

El PTB contribuye, por encargo del Gobierno Federal Alemán, al mejoramiento de las condiciones marco para el desempeño de actividades económicas y por lo tanto fomenta el desarrollo de la metrología.



Contexto	3
Los Institutos Nacionales de Metrología (INM)	
Importancia del INM	
Usuarios de un INM	
Servicios del INM	
El Proyecto: “NMI-Metrology User Relations”	
¿Qué contiene esta Guía?	5
¿Cómo usar esta Guía?	6
Opciones estratégicas para el desarrollo de servicios del INM	8
Etapas clave para el desarrollo de servicios del INM	11
Herramientas para la evaluación de necesidades	13
1.1 Análisis para la identificación de las partes interesadas	13
1.2 Análisis FODA	16
1.3 Identificación de la demanda	20
1.4 Seminario de sensibilización	25
1.5 Identificación de la oferta	31
1.6 Análisis de oportunidades (<i>gaps</i>)	33
Herramientas para la planificación de servicios	35
2.1 Selección y diseño del servicio o proyecto	35
2.2 Planificación estratégica	37
2.3 Planificación operativa	39
2.4 Preparación del presupuesto	42
2.5 Cooperación entre institutos	45
2.6 Preparación de un proyecto piloto de consultoría	47
2.7 Diseño de un programa anual de capacitación	49
2.8 Preparación de talleres de capacitación	51
2.9 Formación de formadores/instructores	53

2.10	Organización de una ronda de calibración	55
2.11	Estandarización de protocolos para Ensayo de Aptitud	57
	Herramientas para la implementación de servicios	60
3.1	Integración de contrapartes externas	60
3.2	Ejecución de proyectos piloto de consultoría	63
3.3	Ejecución de talleres de capacitación	64
3.4	Ejecución de rondas de calibración	66
3.5	Conformación de redes de laboratorios secundarios	68
3.6	Implementación de regulaciones	70
3.7	Capacitación en Metrología para docentes de educación formal	73
3.8	Foro de emprendedores	76
	Herramientas para la evaluación	78
4.1	Evaluación de cadenas de impactos	78
4.2	Evaluación periódica del servicio	80
4.3	Evaluación del servicio “Ensayo de Aptitud”	82
	Herramientas para procesos de soporte	84
5.1	Coaching	84
5.2	Monitoreo	87
5.3	Sensibilización continua	88
5.4	Competencias blandas transversales (soft skills)	90
5.5	Visibilidad de los resultados	91
	Agradecimientos	92
	Desarrollo de la Guía	93
	Documentos asociados a cada herramienta.	94
	Tabla de referencias	

Contexto

Los Institutos Nacionales de Metrología (INM)

Los INM son los institutos que desarrollan, mantienen y resguardan los patrones de medida de cada país, siendo un pilar para su Infraestructura Nacional de la Calidad.

Un INM es típicamente una organización pública que se relaciona con varias partes interesadas, entre ellos: el Gobierno, las organizaciones de ciencia y tecnología, así como las organizaciones de comercio, industria y economía. En el ámbito internacional está involucrado con Organizaciones Internacionales de Metrología como el CGPM¹, CIPM², BIPM³ y RMOs⁴ (EUROMET⁵, SIM⁶, APMP⁷, etc.).

Importancia del INM

Los gobiernos invierten recursos para el funcionamiento de los INM porque brindan importantes servicios a sus ciudadanos cubriendo transversalmente muchas de las responsabilidades inherentes al Estado; por ejemplo:

- La calidad de vida: salud, seguridad, protección ambiental, protección al consumidor.
- El desarrollo industrial y de empresas de servicios: calidad de la producción/servicio, productividad, eficiencia, competitividad.
- La economía y comercio: equidad en comercio, libre comercio, barreras no técnicas.
- La innovación y el desarrollo de tecnología: evaluación de eficiencia y eficacia, comparabilidad y confianza en los resultados, nuevos métodos y tecnologías de medición.

Usuarios de un INM

Desde un punto de vista político y socio-económico, todas las actividades de un INM tienen el objetivo práctico de servir a los ciudadanos del país y a las economías autosustentables.

Entre los principales usuarios directos de las capacidades de un INM, se encuentran:

- Laboratorios de Metrología: calibración, prueba, análisis, etc.
- Infraestructura de la calidad: normalización, acreditación, evaluación de la conformidad.
- Laboratorios sectoriales: salud, seguridad, construcción, medio ambiente, servicios (agua, energía, petróleo, etc.).
- Industria: manufactura (plásticos, metal-mecánica, electrodomésticos, automotriz, aeronáutica), procesos (químicos, petro-químicos, alimentario, farmacéutico, etc.).
- Entidades Reguladoras.
- Compañías específicas y otras empresas.
- Universidades e Instituciones de Educación Superior y Media Superior.
- Institutos de investigación y sistemas de innovación.

1 Conferencia General de Pesas y Medidas

2 Conferencia Internacional de Pesas y Medidas

3 Bureau Internacional de Pesas y Medidas

4 Organizaciones Regionales de Metrología (*Regional Metrology Organizations*)

5 *European Collaboration in Measurement Standards*

6 Sistema Interamericano de Metrología

7 *Asia and Pacific Metrology Programme*

Oferta del INM

Para que un INM cumpla su función es necesario que desarrolle vínculos efectivos con sus usuarios.

Dicha vinculación se realiza principalmente mediante:

a) Servicios:

- Calibración.
- Ensayos.
- Capacitación.
- Consultoría.
- Comparaciones interlaboratorio.
- Ensayos de Aptitud.

b) Proyectos:

- Investigación.
- Desarrollo tecnológico/Transferencia de Tecnología.
- Innovación.

c) Sensibilización y educación:

- Conferencias.
- Foros.
- Capacitación en Metrología.
- Reuniones.

d) Colaboración de expertos técnicos en diversos temas:

- Comités de Normalización.
- Metrología Legal.
- Acreditación.
- Paneles sectoriales.

El Proyecto: “NMI-Metrology Users Relations”

El Comité de Desarrollo Profesional del SIM (Sistema Interamericano de Metrología) y la Cooperación Técnica Internacional del PTB (*Physikalisch Technische Bundesanstalt*) promovieron y apoyaron, entre Marzo del 2009 y Marzo del 2014, un proyecto con los siguientes objetivos:

- Elevar la conciencia sobre la importancia del INM para los usuarios de Metrología (por ejemplo, industria, reguladores, comercio y servicios).
- Fortalecer la relación entre los INM y los usuarios de servicios de Metrología mediante el desarrollo de servicios particulares de Metrología.

Este proyecto llamado “NMI-Metrology User Relations” se implementó en dos fases. Durante la primera fase (2009-2011) se crearon y consolidaron los siguientes servicios: consultoría, capacitación y rondas de calibración. Durante la segunda fase (2012-2014) se llevaron a cabo acciones para estrechar la relación de los INM con entes reguladoras, laboratorios secundarios e instituciones educativas.

Durante el desarrollo del proyecto, se crearon Grupos de Trabajo para cada una de las áreas mencionadas integrados con representantes de los INM del SIM. En la primera fase participaron 11 INM con 12 proyectos concluidos y en la segunda fase participaron 15 INM con 24 proyectos. Ellos compartieron sus experiencias promoviendo el trabajo colaborativo en cada una de las fases.

El proyecto también fue apoyado por la Organización de Estados Americanos (OEA), el Instituto Nacional de Metrología, Calidad y Tecnología de Brasil (INMETRO), el Centro Nacional de Metrología de México (CENAM) y, desde la segunda fase, también por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial de Argentina (INTI) y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).



¿Qué contiene esta Guía?

Esta Guía presenta diferentes herramientas para facilitar la implementación de nuevos servicios que el INM podría ofrecer a sus usuarios o consolidación de servicios existentes, de igual manera esta Guía puede ser un soporte para apoyar los proyectos con entidades que están o deben estar relacionadas a la Metrología. Las herramientas son una compilación de recomendaciones basadas en las experiencias desarrolladas por los INM que participaron en ambas fases del proyecto “*NMI-Metrology Users Relations*”.

Los servicios/proyectos desarrollados o consolidados están relacionados con:

- **Consultoría en Metrología.**
- **Programas de capacitación sobre Metrología.**
- **Calibración (rondas de calibración).**
- **Regulaciones en Metrología.**
- **Desarrollo o fortalecimiento de capacidades de laboratorios secundarios.**
- **Instituciones educativas (nivel básico, medio y superior).**

La presentación de estas herramientas permite que el lector pueda elegir fácilmente las que aplican a su INM, dependiendo de sus condiciones actuales. En cada herramienta se presenta la referencia a diferentes documentos que muestran cómo los participantes aplicaron esa herramienta durante el proyecto. Para navegar en esta Guía y poder consultar las herramientas y los documentos que describen ejemplos particulares de los INM, siga la ‘línea de navegación’ descrita en el tema ‘¿Cómo usar esta Guía?’.

Los destinatarios de esta Guía son los Directores de los Institutos Nacionales de Metrología y los jefes de **área y laboratorios** a cargo de prestar servicios del INM.

¿Cómo usar esta Guía?

Para facilitar la lectura, es recomendable usar la Guía como se describe a continuación:

1 Por favor, lea primero el tema **‘Opciones estratégicas para el desarrollo de servicios del INM’**. Este tema le permitirá identificar el punto de partida y el alcance de las actividades subsecuentes.

2 Por favor, continúe con el tema **‘Etapas clave para el desarrollo de servicios del INM’**. Este tema ofrece una vista general de los procesos para el desarrollo de servicios o proyectos del INM. Ayuda a identificar los pasos iniciales y a seleccionar herramientas específicas que le ayudan al desarrollo e implementación del servicio.



Identifique la “Herramienta” que desea consultar.

