

INFORME
INF/IBM/DGE/DMIC N° 0283/2022
IBM/2022-01397

A: Mabel Delgado de Meave
DIRECTORA GENERAL EJECUTIVA a.i.

Via: Henry Paco Mariño
DIRECTOR METROLOGIA INDUSTRIAL Y CIENTIFICA

De: Mijael Walter Mamani Quispe
**TECNICO SUPERIOR DE LABORATORIO DE LONGITUD,
VOLUMEN Y DENSIDAD**

Fecha: 22 de Julio de 2022

**Ref.: INFORME DE ACTIVIDADES DE LA ESTADÍA EN EL TALLER
"TECHNICAL EXCHANGE AND KNOWLEDGE TRANSFER EVENT /
INTERCAMBIO TÉCNICO Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO"
– ORGANIZADO POR EL SIM, LIMA - PERÚ**

Estimada Directora:

Mediante el presente elevo a su autoridad para su conocimiento y consideración, el informe de actividades de la participación de mi persona en el taller "***Technical exchange and knowledge transfer event / intercambio técnico y transferencia de conocimiento***", organizado en el marco del proyecto "***SIM Project Development of basic metrology infrastructure to support medical testing equipment / Proyecto SIM Desarrollo de infraestructura de metrología básica para apoyar equipos de pruebas médicas***", que es ejecutado entre el Instituto Nacional de Metrología de Alemania - PTB, Sistema Interamericano de Metrología - SIM e Institutos Nacionales de Metrología de la Región entre las cuales IBMETRO participa activamente, llevado a cabo en la ciudad de Lima – Perú, el cual fue llevado a cabo en fechas 2022-11-08 al 2022-11-11.

1. ANTECEDENTES

El Instituto de Metrología de Alemania (PTB) y el Sistema Interamericano de Metrología (SIM), acordaron ejecutar un proyecto que ha ayudado a superar el cuello de botella de los ventiladores mecánicos y mejorar el desarrollo de las pruebas médicas y apoyar la formación especializada de los técnicos de metrología en este caso de IBMETRO. El objetivo de esos entrenamientos, es fortalecer los servicios de los Laboratorios involucrados en el desarrollo del mencionado proyecto.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

Las actividades realizadas se detallan a continuación:

Lunes 2022-11-07

Se partió del Aeropuerto Internacional de El Alto a horas 04h25 hora en Bolivia arribando al Aeropuerto Jorge Chávez de la ciudad de Lima en Perú a aproximadamente 05h10 hora local. Del aeropuerto se pasó a tomar un taxi del aeropuerto rumbo al hospedaje que fue en el Hotel LYZ ubicado en avenida Guardia Civil 609, San Borja 15036, Perú.

Se adjuntan los siguientes documentos: Itinerario en línea, Programa del evento.

Martes 2022-11-08

El día martes según cronograma se inició con la apertura del taller "***Technical exchange and knowledge transfer event***" en la sala de reuniones del Hotel BHT ubicado en avenida Guardia Civil 727, San Borja 15036, Perú.

Primeramente se dio un resumen tanto del origen y desarrollo del proyecto de infraestructura de metrología básica para apoyar equipos de pruebas médicas, a cargo de Hernan Brenta perteneciente al INTI – Argentina y Abed Morales perteneciente a INCAL – Perú.

El proyecto tiene su origen a mediados de la gestión 2020, donde se plantea que los distintos INM's de la región planteen ideas para proyectos con el fin de coadyuvar a los distintos problemas que se presentaron durante la pandemia global, de las mismas se observa que una de las problemáticas más grandes era el déficit de respiradores, que tras una evaluación se determina que esta va asociada a las magnitudes de flujo y volumen el cual pertenece al grupo de trabajo número 10 organizados por el SIM. Tras diversas reuniones se presenta las propuestas del proyecto de respiradores al PTB cerca del mes de septiembre del 2020, propuestas que fueron aprobadas en noviembre del 2020, con lo cual se comienzan a realizar las actividades planteadas en dicho proyecto, las cuales son:

- Desarrollo de un prototipo de respirador.
- Desarrollo de un prototipo de simulación de pulmón para la medición adecuada de los respiradores.
- Apoyo a laboratorios en capacitación medición de micro volúmenes, utilizados en el sector médico.

Dentro de estas actividades también se incluyeron la diseminación de WEBINAR's, para la difusión tanto de los avances de las actividades del proyecto como capacitaciones relacionadas con las mismas.

Continuando con las actividades del cronograma para este día se procedieron con las siguientes presentaciones:

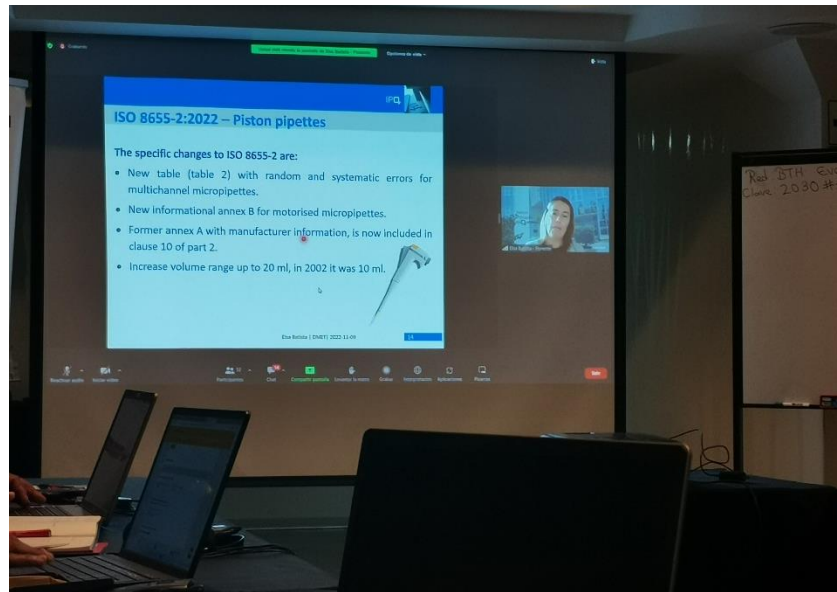
- Resumen del trabajo realizado en el diseño de un prototipo de respirador por parte del INMETRO – Brasil, a cargo de Jackson Oliveira.
- Resumen del trabajo realizado en el diseño de un prototipo de simulación pulmonar para la evaluación de equipamiento médico por parte de CENAM – Mexico, a cargo de Roberto Arias Romero y Juan Carlos Gervacio Sanchez.
- Presentación del reporte y resumen de la ampliación e implementación dentro del laboratorio de volumen de la medición de micro volúmenes dentro del INEN - Ecuador, a cargo de Victor Guevara.



