

<b>Proyecto:</b> Cooperación regional para mejorar servicios metrológicos en los países andinos mas Uruguay y Paraguay: Magnitud Fuerza ( pro Fuerza )	
<b>Área de Cooperación:</b>	Cooperación triangular entre Alemania – Chile – países ANDIMET + Uruguay y Paraguay
<b>Proyecto Comprometido:</b>	Proyecto de 1 año de duración
<b>País demandante:</b>	Países ANDIMET , vía Bolivia
<b>Institución Ejecutora 1 en Chile</b> Instituto Nacional de Normalización	Contacto: Rubén Verdugo e-mail: ruben.verdugo@inn.cl Fono: 5624458802
<b>Institución Ejecutora 2 en Chile</b> Instituto de Investigación y Control IDIC	Contacto: Jaime Muñoz e-mail: idic@idic.cl Fono5625207780
<b>Institución Contraparte ANDIMET</b> Instituto Boliviano de Metrología	Contacto: Juan Carlos Castillo Villarroel e-mail: jc.castillo@ibmetro.org Fono
<b>Institución Alemana</b> Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Contacto: Ulf Hillner e-mail: Ulf.Hillner@ptb.de Fono:

**Fundamentos:** El intercambio comercial de productos y servicios entre países, es fundamental para el desarrollo económico de cada país. La mayoría de los países industrializados, tiene como soporte una infraestructura de calidad que abarca los componentes de metrología, normalización, gestión de calidad, acreditación y certificación. En un centro nacional de metrología se mantienen los patrones nacionales (masa, temperatura, longitud, fuerza, magnitudes eléctricas, etc). La comparación frecuente usando estos patrones en cada país permite que al momento de hacer un intercambio este sea bilateral, es decir la manera en que se mide en ambos países es comparable, lo que permite la debida transparencia para estos efectos.

Por este motivo con el fin de apoyar a Chile en este proceso de contar con patrones nacionales, el gobierno alemán a través del Instituto Nacional de Metrología de Alemania (Physikalisch Technische Bundesanstalt - PTB), ha sido participe en la formación de la red nacional de metrología para Chile, dando cooperación técnica para todos los laboratorios que conforman hoy día la red nacional de metrología de Chile.

Desde 1997 existe la cooperación técnica para el fomento de la Red Nacional de Metrología de Chile (RNM). Cuatro de los laboratorios de custodia de patrones nacionales (LCPN) ya lograron una acreditación internacionalmente reconocida a través del DKD. En cuanto al nivel de competencia técnica existe un gran potencial en estos LCPN que podría servir para apoyar Institutos Nacionales de Metrología en otros países de Latinoamérica.

Dentro de las actividades de cooperación técnica efectuadas por parte de PTB en otros países latinoamericanos ya se aprovechó los conocimientos y experiencias de los LCPN:

- técnicos de países terceros fueron capacitados en los laboratorios en Chile,
- expertos de los LCPN viajaron a otros países como consultores.

Entonces ya existe una cooperación triangular de forma informal y puntual con los Institutos Nacionales de Metrología de varios países latinoamericanos..

Una magnitud muy demandada por la industria y la sociedad pero hasta ahora insuficientemente establecida en los países ANDIMET es magnitud. Gracias a la cooperación con el PTB Chile dispone hoy del único laboratorio acreditado en los países andinos que puede transferir sus conocimientos adquiridos en la cooperación con el PTB a otros países de América Latina. El PTB está dispuesto a dar el necesario apoyo profesional (coaching, punto de referencia) por sus expertos si sea necesario.

**Objetivo:**

Se busca proyectar las experiencias y mejores capacidades de medición en el ámbito de la magnitud de fuerza desarrollada a en Chile a través del Laboratorio Custodio de Patrones Nacionales de IDIC y con reconocimiento internacional, a los Laboratorios Nacionales de Metrología de los países de ANDIMET para satisfacer la demanda básica de las PyMEs y de la sociedad por calibraciones en dicha magnitud.

El concepto de mejora de capacidades de medición esta dirigido a:

- aumento en la competencia técnica
- desarrollo de soluciones para la comparabilidad y trazabilidad de las mediciones
- orientación hacia usuarios y posibles clientes.