3 Revise la tabla de **características** de la herramienta seleccionada.

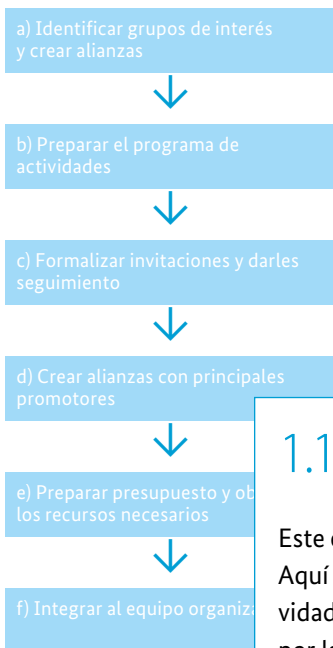
Herramienta 1.2 Análisis FODA	
Descripción	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas asociadas con el INM y su medio ambiente.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluar el INM. ■ Evaluar perspectivas y percepciones de las partes interesadas. ■ Evaluar servicios existentes y potenciales. ■ Apoyar la evaluación y selección de opciones estratégicas.
Cuándo aplicar	<ul style="list-style-type: none"> ■ En etapa temprana de la definición estratégica del proyecto. ■ Preparación para la evaluación de necesidades. ■ Al ocurrir cambios internos o externos.
Requerimientos	Interés del INM por hacer un análisis robusto que considere aspectos positivos y negativos.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	La orientación estratégica del INM es un proceso complejo que requiere ciclos iterativos, y que no pueden lograrse tan solo en un taller.
Pasos	1.2.1 Reunir un grupo de trabajo multidisciplinario. 1.2.2 Definir el alcance del análisis. 1.2.3 Promover una lluvia de ideas para identificar ‘FORTALEZAS’. 1.2.4 Promover una lluvia de ideas para identificar ‘OPORTUNIDADES’. 1.2.5 Promover una lluvia de ideas para identificar ‘DEBILIDADES’. 1.2.6 Promover una lluvia de ideas para identificar ‘AMENAZAS’. 1.2.7 Analizar resultados y conclusiones. Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en las páginas siguientes.
Plantillas/Formatos	Cuadrantes FODA (Anexo 1.2/F1).
Ejemplo	Análisis FODA realizado durante el Seminario ‘Importancia estratégica para la innovación y desarrollo’ en el LATU (Anexo 1.2/E1).

4 Lea la información de soporte ligada a cada herramienta, la cual se indica en el diagrama siguiente. La información de soporte contiene el detalle de la actividad, un ejemplo⁸ de su aplicación por parte de algún o algunos INM y, en algunos casos, una plantilla o formato sugeridos. →

⁸ Los ejemplos de cómo los INM utilizaron las herramientas fueron descritos por los participantes que quisieron compartir sus experiencias. Algunos institutos participaron con varios proyectos en ambas fases del programa, por lo que puede observarse que estos presentan más ejemplos que otros.

Herramienta 1.2 Análisis FODA	
Descripción	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas asociadas con el INM y su medio ambiente.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluar el INM. ■ Evaluar perspectivas y percepciones de las partes interesadas. ■ Evaluar servicios existentes y potenciales. ■ Apoyar la evaluación y selección de opciones estratégicas.
Cuándo aplicar	<ul style="list-style-type: none"> ■ En etapa temprana de la definición estratégica del proyecto. ■ Preparación para la evaluación de necesidades. ■ Al ocurrir cambios internos o externos.
Requerimientos	Interés del INM por hacer un análisis robusto que considere aspectos positivos y negativos.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	La orientación estratégica del INM es un proceso complejo que requiere ciclos iterativos, y que no pueden lograrse tan solo en un taller.
Pasos	1.2.1 Reunir un grupo de trabajo multidisciplinario. 1.2.2 Definir el alcance del análisis. 1.2.3 Promover una lluvia de ideas para identificar 'FORTALEZAS'. 1.2.4 Promover una lluvia de ideas para identificar 'OPORTUNIDADES'. 1.2.5 Promover una lluvia de ideas para identificar 'DEBILIDADES'. 1.2.6 Promover una lluvia de ideas para identificar 'AMENAZAS'. 1.2.7 Analizar resultados y conclusiones. Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en las páginas siguientes.
Plantillas/ Formatos	Cuadrantes FODA (Anexo 1.2/F1).
Ejemplo	Análisis FODA realizado durante el seminario 'Importancia estratégica para la innovación y desarrollo' en el LUTU (Anexo 1.2/E1).

**Actividades para cada paso
(Diagrama de flujo y/o cuadros resumen)**

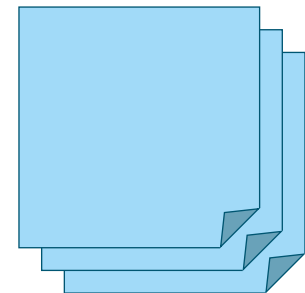


1.1.1 Título del cuadro resumen
 Este es un cuadro resumen. Aquí se describen las actividades o pasos sugeridos por la herramienta.

Formatos/plantillas



Ejemplo de uso de la herramienta por algún INM



Opciones estratégicas para el desarrollo de servicios del INM

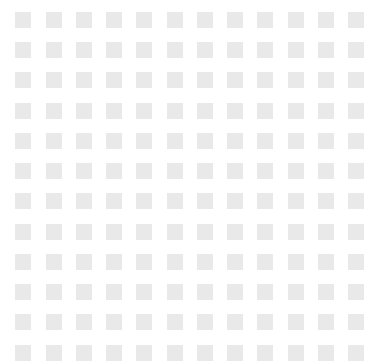
Para definir la estrategia que convenga seguir en su INM, es necesario identificar las opciones estratégicas para el servicio o proyecto que desea desarrollar. Observe en el diagrama de la siguiente página, los cuatro cuadrantes que caracterizan los servicios en base a la oferta y la demanda. Use las siguientes preguntas para guiar su elección:

- ¿Desea mejorar un servicio/proyecto existente para ofrecerlo a actuales clientes/partes interesadas? (Cuadrante 1),
- ¿Desea mejorar un servicio/proyecto existente para nuevos clientes/partes interesadas? (Cuadrante 2),
- ¿Desea desarrollar un nuevo servicio o proyecto para clientes/partes interesadas conocidos? (Cuadrante 3), o
- ¿Desea desarrollar un nuevo servicio o proyecto para ofrecer a nuevos clientes/partes interesadas? (Cuadrante 4).

Es importante tomar en cuenta el contexto para la creación/consolidación de un servicio/proyecto. Independientemente del cuadrante en el cual se ubique, es recomendable identificar, por ejemplo, la necesidad de realizar eventos y/o actividades de sensibilización, la participación del INM como un actor o promotor de políticas públicas, la influencia del proyecto en la innovación, el impacto del servicio/proyecto en la competitividad u otros aspectos que caracterizan al INM en el país.



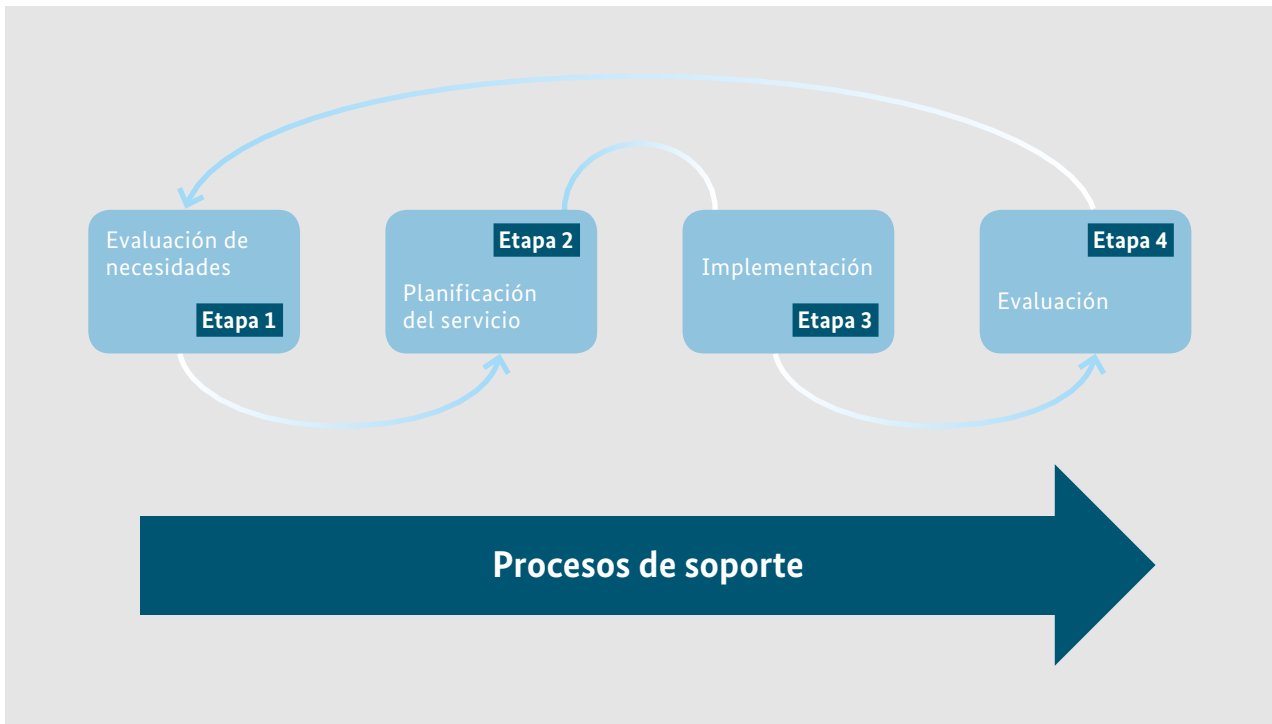
	Estrategia 1 Servicios/proyectos existentes y clientes/ partes interesadas conocidos	Estrategia 2 Servicios/proyectos existentes y nuevos clientes/partes interesadas
Descripción	Consolidación y mejora de servicios/ proyectos existentes para clientes/partes interesadas conocidos o existentes.	Ofrecer servicios/proyectos existentes (mejorados) a nuevos clientes/partes interesadas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incrementar la satisfacción de los usuarios con lo tar la eficiencia de los procesos del INM. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incrementar el número de clientes. ■ Satisfacer necesidades existentes. ■ Usar economía de escala. ■ Incrementar ingresos.
Cuándo aplica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de reconocimiento de servicios/ proyectos existentes. ■ Cuando existen quejas por parte de los clientes/partes interesadas. ■ Existencia de procesos ineficientes del INM. ■ Antes de aplicar Estrategias 2, 3 y 4. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alta demanda para nuevos clientes. ■ Importancia para la economía y desarrollo social. ■ Prioridad política.
Requerimientos	Planificación institucional y deseo de mejora del servicio/proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reconocimiento de servicios/proyectos. ■ Sensibilización, Mercadotecnia.
Recursos	Bajo.	Bajo.