Miércoles 2022-11-09

Según cronograma de actividades durante este día se tuvieron las siguientes actividades:

1. Diseminación de la actualización de la norma ISO 8655:2022 en medición de micro volúmenes a cargo de Elsa Batista perteneciente al IPQ – Portugal.



Primeramente se nos muestra los cambios que se presentan dentro de las partes 1 a la 6 de la norma ISO 8655:2022 con respecto a su antecesor. Donde los cambios a destacar son los siguientes:

- Se ordenaron los términos y definiciones en orden alfabético para facilitar su ubicación dentro de la norma.
- Se incluyeron 20 nuevos términos.
- Se crean requisitos generales para:
 - Frecuencia de calibración
 - Reporte de errores
 - Mantenimiento y reparación de pipetas de pistón
 - Criterios de aceptación
- Se cambian las tablas de tolerancia permitidas a tolerancias expresadas únicamente en porcentaje en función al volumen nominal del instrumento.
- Se crean tablas específicas para las pipetas de pistón multicanales.
- Se crea un procedimiento específico para la calibración de pipetas de pistón multicanal.
- Se especifican condiciones ambientales más estrictas para el proceso de calibración de pipetas de pistón.
- Se crea una tabla donde se detalla la profundidad y el tiempo que el tip debe estar inmerso en el líquido de trabajo.
- Se incluye una nueva ecuación para el cálculo de la evaporación de trabajo como un ejemplo de cálculo adicional.

Continuando con la presentación se nos muestra las nuevas partes que ahora se incluyen en la norma ISO 8655:2022

- ISO 8655-7:2022 Piston-operated volumetric apparatus — Part 7: Alternative measurement procedures for the determination of volume

- ISO 8655-8:2022 Piston-operated volumetric apparatus — Part 8: Photometric reference measurement procedure for the determination of volumen
 - ISO 8655-8:2022 Piston-operated volumetric apparatus — Part 9: Manually operated precision laboratory syringes
2. Reunión técnica del grupo de trabajo 10 de volumen y flujo, donde se recomienda que todos los participantes del grupo visiten tanto las páginas del PTB y del SIM y revisen las publicaciones que se realizan en dichas paginas como forma de mantenerse siempre actualizado.
- Además se pide una mayor participación dentro de los comités consultivos del grupo 10 de volumen y flujo líquido, planteando que este sea conformado por 2 personas de norte américa, 2 de centro américa y 2 de Sudamérica.
- También dentro de esta reunión un pedido general de la mayoría de los participantes es la creación de guías técnicas específicas para la calibración de los diferentes instrumentos de volumen y flujo.



Jueves 2022-11-10

El día Jueves 10 de noviembre se realizó la visita a laboratorios de INACAL – Peru, donde se nos dio una reseña de las actividades y servicios que realizan dentro de su comunidad.



Entrada Principal INACAL – Perú



Laboratorio de Flujo de gases



Laboratorio de Flujo de líquidos



Laboratorio de Presión



Laboratorio de Masa



Laboratorio de Volumen

Viernes 2022-11-11

Evento de cierre del proyecto del SIM, donde para concluir se realizaron disertaciones como parte de un evento de concientización sobre la "Importancia de las mediciones en la calidad de aseguramiento de equipos médicos", en los cuales más importantes tratados fueron

- Importancia de la metrología en los servicios de salud.

- Trazabilidad metrológica e incertidumbre de equipos médicos.
- Cultura metrológica.
- Apoyo en la creación de equipo médico (respiradores) por parte de los distintos INM's, durante la pandemia global.

Para concluir el evento se organizó un panel de especialistas a los cuales se les entrevistó sobre los temas tratados durante el evento, la importancia de la metrología dentro de los sistemas de salud y la concientización que se debe realizar dentro de la misma.



Sábado 2022-11-12

Se partió del Aeropuerto Jorge Chávez de la ciudad de Lima en Perú a horas 00h20 hora local, arribando al Aeropuerto Internacional de El Alto a horas 03h15.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los temas tratados durante la duración del evento han sido de gran interés y muy provechosas debido que todo lo aprendido será evaluado para poder realizar la aplicación dentro de las actividades de los Laboratorios de Volumen y Flujo en IBMETRO.

Se programará una disertación a la brevedad posible para todo el personal de IBMETRO interesado en los temas tratados durante el evento.

Los recursos para el viaje fueron provistos por el PTB, se adjuntan los siguientes documentos: itinerario de viaje, Programa del evento.

Es todo cuanto tengo a bien informar, con este motivo saludo a usted con las consideraciones más distinguidas.

INFORME REALIZADO POR:	INFORME APROBADO POR:
FIRMA Y SELLO	FIRMA Y SELLO

*MWMQ /DMIC
CC. Archivo*