**Impacto Esperado**

- Mejorar las capacidades de los laboratorios nacionales de metrología de ANDIMET para satisfacer la demanda básica de las PyMEs y de la sociedad por medio del fortalecimiento de la competencia técnica del personal de los INM's de los países de la región ANDIMET.
- Desarrollar las competencias y capacidades de acuerdo a las reales demandas en los países integrantes.

## **Actividades**

### **Propósito**

Mejorar las capacidades de los laboratorios nacionales de metrología de ANDIMET para satisfacer la demanda básica de las PyMEs y de la sociedad.

### **FASE 0**

Esta fase considera la realización de una reunión de planificación a realizarse en Septiembre de 2006, en las dependencias del IBMETRO en La Paz Bolivia.

Como resultado se busca consensuar y detallar aun mas las actividades técnicas a desarrollar en la siguiente fase operativa. Se solicitara a AGCI que aporte 2 pasajes para la asistencia de 2 profesionales nacionales a este actividad.

### **FASE 1**

#### **Componente 1:**

Levantar información respecto de la actual experiencia y mejor capacidad de medición de los Laboratorios Nacionales de Metrología de ANDIMET

- Realizar un levantamiento de la demanda básica en calibraciones de máquinas de ensayo
- Detectar brechas en la trazabilidad
- Definir mecanismos de apoyo regional para superar las brechas
- Establecer mecanismos de soporte fuera de la región (PTB)
- Levantar la capacidad existente y desarrollar un pool de consultores (banco de datos)
- Definir las necesidades de capacitar en ISO 376 e ISO 7500-1

1. Levantamiento de la demanda (función del tiempo) por sectores industriales y por oferta de servicios.

Enviar información sobre modelos de levantamiento de las necesidades (JCC, CV), vía e-mail

2. Definición de recursos humanos y logísticos para atender esa demanda (equipos con certificado de calibración - trazabilidad, personal (perfil, CV), transporte, sala para guardar los equipos).

Facilitar información sobre la clase de exactitud de las ME, empresas proveedoras de equipos, normas, protocolos y procedimientos.

3. Atendimento de las necesidades (ejecución, satisfacción)

Gestión de cada NMI, crear un yahoo-group para intercambio de información. Otra alternativa, José Dajes conversará con Freddy Nuñez para colgar del servidor de la CAN, para circular información.

4. Política de trazabilidad

Complementar las capacidades de la región con información de otros NMI's y laboratorios acreditados ONA's con reconocimiento (MLA) en ILAC, con alcances, precios y otras facilidades. (JCC y los colegas del Grupo)

## **Actividades**

### **FASE 1**

Componente 2:

A través de giras tecnológicas, llevar a cabo una capacitación de los profesionales ANDIMET en el laboratorio de IDIC y posteriormente una visita de evaluación por parte de los profesionales chilenos a dichos laboratorios.

- Desarrollar instrumentos de permanente contacto con los clientes, de levantamiento continúa de la demanda y de la satisfacción de los clientes con los servicios
- Realizar capacitaciones regionales
  - Trabajo básico en laboratorios
  - Trabajo en aplicado
  - Conocimientos en normas
- Seguimiento y entrenamiento en terreno (laboratorio de aplicación)
- Calibración de máquinas de ensayos
- Asesorar a los laboratorios de la región en infraestructura, métodos, procedimientos, equipos, patrones, personal (gestión de calidad)

#### 5. Entrenamiento del personal

Pre Requisitos: Conocimiento básico en Metrología, trazabilidad, SI, normas atinentes( 7500 – 376)

Hacer llegar a CV procedimientos

### **PRIMERA ACTIVIDAD**

Tema: Calibración de máquinas ensayos

Programa del primer entrenamiento:

Países: Bolivia, Perú, Ecuador y Paraguay

1er día: Revisión de la 7500-1

2do día: Máquinas de ensayos – Trabajo práctico

3er día: trabajo práctico

4to día: trabajo práctico

5to día: Evaluación de resultados, definición de trabajos para desarrollar por cada participante.

Se hará llegar información a Uruguay y Colombia

Fecha probable, segunda quincena del mes de abril 2007.

Lugar: Santiago - Chile

## **Actividades**

### **SEGUNDA ACTIVIDAD**

Tema: Fortalecimiento de calibración de máquinas de ensayos

Programa del segundo entrenamiento

1er día: Evaluación de los resultados del primer entrenamiento

2do día: Revisión de la ISO 376, interpretación de los resultados

3er día: Evaluación de la incertidumbre en la calibración de máquinas de ensayos

4to día: Revisión del SGC, procedimientos técnicos para la ejecución de la calibración de máquinas de ensayos.