	Estrategia 3 Servicios/proyectos nuevos para clientes/ partes interesadas conocidos	Estrategia 4 Servicios/proyectos nuevos para nuevos clientes/partes interesadas
Descripción	Ampliar el rango de servicios/proyectos para clientes/ partes interesadas conocidos.	Desarrollo de nuevos servicios/proyectos para nuevos clientes/ partes interesadas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Satisfacer demanda de clientes existentes. ■ Mejorar la satisfacción del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inversión en nuevos mercados con alto potencial.
Cuándo aplica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alta demanda de nuevos servicios para clientes conocidos o existentes. ■ Prioridad política. ■ Importancia para la economía y el desarrollo social. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Importancia para la economía y el desarrollo social. ■ Inversión a largo plazo.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Demanda suficiente para clientes existentes (masa crítica). ■ Sensibilización, Mercadotecnia. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recursos suficientes. ■ Demanda suficiente a largo plazo para nuevos servicios y nuevos clientes. ■ Apoyo político. ■ Sensibilización, Mercadotecnia.
Recursos	Mediano.	Alto.

Etapas clave para el desarrollo de servicios del INM

Las etapas clave para el desarrollo/implementación de un servicio/proyecto se muestran en el diagrama siguiente:



Evaluación de necesidades: Antes de la planificación, es necesario identificar claramente la demanda y la oferta, así como las características de los clientes o usuarios (actuales y potenciales) El “¿QUÉ?” es la pregunta a resolver.

Planificación del servicio: En base a la evaluación de necesidades, se debe seleccionar y determinar las características del servicio/proyecto. Una vez que se han identificado las características de los usuarios/partes interesadas y del servicio, se elaboran los programas de trabajo para el desarrollo e implementación del servicio. El “¿CÓMO?” es la pregunta a resolver.

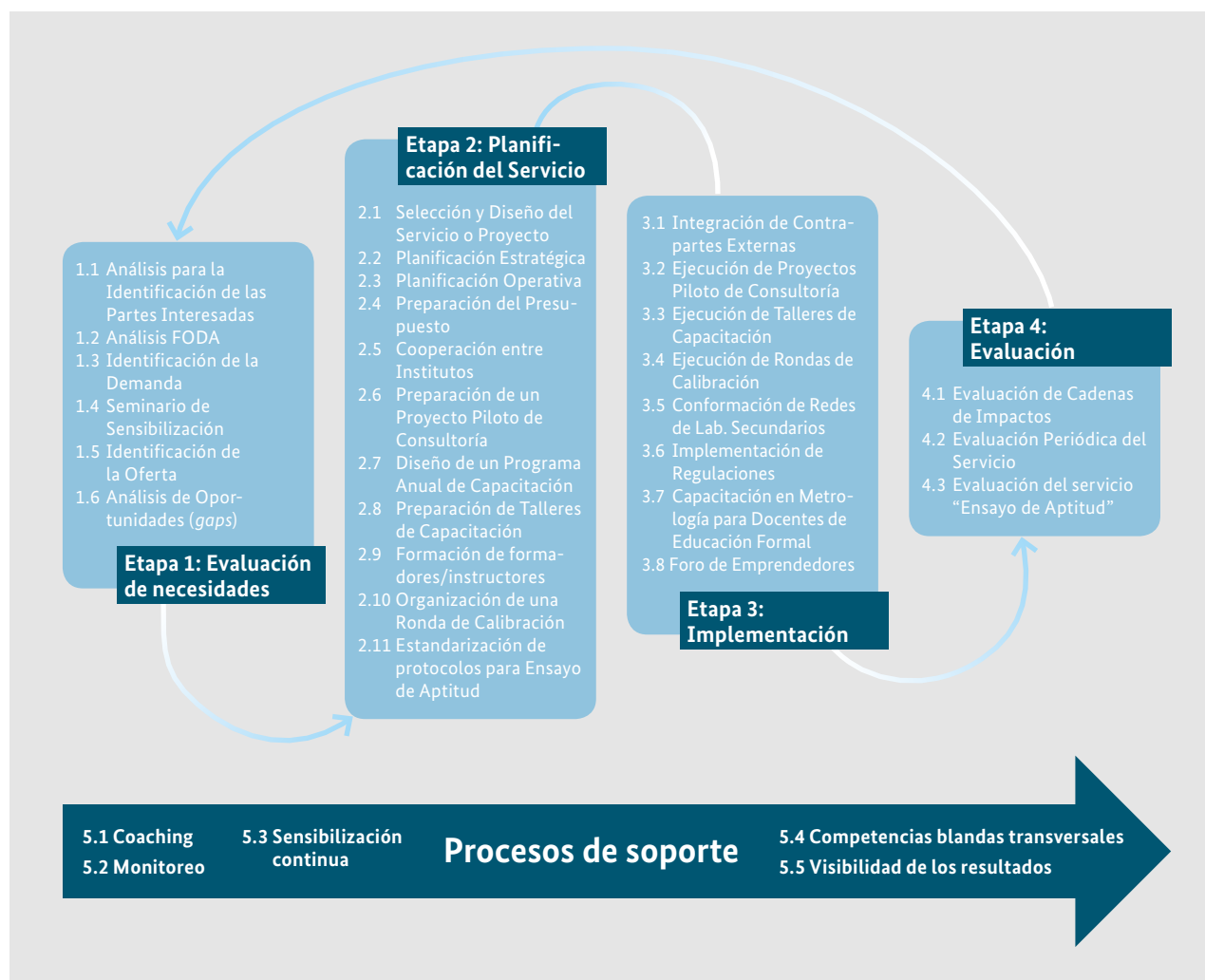
Implementación: La siguiente etapa es la implementación de los programas de trabajo, así como los ajustes requeridos para adaptar el servicio/proyecto a las necesidades reales de los usuarios del INM, teniendo en cuenta la disponibilidad de los recursos del INM. En esta sección se describen las herramientas específicas para apoyar la implementación de servicios/proyectos específicos.

Evaluación: La última etapa es para evaluar si el servicio/proyecto diseñado está logrando el impacto esperado. Identificar los *outputs* (resultados tangibles, capacidades técnicas nuevas o mejoradas), *outcomes* (logros, beneficios logrados como consecuencia de los *output*) e impactos (cambios importantes en lo político, social o económico) así como identificar los beneficios para el país, el INM y los usuarios.

Procesos de soporte: Algunas actividades son factores clave para la continuidad de todo el proceso; para ello se implementaron herramientas de apoyo durante el proyecto, las cuales son descritas en dicha sección.

El proceso puede ser cíclico, por esta razón se muestra una flecha en el diagrama uniendo la última etapa con la inicial.

Durante el proyecto “NMI-Metrology User Relations” diferentes herramientas fueron usadas para apoyar las diferentes etapas para el desarrollo o consolidación de servicios/proyectos del INM. Las herramientas pueden aplicarse en diferentes niveles dependiendo de la estrategia seleccionada. Por favor, consulte el siguiente diagrama para tener una vista general de las herramientas de todas las etapas.

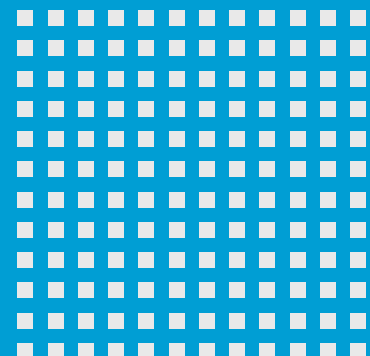


Etapa 1

Evaluación de necesidades

Herramientas

Las siguientes herramientas pueden ayudarle a hacer una muy efectiva evaluación de necesidades, independientemente del servicio o proyecto que vaya a desarrollar.



1.1 Análisis para la identificación de las partes interesadas

Herramienta 1.1 Análisis para la Identificación de las Partes Interesadas	
Descripción	Identificación de las partes interesadas importantes y su relación.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificar usuarios, partes interesadas y socios potenciales. ■ Evaluar las perspectivas y percepciones de los actores. ■ Monitoreo de la relación.
Cuándo aplicar	<ul style="list-style-type: none"> ■ En etapas iniciales de la definición estratégica del proyecto. Punto de partida clave para otros pasos en el desarrollo de un servicio/proyecto de un INM. ■ Preparación para la evaluación de necesidades.
Requerimientos	Definición clara del objetivo estratégico del análisis.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	El análisis de partes interesadas es una herramienta subjetiva. Las partes interesadas y su relación pueden cambiar con el tiempo.
Pasos	<p>1.1.1 Definir objetivo del análisis.</p> <p>1.1.2 Identificar, clasificar y priorizar usuarios, partes interesadas y socios potenciales.</p> <p>1.1.3 Realizar un análisis de cadenas de valor.</p> <p>1.1.4 Reunir información de los actores más importantes y su interés en participar.</p> <p>1.1.5 Analizar resultados.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Identificación de partes interesadas para servicios de calibración (Dominica BOS): Anexo 1.1/E1 .

Pasos de la Herramienta

1.1.1 Definir objetivo del análisis.

Este análisis es importante porque permite enfocarse en los usuarios con más probabilidad de estar interesados en el servicio/proyecto. Por esta razón es recomendable ser cuidadoso en definir el objetivo del análisis de partes interesadas.

1.1.2 Identificar, clasificar y priorizar usuarios, partes interesadas y socios potenciales.

Identificar usuarios:

- Identificar el sector económico o social en su país (industria alimentaria, turismo, agroprocesamiento).
- Identificar actores clave en cada uno de los sectores económicos.
- Identificar proveedores de bienes y servicios para los sectores económicos.

Criterios para clasificar y priorizar los grupos objetivo:

- Sector (primario, secundario, terciario).
- Tipo de usuario a nivel grupal (agrícola, industria, laboratorios de prueba).
- Tipo de usuario en su grupo (ej.: en Industria: PyMEs, empresa internacional).
- Clientes existentes y potenciales.

1.1.3 Realizar un análisis de cadenas de valor.

En el paso anterior, se mencionaron algunas recomendaciones para identificar los usuarios y partes interesadas a nivel nacional. Para tener un análisis más preciso se recomienda seleccionar un proceso y elaborar un análisis de cadenas de valor, el cual permita identificar aquellas partes interesadas que más aportan valor al proceso.

El proceso de análisis de cadenas de valor es un tema que hoy en día puede ser consultado en cualquier medio de información, por esta razón no es el objetivo de esa herramienta explicar cómo hacer un análisis de cadenas de valor, sino recomendarlo como parte del análisis de las partes interesadas.

El PTB ha desarrollado una metodología exitosa para analizar cadenas de valor. Para mayor información consulte 'Manual de metodología Calidena, Análisis participativo Calidad y Cadenas de Valor' (Guide No.5/2009).



1.1.4 Reunir información de los actores más importantes y su interés en participar.

Realizar una investigación documental que le permita informarse sobre las compañías, instituciones u organizaciones seleccionadas.

