos panameños, contribuyen con el intercambio de conocimientos y experiencias en el campo de la Metrología de la región, enfoque fundamental entre los diferentes institutos o centros que comparten el desarrollo de esta ciencia.



De izquierda a derecha: Harold Sánchez, Saúl Magaña, Roger Meléndez y Carlos Espinosa en el Laboratorio del ICE.



De izquierda a derecha: Luis Mojica y Saúl Magaña

IV Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología

Javier Arias
Director

El pasado 10 y 11 de marzo, en la ciudad de Guatemala, se realizó la IV Reunión de Ministros de Ciencia y Tecnología del Continente. Este encuentro, auspiciado por la OEA, procuró el avance de las ciencias como herramienta de desarrollo para la región y sirvió de insumo para los temas científicos conversados en la 7ma. Cumbre de las Américas, celebrada en Panamá, con el lema “Prosperidad con Equidad: El Desafío de la Cooperación en las Américas”.

Se presentaron los resultados de los cuatro grupos de trabajo: Innovación, Educación y Formación de RRHH, Infraestructura Nacional de Calidad, y Desarrollo Tecnológico. Luego de dos días de reuniones, se alcanzaron acuerdos que podemos resumir de la siguiente manera:

a) Innovación Inclusiva: Clave para reducir la desigualdad, facilitar el acceso y la difusión de soluciones tecnológicas y

mejorar la infraestructura de medidas y normas para aumentar la productividad en zonas marginales y rurales de la región.

b) Participación y liderazgo de las mujeres: Fortaleciendo las políticas para incentivar el ingreso y permanencia de mujeres en los ámbitos de ciencia, tecnología e innovación.

c) Colaboración con el sector privado: Aumentando la articulación entre los sectores público-privado, las instituciones de educación superior, la sociedad civil y otros actores sociales.

Por Panamá, participaron representantes de la Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT), de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y de la Asociación de Interés Público, Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP).

Parados de izquierda a derecha, 2do.: Ing. Alan Steele, Director del Instituto Nacional de Metrología de Canadá (NCR).

8vo.: Dr. Jorge A. Motta, Secretario Nacional de SENACYT y Presidente del Instituto Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP).



Foto oficial del evento con los Ministros y Autoridades de Ciencia y Tecnología del Continente Americano.

Del 2 al 6 de marzo de 2015 se llevó a cabo la Capacitación Gerencial sobre gestión de organismos de la infraestructura de la calidad, con énfasis en planificación estratégica. El experto Ing. Daniel Duje, de Argentina, presentó a los participantes herramientas y metodologías para la planificación, ejecución, seguimiento y mejora de las diferentes entidades de la infraestructura de calidad, bajo la premisa de trabajo coordinado y en conjunto de todas las partes que deben conformar este sistema generador de confianza y asegurando la calidad de los productos y servicios que se relacionan en el diario vivir de cualquier ciudadano de este país.



Esta capacitación se dirigió a personal gerencial de las autoridades relacionadas con la Infraestructura de la Calidad y participaron entidades como el MICI, MIDA, AUPSA, MINSA, además de CENAMEP AIP y el mismo fue auspiciado por el programa SIECA-PRACAMS de la Unión Europea (UE). Esta capacitación refuerza nuestra gestión, ya que para este año 2015 CENAMEP AIP debe terminar y publicar su plan estratégico 2015 – 2025.

CURSOS EN METROLOGÍA AÑO 2015

Curso	Expositor	Fecha	Precio
Calibración de masas	Ing. Orlando Pinzón	2 y 3 de junio de 2015	B/. 250.00
Calibración de balanzas y básculas	Ing. Orlando Pinzón	1,2 y 3 de julio de 2015	B/. 350.00
Confirmación metrológica (ISO-10012)	Ing. Gabriela De La Guardia	9 y 10 de julio de 2015	B/. 250.00
Metrología General e Introducción a la estimación de incertidumbre	Ing. Raúl Solís	4,5 y 6 de agosto de 2015	B/. 350.00
Interpretación e implementación de la norma ISO/IEC 17025	Ing. Gabriela De La Guardia	22 Y 23 de octubre de 2015	B/. 250.00

Horario: 8:00 a 17:00

Incluye: certificado de asistencia, material didáctico, refrigerio y almuerzo.



[cursos@cenamep.org.pa](mailto: cursos@cenamep.org.pa)

Ofrecemos:

Alrededor de 80 servicios de calibración en diferentes magnitudes

Programas o proyectos especiales de interés nacional

Servicios de ensayos de aptitud

Cursos especializados

Auditorías ISO/IEC 17025

Cursos en Metrología

Custodio de los Patrones Nacionales de Medición, Servicios de Calibración, Cursos en temas de Metrología

El Centro también está ofreciendo cursos personalizados en estimación de incertidumbre en áreas técnicas específicas como: mediciones eléctricas, tiempo y frecuencia, masa y balanza.

Como parte de nuestra mejora continua, para CENAMEP AIP es de mucha importancia conocer sus reclamos, sugerencias, recomendaciones o quejas, entre otros. De poseer alguna, puede escribirnos a: servicios@cenamep.org.pa, será de mucho agrado poder ayudarle en cualquiera inquietud que posea su empresa.

CONTÁCTENOS

CENAMEP AIP

Edificio 215, Ciudad del Saber, Clayton, Panamá

E-mail: servicios@cenamep.org.pa

Tel(507)517-3100

Apartado:0843-01353, Panamá, República de Panamá

www.cenamep.org.pa