5to día: Planificación del ejercicio de comparación, armonizar sistema de asesoría.

Mediodía para la realización de un seminario local de sensibilización.

Fecha probable, segunda quincena del mes de julio.

Lugar: Bogotá - Colombia

### **TERCERA ACTIVIDAD**

Asesoría de seguimiento sobre calibraciones de máquinas de ensayos, con supervisión con un experto de IDIC u otro experto de un NMI de la región.

Lugar: La Paz, Lima, Ecuador, Bogotá, Asunción y Montevideo.

Fecha: primera quincena del mes de octubre. Dos días en cada NMI.

### **CUARTA ACTIVIDAD**

Tema: Ejercicio de comparación sobre calibración de máquinas de ensayos

Programa del segundo entrenamiento

1er día: Explicación del procedimiento del ejercicio, medición del NMI 1 y 2

2do día: Medición de los NMI's 3 y 4, revisión de la documentación técnica y del SGC

3er día: Medición de los NMI's 5 y 6, revisión de la documentación y del SGC

4to día: Segunda medición por IDIC y evaluación de los resultados

5to día: Presentación del draft del reporte.

Mediodía para la realización de un seminario local de sensibilización.

El Dr. Haucke participaría desde el tercer día.

Fecha probable, segunda quincena del mes de enero 2008.

Lugar: Santiago – Chile

6. Implementación SGC (procedimientos, instructivos, formularios)

Incluida dentro la actividad de entrenamiento.

## Actividades

Componente 3:

Socializar los conceptos de este proyecto.

- Desarrollar y realizar eventos de sensibilización a nivel nacional y regional para diferentes grupos meta
- Elaborar y aplicar materiales e instrumentos de difusión en los países del ANDIMET

7. Desarrollo de la competencia técnica (ejercicios de comparación, seguimiento por expertos)

Actividad contemplada en entrenamiento (3 y 4)

8. Reconocimientos

1er nivel, acreditación por un miembro ILAC

2do nivel, MRA, CMC's

3er nivel, MRA – CIPM, CMC's

Gestión de cada NMI.

9. Mercadeo (merchandising)

Tema: Seminario de difusión

Fecha probable, marzo 2008.

Participan dos personas por INM, un técnico y un responsable de área.

Lugar: Lima - Perú

Para las actividades 2ª, 4ª y 5ª, se considera la participación del PTB

## **Actividades**

### **POSIBLE FASE 2**

Esta fase considera la profundización de las actividades iniciadas en la fase anterior. Su desarrollo dependerá de la evaluación que se haga del cumplimiento de los logros establecidos en la Fase 1 por parte de AGCI. El monto a solicitar estará en el orden de lo solicitado para el desarrollo de la fase 1.

<b>Financiamiento Solicitado</b>						
<b>Fuente</b>	<b>Fondo Triangulación</b>	<b>Chile</b>			<b>País Beneficiario (*)</b>	<b>Total</b>
		<b>AGCI</b>	<b>INN</b>	<b>IDIC</b>		
<b>Consultores*</b>	€	€	€ 3.024	€ 7.056	€	€ 10.080,00
<b>Pasajes</b>	€ 17.500,00	€	€	€	€	€ 17.500,00
<b>Alojamiento</b>	€ 6.720,00	€	€	€	€	€ 6.720,00
<b>Estadía y alimentación</b>	€ 4.235,00	€	€	€	€	€ 4.235,00
<b>Seminarios</b>	€	€	€ 2.862	€ 6.678	€ 28.000,00	€ 37.540,00
<b>Total</b>	€ 28.455,00	€	€ 5.886	€ 13.734	€ 28.000,00	€ 76.075,00

- Solo para efectos de conocer las contrapartes, ya que el Fondo NO financia Consultores.
- (\*) se entenderá por país beneficiario a los integrantes del ANDIMET sumados a Uruguay y Paraguay.
- rubro seminario (que se incluye el cálculo de los días de trabajo de los participantes del proyecto, materiales, comunicación, papelería etc.)
- El presupuesto no incluye inversiones en equipos que serán financiados por los presupuestos de inversión de las respectivas instituciones de cada país.