La información básica con la que debe contar es:

- Productos y servicios producidos por la compañía/ organización.
- Procesos clave para la producción del bien o para el desarrollo del servicio.
- Certificación (ej.: ISO 9001, ISO/IEC 17025, ISO 22000 o equivalentes, etc.).
- Regulaciones para el producto o servicio.
- Cámaras industriales a las que pertenece.
- Relación con Centros de Investigación, Instituciones de Educación Superior, etc.
- Principales clientes nacionales e internacionales.
- Tamaño de la empresa, laboratorio, etc.
- Contactos clave en la empresa (ej.: personal involucrado en mediciones, gerente de calidad, etc.).

Basándose en esta información formule una hipótesis sobre los posibles retos metrológicos.

Después de la investigación documental, organice reuniones para entrevistar a las partes interesadas potenciales e investigue sobre sus intereses.

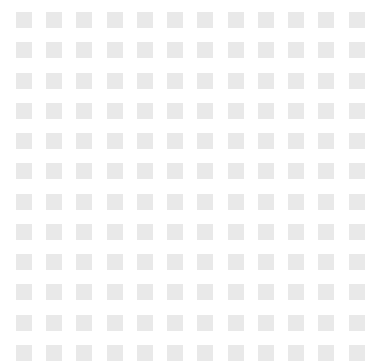
1.1.5 Analizar resultados.

Reúna a un equipo de expertos en diferentes disciplinas (Calidad, Metrología, Procesos industriales) y analice los resultados del paso 1.1.2 a 1.1.4. Discuta con ellos:

- ¿Cómo es la relación entre los actores?
- ¿Cómo es la relación entre el INM y los actores?

Resultados potenciales del análisis:

- Identificación de socios potenciales.
- Identificación de partes interesadas del gobierno.
- Identificación de partes interesadas de la industria.
- Identificación de partes interesadas de entidades reguladoras.
- Identificación de partes interesadas en el sector educativo.



1.2 Análisis FODA

Herramienta 1.2 Análisis FODA	
Descripción	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas asociadas con el INM y su medio ambiente.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluar el INM. ■ Evaluar perspectivas y percepciones de las partes interesadas. ■ Evaluar servicios existentes y potenciales. ■ Apoyar la evaluación y selección de opciones estratégicas.
Cuándo aplicar	<ul style="list-style-type: none"> ■ En etapa temprana de la definición estratégica del proyecto. ■ Preparación para la evaluación de necesidades. ■ Al ocurrir cambios internos o externos.
Requerimientos	Interés del INM por hacer un análisis robusto que considere aspectos positivos y negativos.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	La orientación estratégica del INM es un proceso complejo que requiere ciclos iterativos, y que no pueden lograrse tan solo en un taller.
Pasos	<p>1.2.1 Reunir un grupo de trabajo multidisciplinario.</p> <p>1.2.2 Definir el alcance del análisis.</p> <p>1.2.3 Promover una lluvia de ideas para identificar 'FORTALEZAS'.</p> <p>1.2.4 Promover una lluvia de ideas para identificar 'OPORTUNIDADES'.</p> <p>1.2.5 Promover una lluvia de ideas para identificar 'DEBILIDADES'.</p> <p>1.2.6 Promover una lluvia de ideas para identificar 'AMENAZAS'.</p> <p>1.2.7 Analizar resultados y conclusiones.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en las páginas siguientes.</p>
Plantillas/Formatos	Cuadrantes FODA (Anexo 1.2/F1).
Ejemplo	Análisis FODA realizado durante el Seminario 'Importancia estratégica para la innovación y desarrollo' en el LATU (Anexo 1.2/E1).

Pasos de la Herramienta

1.2.1 Reunir un grupo de trabajo multidisciplinario.

Es importante que los participantes del análisis tengan diferentes puntos de vista y que pertenezcan a diferentes disciplinas técnicas y estratégicas, o bien a diferentes sectores.

Si se usa esta herramienta en un INM, trate de invitar a personal técnico y administrativo, así como a metrologos de diferentes áreas.

Si se usa esta herramienta en un seminario:

- Reúna a representantes de diferentes sectores, gobierno, educación, laboratorios secundarios, cámaras, exportadores e importadores y de la industria.
- Forme pequeños grupos para el análisis. No es recomendable tener grupos mayores a 10 personas. Si ha dividido a los participantes en varios grupos, asegúrese de tener representantes de la mayoría de los sectores en cada uno.
- Nombre a un coordinador para organizar la discusión mediante preguntas y también a un secretario para tomar notas y acuerdos.

1.2.2 Definir el alcance del análisis.

Defina y explique al equipo el alcance del análisis. ¿El alcance cubre a todo el INM o a un área específica del INM o a un servicio específico del INM?

1.2.3 Promover una lluvia de ideas para identificar 'FORTALEZAS'.

Explique a los participantes que las fortalezas son aspectos INTERNOS que han posicionado a la industria/organización/servicio en donde está ahora.

Resalte las fortalezas relacionadas con Metrología.

Pida a los participantes que escriban sus ideas en tarjetas y que las coloquen en una pizarra.

Ejemplos de fortalezas:

- Calidad probada y basada en estándares internacionales.
- Sistemas de calidad certificados.
- Prácticas de calidad implementadas.
- Prácticas de aseguramiento de calidad implementadas.
- Alta contribución al PIB.

1.2.4 Promover una lluvia de ideas para identificar 'OPORTUNIDADES'.

Explique a los participantes que las oportunidades son aspectos EXTERNOS que favorecen a la industria/organización/servicio pero que no están bajo su control.

Pida a los participantes que escriban sus ideas en tarjetas y que las coloquen en una pizarra.

Ejemplos de oportunidades:

- Disposiciones gubernamentales que benefician a la industria/organización/servicio.
- Penetrar en mercados internacionales.
- Apertura de mercados.
- Eliminación de barreras arancelarias.
- Nuevos estándares a alcanzar.
- Existencia de programas de financiamiento, etc.

1.2.5 Promover una lluvia de ideas para identificar 'DEBILIDADES'.

Explique a los participantes que las debilidades son aspectos INTERNOS que debilitan a la industria/organización/servicio.

Resalte las debilidades relacionadas con Metrología.

Pida a los participantes que escriban sus ideas en tarjetas y que las coloquen en una pizarra.

Ejemplos de debilidades:

- Ausencia de prácticas de aseguramiento metrológico.
- No se reconoce la importancia de la Metrología.
- Mediciones sin trazabilidad identificada.
- No se usan materiales de referencia.
- Desconocimiento de temas metrológicos por parte de los principales actores del país.
- La empresa no ha estandarizado su proceso y trabaja de manera manual.
- Debilidad para competir en mercados internacionales.
- No se aplican normas técnicas.
- Sistemas de calidad no certificados.
- Falta de infraestructura para ofrecer todos los servicios demandados.

1.2.6 Promover una lluvia de ideas para identificar 'AMENAZAS'.

Explique a los participantes que las amenazas son aspectos EXTERNOS que afectan a la industria/organización/servicio, a grado tal de afectar su permanencia en el mercado.

Resalte las amenazas relacionadas con Metrología.

Pida a los participantes que escriban sus ideas en tarjetas y que las coloquen en una pizarra.

Ejemplos de amenazas:

Para la economía nacional:

- La industria local no tiene la competencia necesaria para demostrar cumplimiento de normas y regulaciones técnicas internacionales.

Para la compañía/organización:

- A diferencia de otras compañías/organizaciones, la compañía/organización analizada no ha implementado prácticas de aseguramiento metrológico.
- A diferencia de otras compañías/organizaciones, no se ha certificado el sistema de calidad, etc.
- No se cumplen requerimientos internacionales.

Para el INM:

- A diferencia de otros INM, no ha ampliado su oferta de servicios (amenaza para el INM).
- El Gobierno no considera importante la Metrología para la competitividad de la industria y del país.

1.2.7 Analizar resultados y conclusiones.

Involucrando al personal adecuado:

1. Revise las ideas colocadas en la pizarra.
2. Divida las ideas en 4 grupos (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas).
3. Elija los elementos más importantes de cada grupo.
4. Proponga estrategias basadas en el punto anterior. Por ejemplo, cómo aprovechar la ventaja de oportunidades externas para superar debilidades internas; cómo prepararse para evitar amenazas del entorno; cómo aprovechar fortalezas para evitar o disminuir repercusiones de las amenazas.
5. Sintetice algunas recomendaciones.
6. Prepare un plan de acciones a tomar en base a los resultados obtenidos.

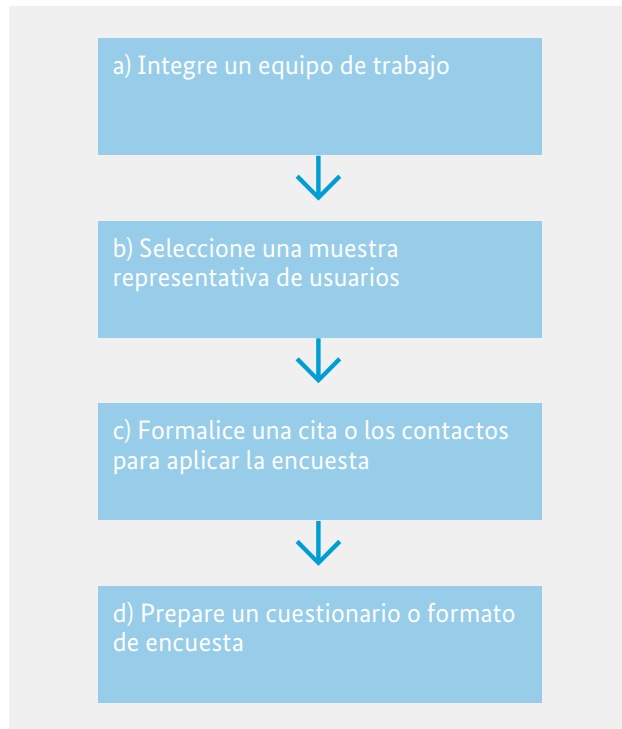
1.3 Identificación de la demanda

Herramienta 1.3 Identificación de la demanda	
Descripción	Realizar una identificación y evaluación de la demanda mediante entrevistas y encuestas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificar, evaluar y priorizar las necesidades de usuarios/partes interesadas existentes y potenciales de los servicios del INM. ■ Facilitar la decisión a favor o en contra del desarrollo de nuevos servicios/proyectos o consolidación de servicios/proyectos existentes. ■ Facilitar la decisión respecto al alcance del servicio a ser desarrollado. ■ Elevar la conciencia de los usuarios respecto a la importancia de la Metrología.
Cuándo aplicar	Punto de partida para decidir respecto al desarrollo de nuevos servicios o consolidación de servicios existentes; así como el alcance del servicio/proyecto a definir.
Requerimientos	Usuarios claramente identificados y priorizados (ver Herramienta 1.1, Análisis para la Identificación de las Partes interesadas). La encuesta debe incluir herramientas para evaluar la demanda de clientes existentes y potenciales.
Recursos	Medio a alto (en caso de visitas a usuarios).
Límites de la herramienta	La identificación de demanda es un proceso complejo que requiere ciclos iterativos. Dependiendo del desarrollo económico, social o político la demanda de los usuarios puede cambiar. Por ello, la identificación de demanda debe ser un proceso permanente y analizado regularmente.
Pasos	<p>1.3.1 Planear la encuesta.</p> <p>1.3.2 Aplicar la encuesta.</p> <p>1.3.3 Informar los resultados.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	<p>Carta de invitación (Anexo 1.3/F1).</p> <p>Formato 'Encuesta de demanda para servicios de consultoría' (Anexo 1.3/F2).</p> <p>Formato 'Encuesta de demanda para servicios de calibración' (Anexo 1.3/F3).</p> <p>Formato 'Encuesta de demanda para servicios de capacitación' (Anexo 1.3/F4).</p>
Ejemplo 1	Resultados de Encuesta sobre Demanda de servicios de calibración, realizado por Dominica Bureau of Standards (Anexo 1.3/E1).
Ejemplo 2	Resultados de Encuesta sobre Demanda de servicios de capacitación, realizado por LATU (Anexo 1.3/E2).

Pasos de la Herramienta

1.3.1 Planear la encuesta

Actividades



En los siguientes cuadros-resumen encontrará recomendaciones para cada actividad.

a) Integre un equipo de trabajo.

Seleccione a los colaboradores que puedan ayudarle a entender las necesidades de las partes interesadas.

Los colaboradores pueden ser:

- Socios relacionados a la Metrología con experiencia en el sector a entrevistar (una persona por cada variable crítica medida en la empresa a entrevistar).
- Expertos de calidad con conocimiento en Metrología.
- Socios de áreas relacionadas (servicio a clientes u otro que se relacione con las partes interesadas).

Procure que en el grupo exista una persona que tenga una visión general de la empresa/organización a entrevistar y conocimientos en Calidad, así como metrologos especialistas para las magnitudes críticas que se miden para producir su producto o desarrollar su servicio.

b) Seleccione una muestra representativa de usuarios.

Seleccione una muestra representativa de usuarios a entrevistar. Use el siguiente criterio para su selección:

Representatividad: Los usuarios seleccionados deben representar y reflejar las diferentes características de usuarios pertenecientes al mismo sector.

Relación con el INM: Seleccione usuarios que tengan o hayan tenido relación con el INM. Es más fácil que ellos le brinden información cuando ya existe un contacto previo.

Relevancia: Seleccione usuarios de acuerdo a su relevancia para el desarrollo económico o social del país (consulte bases de datos oficiales, estadísticas de economía y directorios de empresas).

c) Formalice una cita o los contactos para aplicar la encuesta.

La mejor respuesta a la encuesta se obtiene durante una visita a la empresa/organización a entrevistar.

Use vías oficiales o formales para solicitar la entrevista (por ejemplo, una carta firmada por el Director del INM).

La carta debe contener:

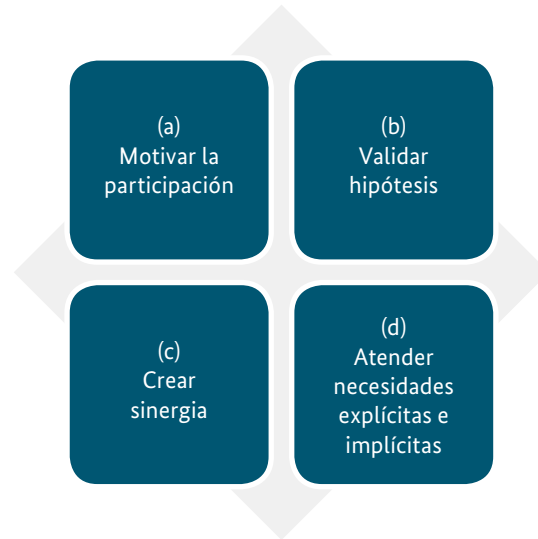
- Una descripción sobre el proyecto de identificación de demanda.
- La importancia de tener la información de la empresa/organización.
- Una cláusula del tratamiento confidencial de la información compartida durante la entrevista.

Un ejemplo de la carta es presentado en el [Anexo 1.3/F1](#) de esta Guía.

En caso que no sea posible visitar al entrevistado, intente hacerlo en forma electrónica.

1.3.2 Aplicar la encuesta

Durante la entrevista, es recomendable tener en cuenta los elementos mostrados en el siguiente diagrama:



En los siguientes cuadros resumen puede encontrar información sobre cada uno de estos elementos.

d) Prepare un cuestionario o formato de encuesta.

En base a la información reunida durante la planificación, prepare un formato de encuesta o cuestionario que le ayude a conducir la entrevista. Si es posible, grabe la entrevista con permiso del entrevistado. Para cada pregunta, realice una hipótesis sobre las posibles respuestas. No es necesario escribir la hipótesis, es suficiente con tener una idea para presentar argumentos interesantes al entrevistado.

La encuesta debe tener las siguientes características:

- Corta: La gente no tiene tiempo de responder más de 10 preguntas.
- Enfocada a aspectos clave: Seleccione exclusivamente aspectos clave relacionados al propósito de la encuesta.
- Amigable: Use un vocabulario sencillo y opciones amigables de respuestas.
- Brindar información sobre las prioridades: Desarrolle algunas preguntas de tal manera que el entrevistado manifieste sus prioridades.

En los Anexos, podrá encontrar ejemplos de formatos utilizados para análisis de demanda de servicios de consultoría, capacitación o calibración.

a) Motivar la participación.

Durante la entrevista:

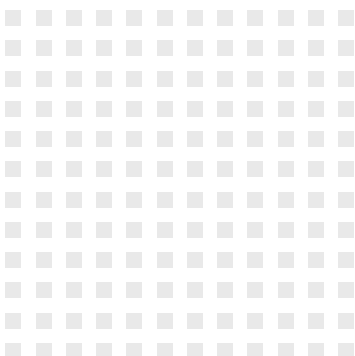
- Cree un ambiente de confianza.
- Cuando observe que la persona entrevistada se siente en confianza, inicie la encuesta.
- Motive a la persona entrevistada para que intervenga lo más posible.
- Evite tomar un rol dominante. Se dice que el que escucha tiene el control de la conversación.

b) Validar hipótesis.

Valide sus hipótesis respecto a los problemas en Metrología del entrevistado.

Durante la entrevista:

- Adapte las preguntas al vocabulario del interlocutor dependiendo de su función (estratégico, táctico o técnico/operativo).
- Continúe preguntando en diferentes maneras hasta que obtenga la respuesta a su pregunta.
- No se limite a las preguntas contenidas en su formato o cuestionario, si considera necesario realizar más, hágalo.



c) Crear sinergia.

Tome un rol de moderador para poder generar sinergia.

Al integrar el conocimiento y la experiencia de los encuestados puede crearse una asombrosa sinergia.

Hablamos de sinergia cuando se integra el conocimiento de 2 o más encuestados y se genera un nuevo conocimiento que no se hubiera podido obtener sumando las contribuciones de manera individual. Es decir $1+1 > 2$.

d) Atender necesidades explícitas e implícitas.

Mantenga una escucha activa y sus oídos abiertos para detectar cualquier posible oportunidad que surja durante la conversación.

Identifique necesidades explícitas e implícitas.

La escucha activa implica la habilidad de detectar necesidades y problemas aún cuando no han sido mencionados (implícitas).

Una necesidad explícita es la que el entrevistado menciona clara y expresamente.

1.3.3 Informar los resultados

Después de finalizar las encuestas, desarrolle un informe final con la siguiente información:

Contenido sugerido	Información esperada
Introducción	Información sobre el marco de desarrollo del proyecto/entrevista.
Realización	Fechas, partes interesadas, lugar y nombre de participantes.
Resultados	<p>Realice un resumen ejecutivo de los resultados de la encuesta.</p> <p>Agregue referencias documentales que respalden la información obtenida para confirmar las hipótesis que realizó durante la etapa de planificación.</p> <p>Contenido sugerido para el informe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Características de las partes interesadas encuestadas. ■ Estado de los sistemas de calidad implementados. ■ Rol de la Metrología en las empresas/organizaciones entrevistadas. ■ Impacto o consecuencias de mediciones inadecuadas o de la falta de prácticas de aseguramiento metrológico. ■ Variables principales que intervienen en la calidad del producto o servicio. ■ Necesidades identificadas y priorizadas.
Propuestas	Desarrolle propuestas sobre cómo el INM puede ayudar al usuario o sector objetivo.

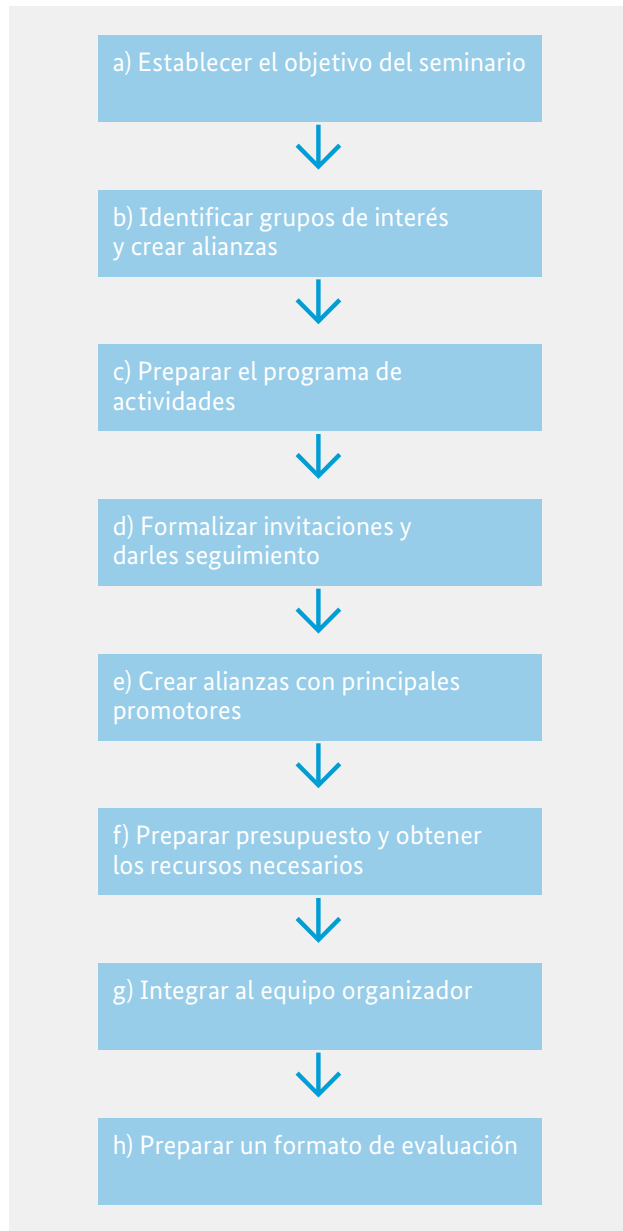
1.4 Seminario de sensibilización

Herramienta 1.4 Seminario de Sensibilización	
Descripción	Realizar un seminario de sensibilización y aprovechar el evento para identificar necesidades de los usuarios/partes interesadas.
Objetivos	Crear conciencia en los usuarios/partes interesadas respecto a la importancia de la Metrología e identificar la demanda.
Cuándo aplicar	Etapa 'Evaluación de necesidades'.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Herramienta 1.1, Análisis para la Identificación de las Partes interesadas (preferentemente). ■ Acceder a una base de datos/contactos de potenciales clientes/partes interesadas. ■ Herramienta 1.3, Identificación de la Demanda (complementaria).
Recursos	Bajo a mediano (en caso de rentar salones de conferencias).
Límites de la herramienta	La planificación del seminario puede requerir varias semanas.
Pasos	<p>1.4.1 Planificar el seminario.</p> <p>1.4.2 Preparar las actividades para identificar necesidades.</p> <p>1.4.3 Llevar a cabo el seminario.</p> <p>1.4.4 Presentar un informe del seminario.</p> <p>Para información detallada de cada paso, por favor consulte las páginas siguientes.</p>
Plantillas/Formatos	Formato para 'Evaluación del seminario' (Anexo 1.4/F1).
Ejemplo	Seminario 'Importancia estratégica de la Metrología para la innovación y desarrollo' en el LATU (Uruguay) (Anexo 1.4/E1).

Pasos de la Herramienta

1.4.1 Planificar el seminario

Actividades de planificación



Consulte los cuadros-resumen siguientes para tener más información.

a) Establecer el objetivo del seminario.

Establecer el objetivo del seminario y la manera en que se medirá el cumplimiento del objetivo.

Ejemplo:

Identificación de necesidades y su alcance.

Haga hipótesis que puedan ser confirmadas o descartadas.

b) Identificar grupos de interés y crear alianzas.

Es importante identificar los grupos de interés y su representatividad.

Considere invitar:

- **Entidades del gobierno:** La participación del gobierno es importante porque puede brindar apoyo en el caso de regulaciones, financiamiento, etc.
- **Infraestructura de la Calidad:** Organizaciones relacionadas a la Acreditación, Normalización, Certificación, Laboratorios de Prueba y Calibración o Unidades de Inspección o Verificación.
- **Directores de empresas y del INM:** Es importante que ellos asistan dado que son quienes toman las decisiones. Es importante que sean los primeros en conocer sobre la importancia de la Metrología para la competitividad de las empresas y del país.
- **Empresas representativas y con impacto en su medio:** Las empresas invitadas deben ser representativas del sector al que pertenecen. Es decir, que tengan características similares a las de las otras compañías de su sector. Los sectores seleccionados deben tener impacto social y económico en el país. Busque estadísticas y referencias nacionales e internacionales.
- **Entidades que ofrezcan programas de financiamiento:** En caso que las empresas se interesen en adoptar prácticas metrológicas que requieran inversión considerable, es recomendable que tengan a la mano información sobre programas de financiamiento.

c) Preparar el programa de actividades.

Para diseñar el programa se recomienda:

- Programar conferencias y mesas redondas que sean de interés para todos los grupos.
- Pensar en hipótesis sobre las necesidades de la industria e incluir actividades para validarlas.
- Considerar sesiones en las que los invitados especiales y los participantes tengan oportunidad para dialogar entre ellos y promover su comunicación.
- Personalizar las conferencias dependiendo de la situación y características del INM y de las empresas que asistirán. Comparta experiencias de éxito.

d) Formalizar las invitaciones y darles seguimiento.

Realice las invitaciones de manera profesional.

Ejemplos de formas profesionales para invitar:

- Envíe una carta firmada por el Director del INM o por personal que toma decisiones.
- Conserve o promueva una imagen, por ejemplo use un poster del evento en las mesas de información.
- Haga llamadas telefónicas de manera personal.
- Entregue invitaciones personalizadas.

Sin importar el tipo de invitación que haya elegido es importante solicitar confirmación, por ejemplo mediante una llamada telefónica.

e) Crear alianzas con principales promotores.

Es difícil que usted solo asuma la labor de promoción del seminario. Apóyese de otras áreas del INM o instituciones para la promoción.

Puede pedir apoyo a áreas de servicio al cliente, industrias, universidades, promotores financieros, asociaciones, etc.

f) Preparar presupuesto y obtener los recursos necesarios.

Prepare un presupuesto (ver Herramienta 2.4). En caso de que cuente con recursos limitados, piense en patrocinadores como una posibilidad para obtener los recursos necesarios.

Ofrezca a sus patrocinadores algunos beneficios, como por ejemplo, montar un 'stand' para participar en la publicidad del evento como patrocinador. O bien, piense en otro mecanismo que permita la creación de relaciones ganar-ganar.

Venda espacios a los patrocinadores en un lugar cercano a los salones de sesiones en donde se realizará el seminario.

g) Integrar al equipo organizador.

Forme un pequeño equipo que le ayude para la realización del seminario. Es difícil que una sola persona se encargue de dar seguimiento al cumplimiento de lo planeado.

Defina quien será el o los monitor(es)/coordinador(es) que conducirá(n) el seminario o las sesiones del seminario.

Algunas de las actividades en las que puede asignar a un responsable para que las realice el día del seminario y que debe preparar en la planificación son:

- Preparación de salones de sesión, computadoras, audio, equipo audiovisual, etc.
- Reunir las presentaciones de los conferencistas.
- Registrar y ayudar a los participantes.
- Registrar acuerdos e identificar necesidades en cada sesión.
- Monitorear el cumplimiento del programa y el aprovechamiento del tiempo.

h) Preparar un formato de evaluación.

Prepare una lista de preguntas de opción múltiple para que los participantes evalúen el seminario.

Incluya preguntas respecto a:

- Evaluación General (cumplimiento de objetivos, logística, al seminario, etc.).
- Contenido (calidad de la información, efectividad de las sesiones y dinámicas o ejercicios, etc.).
- Utilidad (ideas nuevas, soluciones, etc.).

1.4.2 Preparar las actividades para identificar necesidades

Algunas actividades que apoyan la identificación de necesidades durante el seminario, son:



Una descripción de estas actividades se describe en los cuadros-resumen siguientes:

Encuestas.

Por favor, consulte las Herramientas 1.3, Identificación de la Demanda, y 1.5 Identificación de la Oferta.

Mesas redondas.

Las mesas redondas son un medio excelente para obtener información de los participantes.

Una mesa redonda consiste en un grupo de gente con un interés común. Un moderador es asignado para realizar una serie de preguntas que motiven la participación para expresar opiniones.

Sería ideal que los representantes de los diferentes departamentos relacionados a Metrología participen (gobierno, laboratorios, universidades, industria y usuarios en general).

En los ejemplos que ilustran esta herramienta se presentan la realización y resultados de mesas redondas.

1.4.3 Llevar a cabo el seminario

Actividades

Panel de discusión.

En el panel de discusión, un grupo de expertos es invitado a contestar una serie de preguntas y discutir entre ellos sobre las respuestas. La discusión es presenciada por los participantes del seminario quienes tienen la oportunidad de hacer preguntas a los expertos.

Sería ideal que el panel fuera integrado por representantes de los 3 elementos del sistema Metrología-Normalización-Acreditación; así como por representantes de la industria y sus consumidores.

Al iniciar el panel, el moderador presenta el currículo de los expertos y realiza las preguntas que darán inicio a la discusión. El objetivo final del panel es que los expertos lleguen a acuerdos y eleven la conciencia respecto a la importancia de la Metrología, normalización y acreditación.

Mini-taller.

El mini-taller está dirigido a los participantes que tienen previa experiencia en Metrología y desean desarrollar nuevos conocimientos. Un resultado paralelo es que permite elevar la sensibilización respecto a Metrología.

Temas que pueden ser de interés para un taller son:

- Revisión de requerimientos basándose en la ISO/IEC 17025.
- Cómo aplicar la ISO/IEC 17025 a casos particulares.
- Recomendaciones para estimar la incertidumbre de medida.

a) Registro ejecutivo de asistentes



b) Monitorear cumplimiento del objetivo y programa de trabajo



c) Motivar la participación de los asistentes



d) Confirmar sus hipótesis



e) Evaluación del seminario

a) Registro ejecutivo de asistentes.

Considerando que el registro es el primer contacto de los participantes con el seminario, asegúrese de desarrollar un ambiente de confianza y profesionalismo. Prepare una recepción especial.

Además, es recomendable que los invitados especiales sean acompañados por un representante del INM.

Respecto a los participantes que no hayan llegado, asigne a una persona que les llame por teléfono para conocer la razón de su ausencia y para solicitarles que asistan al menos a una parte del seminario.

b) Monitorear cumplimiento del objetivo y programa de trabajo.

Monitoree permanentemente el cumplimiento del objetivo y del programa.

Permanezca en comunicación con los monitores/coordinadores de las sesiones y recuérdelos la importancia de estimular la participación de los invitados, así como alinear las actividades al objetivo del seminario.

c) Motivar la participación de los asistentes.

La función de los monitores/coordinadores es muy importante para el cumplimiento de los objetivos del seminario.

Los monitores/coordinadores deben estimular que los participantes hablen sobre todo aquello que sea útil al cumplimiento del objetivo del seminario. Ellos deben apoyar para la identificación de necesidades y escribir los acuerdos y actividades de seguimiento.

Es recomendable que los monitores/coordinadores tengan conocimiento del potencial del INM y de las necesidades de la industria y usuarios. También deben tener la habilidad de detectar necesidades explícitas e implícitas.

d) Confirmar sus hipótesis.

Haga buen uso de la información discutida para confirmar o descartar las hipótesis que hizo durante la planeación del seminario.

Plantee sus hipótesis a los monitores/coordinadores y pídale ayuda para que exploren sobre dichas hipótesis durante las sesiones que coordinen.

e) Evaluación del seminario.

Entregue a los participantes los formatos de evaluación que se prepararon previamente y solicíteles que evalúen el seminario (un ejemplo puede ser consultado en el [Anexo 1.4/F1](#)).

Si el tiempo lo permite, pida a los participantes que compartan en el pleno sus comentarios respecto al seminario.

1.4.4 Presentar un informe del seminario

Contenido sugerido del informe

Contenido sugerido	Información esperada
Introducción	Describa el contexto y la forma en que se llevó a cabo el seminario. Mencione los objetivos del seminario.
Realización	Fecha, lugar, empresas e instituciones participantes.
Cumplimiento del objetivo	Describa si se cumplió el objetivo del seminario. Si es posible incluya evidencias, por ejemplo, resultados de encuestas aplicadas o comentarios de los participantes durante las sesiones.
Cumplimiento del programa	<p>Describa cómo se desarrolló cada sesión y cómo fue la participación de los grupos de interés.</p> <p>Solicite esta información a los monitores/coordinadores.</p> <p>Incluya información respecto a la demostración de sus hipótesis.</p>
Resultados y acuerdos	<p>En esta sección presente un apartado para cada una de las actividades que realizó con el objetivo de identificar las necesidades (encuestas, mesas redondas, paneles de discusión, mini-talleres, preguntas sobre las presentaciones).</p> <p>Se recomienda usar tablas para presentar las necesidades identificadas.</p> <p>Para presentar resultados de las encuestas, consulte la Herramienta 1.3.</p> <p>Para presentar resultados de mesas redondas o paneles de discusión, escriba la información discutida en las sesiones e interprételas desde el punto de vista del interés de los participantes para recibir los servicios que desea desarrollar/consolidar.</p> <p>Para presentar resultados de los mini-talleres, puede presentar un listado de aquellos puntos sobre los que más se interesaron los participantes.</p> <p>Incluya información de retroalimentación de los participantes (reunida en el formato de evaluación).</p>
Actividades siguientes	En base a los resultados, proponga actividades que se recomiende realizar después del seminario.

1.5 Identificación de la oferta

Herramienta 1.5 Identificación de la oferta	
Descripción	Relevar la oferta de servicios provistos por el INM o acciones implementadas en el país en materia de Metrología, así como el alcance de los mismos.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relevar la oferta de servicios del INM o de acciones implementadas por el país, en materia de Metrología. ■ Facilitar decisiones a favor o en contra del desarrollo/consolidación de nuevos servicios. ■ Facilitar decisiones respecto al alcance de los servicios a desarrollar/consolidar.
Cuándo aplicar	Punto de partida para las decisiones respecto al desarrollo de nuevos servicios así como para decidir sobre el alcance de un servicio ya definido.
Requerimientos	El análisis debe llevarse a cabo de manera conjunta con la Identificación de la Demanda (Herramienta 1.3), para asegurar resultados representativos en el Análisis de Oportunidades (<i>gaps</i>) (Herramienta 1.6).
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	Los datos que puedan obtenerse reflejan un momento específico. Dado que las condiciones cambian, la información de las encuestas (de oferta y demanda) debe ser actualizada periódicamente, y deben definirse los parámetros para evaluar y validar los elementos integrados en la estrategia.
Pasos	<p>1.5.1 Seleccionar el equipo que realizará la encuesta.</p> <p>1.5.2 Definir y desarrollar una metodología para el formato de la encuesta.</p> <p>1.5.3 Realizar la encuesta.</p> <p>1.5.4 Analizar la encuesta.</p> <p>1.5.5 Presentar, compartir y publicar resultados.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Cuestionario para relevar la oferta de capacitación de los INM (Anexo 1.5/F1).
Ejemplo 1	Identificación de oferta realizada en el LACOMET 2009-2010. (Anexo 1.5/E1).
Ejemplo 2	Encuesta sobre la oferta de Capacitación de los INM, desarrollada por el LATU (Anexo 1.5/E2).

Pasos de la Herramienta

1.5.1 Seleccionar el equipo que realizará la encuesta.

El personal que realice la encuesta debe tener las siguientes características:

1. Tener conocimientos en diseño y aplicación de encuestas/entrevistas.
2. Tener una visión general de las capacidades del INM y de la infraestructura de calidad del país.
3. Tener conocimientos sobre los servicios que componen la oferta y preferentemente sobre Metrología general.
4. Disponibilidad para concretar la encuesta en el tiempo esperado.

1.5.2 Definir y desarrollar una metodología para el formato de la encuesta.

Diseño del formato para la encuesta:

La encuesta debe tener las siguientes características:

- Corta: La gente no tiene tiempo de responder más de 10 preguntas.
- Enfocada a aspectos clave: Seleccione exclusivamente aspectos clave relacionados al propósito de la encuesta.
- Amigable: Use un vocabulario sencillo y opciones amigables de respuestas.

Selección de muestra a entrevistar:

Las personas entrevistadas deben tener las siguientes características:

- Tener experiencia/relación previa, ya sea con el INM y Metrología, o bien en las áreas de regulación o educación, cuando aplique a este campo.
- Estar interesado en mejorar su sistema de calidad.
- Ser representativo del tipo de clientes del INM.

1.5.3 Realizar la encuesta.

Realice las encuestas y organice los datos.

1.5.4 Analizar la encuesta.

Extraiga los datos de la encuesta de manera tabular.

Utilice herramientas informáticas para procesar los datos o hacer consultas.

1.5.5 Presentar, compartir y publicar resultados.

Preparación del reporte:

Prepare un reporte ejecutivo con los datos procesados y con la información adicional que haya obtenido. Presente la información usando gráficas.

Presente el reporte:

Agende una reunión para presentar el reporte.

Analice con la Dirección, el comportamiento de la oferta del país relacionada con servicios metrológicos.

Analice la factibilidad de ofrecer, mejorar o suspender el servicio considerando la encuesta de la oferta.

Identifique opciones para mejorar los servicios existentes.

Distribuya o publique los resultados:

Dependiendo del proyecto quizá sea necesario compartir los resultados con determinadas personas.

1.6 Análisis de oportunidades (*gaps*)

Herramienta 1.6 Análisis de oportunidades (<i>gaps</i>)	
Descripción	Llevar a cabo un análisis de las oportunidades o deficiencias que el INM tiene al ofrecer servicios.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificar y priorizar oportunidades/deficiencias de los servicios y el alcance de los servicios ofrecidos. ■ Tener bases para decidir a favor o en contra del desarrollo de servicios nuevos o consolidación de servicios existentes. ■ Tener bases para decidir sobre el alcance del servicio a desarrollar.
Cuándo aplicar	Durante la evaluación de necesidades sobre el desarrollo de nuevos servicios o consolidación de servicios existentes, así como para definir el alcance de los servicios definidos.
Requerimientos	El análisis debe llevarse a cabo de manera conjunta con el análisis de la demanda (Herramientas 1.3 y 1.4) y la Identificación de la Oferta (Herramienta 1.5) para asegurar resultados representativos en este Análisis de Oportunidades (<i>gaps</i>) (Herramienta 1.6).
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	<p>Subjetividad para definir y priorizar las oportunidades/deficiencias.</p> <p>Los datos que puedan obtenerse reflejan un momento específico. Dado que las condiciones cambian, la información de las encuestas (de oferta y demanda) debe ser actualizada periódicamente y deben definirse los parámetros para evaluar y validar los elementos publicados en la estrategia.</p>
Pasos	<p>1.6.1 Identificar las oportunidades/deficiencias entre la oferta y la demanda.</p> <p>1.6.2 Definir los criterios y el sistema de evaluación para priorizar las oportunidades/deficiencias.</p> <p>1.6.3 Elaborar una propuesta basándose en las oportunidades/deficiencias detectadas.</p> <p>1.6.4 Preparar una estrategia para implementar los cambios basándose en el análisis de oportunidades/deficiencias.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Análisis de Oportunidades de servicios de capacitación y calibración ofrecidos por el LACOMET (Anexo 1.6/E1).

Pasos de la Herramienta

1.6.1 Identificar las oportunidades/deficiencias entre la oferta y la demanda.

Preparar la información obtenida durante el proceso de identificación de oferta y demanda.

Hacer una referencia cruzada entre:

- Los servicios ofrecidos y los servicios demandados.
- Los servicios ofrecidos vs. demandados en cumplimiento de la función del INM.
- Las acciones implementadas vs. las requeridas en el país, en materia de Metrología, por parte de los actores de la Infraestructura de la Calidad.

1.6.2 Definir los criterios y el sistema de evaluación para priorizar las oportunidades/deficiencias.

Discusión de los principales parámetros para evaluar y priorizar los nuevos servicios y desarrollar áreas.

Los parámetros son:

- a. Recursos financieros.
- b. Tiempo.
- c. Personal disponible para realizar el servicio.
- d. Ingresos esperados de los servicios.
- e. Prioridades políticas.
- f. Importancia para el desarrollo económico y social.

1.6.3 Elaborar una propuesta basándose en las oportunidades/deficiencias detectadas.

Elaborar con la Dirección una propuesta basada en:

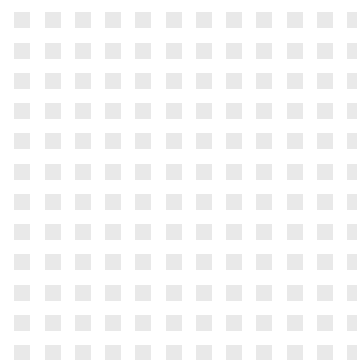
- Oportunidades/deficiencias (*gaps*).
- Planeación estratégica del INM.
- Funciones del INM asignadas por ley.

1.6.4 Preparar una estrategia para implementar los cambios basándose en el análisis de oportunidades/deficiencias.

Preparar una estrategia para:

1. Presentar una propuesta a las áreas relacionadas con Metrología.
2. Publicar la información en folletos internos o material de difusión.
3. Informar al personal sobre los cambios (de la oficina de 'servicio a clientes' y laboratorios).
4. Definir procedimientos internos para la gestión de los nuevos servicios.

Estas actividades que ahora han sido planeadas, pueden realizarse en la etapa de 'Implementación'.



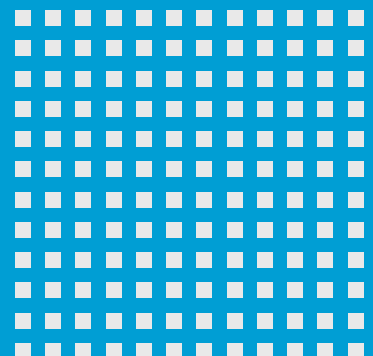
Etapa 2

Planificación del servicio

Herramientas

La planificación es esencial una vez identificado el servicio o proyecto a desarrollar/consolidar. Recuerde que una planificación efectiva asegura el éxito del proyecto. Se dice que una planificación efectiva debe consumir más del 50% del tiempo invertido en el proyecto.

Las primeras 5 herramientas que se presentarán en esta sección, son aplicables a cualquier servicio o proyecto. Las siguientes son específicas para servicios de consultoría, entrenamiento, rondas de calibración y ensayos de aptitud, respectivamente. En el título de la herramienta se especifica el servicio al que corresponde.



2.1 Selección y diseño del servicio o proyecto

Herramienta 2.1 Selección y Diseño del Servicio o Proyecto	
Descripción	Seleccionar y diseñar el servicio requerido por los usuarios o el proyecto a implementar con las organizaciones interesadas en base a un análisis de la aplicación de las herramientas de la etapa 'Evaluación de necesidades'.
Objetivos	Priorizar y definir las características de los servicios o proyectos del INM que se abordarán.
Cuándo aplicar	Después de aplicar la Herramienta 1.6, Análisis de Oportunidades (<i>gaps</i>).
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación de la Demanda (Herramienta 1.3), Identificación de la Oferta (Herramienta 1.5) y Análisis de Oportunidades (<i>gaps</i>) (Herramienta 1.6). ■ Pensamiento estratégico.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	La identificación de demanda y oferta son actividades que consumen mucho tiempo y las necesidades son cambiantes. Por lo tanto, el diseño del servicio debe iniciar tan pronto como los resultados de la oferta y la demanda estén listos.
Pasos	<p>2.1.1 Seleccionar los 3 servicios o proyectos más demandados y evalúe su impacto, factibilidad y recursos requeridos.</p> <p>2.1.2 Identificar los servicios o proyectos de mayor interés para los usuarios.</p> <p>2.1.3 Seleccionar el servicio basándose en criterios definidos, impacto, factibilidad, recursos, prioridades e interés de las partes interesadas.</p> <p>2.1.4 Identificar las características de los servicios seleccionados.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Programa de servicios establecidos para responder a necesidades de la industria, realizado por el GDBS (Anexo 2.1/E1).

Pasos de la Herramienta

2.1.1 Seleccionar los 3 servicios o proyectos más demandados y evalúe su impacto, factibilidad y recursos requeridos.

Revise los resultados del Análisis de Oportunidades (*gaps*) y seleccione las 3 necesidades con mayor recurrencia.

Para cada una evalúe:

- **Impacto del servicio para el INM** (impacto económico, presencia en el mercado, desarrollo de la industria). Como referencia, consulte en <https://www.ptb.de/lac> los estudios de impacto realizados por el PTB para diversos proyectos.
- **La factibilidad para desarrollar el servicio:**
 - ¿Está el INM preparado para ofrecer el servicio?
 - ¿El INM tiene la infraestructura apropiada?
 - En caso negativo:
 - ¿Es posible realizar una alianza con otros INM u organizaciones?
 - ¿Se requiere un tiempo razonable para preparar el servicio a ofrecer?
- **Recursos:**
 - ¿Se cuenta con el recurso humano y material para implementar un servicio de calidad?

2.1.2 Identificar los servicios o proyectos de mayor interés para los usuarios.

Organice una reunión con los usuarios representantes de cada uno de los servicios posibles a desarrollar.

Durante la reunión, investigue sobre el interés de la empresa/organización para el nuevo servicio.

2.1.3 Seleccionar el servicio basándose en criterios definidos, impacto, factibilidad, recursos, prioridades e interés de las partes interesadas.

Compare los resultados del análisis respecto al impacto, factibilidad e interés de las partes interesadas respecto al servicio a desarrollar.

2.1.4 Identificar las características de los servicios/proyectos seleccionados.

Invite a un experto para determinar y diseñar los elementos clave del nuevo servicio.

Defina con un experto las actividades requeridas y el período para el diseño e implementación del servicio.

2.2 Planificación estratégica

Herramienta 2.2 Planificación estratégica	
Descripción	Considerar elementos de planificación estratégica para el servicio a desarrollar/consolidar.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alinear el servicio con la planificación estratégica del INM. ■ Contar con indicadores estratégicos que permitan evaluar el avance de los resultados hacia la obtención del impacto esperado. ■ Crear mecanismos de visibilidad de los resultados del proyecto.
Cuándo aplicar	Al inicio de la etapa 'Planificación del servicio'.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluación de necesidades. ■ La Dirección debe tomar parte de esta tarea.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	–
Pasos	<p>2.2.1 Integrar el proyecto a la planificación estratégica institucional.</p> <p>2.2.2 Identificar los indicadores del proyecto.</p> <p>2.2.3 Identificar los medios de visibilidad para el proyecto.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Desarrollo de Ensayos de Aptitud soportado por un Sistema de Gestión de Calidad (LACOMET) (Anexo 2.2/E1).

Pasos de la Herramienta

2.2.1 Integrar el proyecto a la planificación estratégica institucional.

Si usted forma parte de la Dirección del INM, defina el proyecto dentro de las actividades de la planificación estratégica. En caso contrario, proponga a la Dirección que el proyecto sea considerado parte de esta planificación.

Considere las siguientes preguntas al momento de incluir el proyecto en las acciones de planificación estratégica que el INM esté implementando:

- ¿Para qué? ¿Cuál es el impacto esperado?
- ¿Quiénes son los interesados en el impacto que tenga el proyecto?
- ¿Cómo medir el impacto?
- ¿Quiénes queremos que nos vean o vean nuestros resultados?
- ¿Cómo podemos medir lo que queremos hacer visible?

2.2.2 Identificar los indicadores del proyecto.

Los indicadores son parámetros para medir el CUMPLIMIENTO de actividades y del impacto esperado.

Recuerde que un indicador debe ser específico (sin ambigüedades), exacto (que refleje claramente el cambio) y que pueda ser medido regularmente en tiempos realistas.

Pueden asignarse uno o dos indicadores para cada resultado de impacto esperado o para los *outcomes* logrados.

2.2.3 Identificar los medios de visibilidad para el proyecto.

A través de la VISIBILIDAD, compartimos los RESULTADOS con los interesados.

Defina, preferentemente con la Dirección del INM, el mecanismo más factible para dar a conocer los resultados al interior del instituto y hacia el exterior con todas las partes interesadas.

Consulte la Herramienta 5.5 para mayor información.



2.3 Planificación operativa

Herramienta 2.3 Planificación operativa	
Descripción	Desarrollar planes de trabajo (bianuales y semestrales) para implementar el proyecto.
Objetivos	A partir de la planificación estratégica: <ul style="list-style-type: none"> ■ Definir claramente las actividades, recursos, cronogramas y responsabilidades para organizar la implementación de la estrategia. ■ Diseñar una cadena de resultados/impactos esperados para monitorear/evaluar los planes de trabajo periódicos.
Cuándo aplicar	Esta herramienta puede aplicarse en la ‘Preparación’ (previa al inicio del proyecto) y en la etapa ‘Planificación del servicio’.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Objetivos del proyecto claramente definidos. ■ Aprobación y apoyo del Director.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	La implementación de las actividades depende en algunos casos de factores externos y de actores que están fuera de nuestro control, por lo que la implementación del plan de trabajo puede, a veces, verse afectado.
Pasos	<p>2.3.1 Especificar las características del proyecto o servicio.</p> <p>2.3.2 Identificar los recursos necesarios para el proyecto (tiempo, recursos humanos y materiales).</p> <p>2.3.3 Identificar eventos clave para el desarrollo del proyecto.</p> <p>2.3.4 Desarrollar un plan de trabajo bianual.</p> <p>2.3.5 Desarrollar planes de trabajo semestrales.</p> <p>2.3.6 Designar un responsable para el monitoreo de la implementación del plan (Herramienta 5.2).</p> <p>Para información detallada de cada paso, consulte las siguientes páginas.</p>
Plantillas/Formatos	Formato de plan de trabajo (Anexo 2.3/F1).
Ejemplo	Planeación operativa del WG Consultoría – caso particular de Grenada Bureau of Standards (Anexo 2.3/E1).

Pasos de la Herramienta

2.3.1 Especificar las características del proyecto o servicio.

Especificar las características del proyecto o servicio a desarrollar de acuerdo a los resultados de la evaluación de necesidades y la planeación estratégica.

Las características del proyecto o servicio que deben definirse son:

- Nombre del proyecto o servicio.
- Usuarios a quienes se dirige el servicio.
- Objetivo del proyecto:
- El cual debe ser viable con los recursos disponibles.
- Justificación.
- Alcance:
- Dependiendo del proyecto el alcance podría ser el nivel o áreas de la consultoría o la capacitación; el intervalo e incertidumbre de calibración; las áreas o campos de regulación; el involucramiento con los laboratorios secundarios; el nivel educativo o áreas de la educación.
- Impactos o resultados esperados.
- Posibles obstáculos.

De preferencia, defina estos puntos con el Director o bien solicite su aprobación.

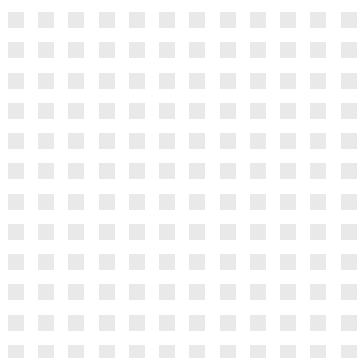
2.3.2 Identificar los recursos necesarios para el proyecto (tiempo, recursos humanos y materiales).

Durante la planificación operativa, es importante identificar el personal idóneo para colaborar en el proyecto. En su equipo de trabajo debe incluir:

- Personas comprometidas con el INM y apasionadas por la Metrología, a tal grado, que puedan fungir como “apóstoles” en el proyecto para impulsarlo y lograr buenos resultados al sensibilizar a las partes interesadas.
- Participación o involucramiento de la Dirección u otras autoridades como el Ministro.
- Actores clave que participen desde el inicio del proyecto.

También debe identificar los recursos materiales necesarios, para ello consulte las recomendaciones en la siguiente Herramienta 2.4.

El tiempo, es un recurso que también debe considerar. Asigne el tiempo suficiente que requieren las actividades que se muestran en su programa y también para aquellas que no se muestran pero que necesitan tiempo que usted invierte.



2.3.3 Identificar los eventos clave para el desarrollo del proyecto.

Dependiendo de los usuarios a quienes está dirigido, identifique junto con su Director y colegas, los eventos principales determinantes para el éxito del proyecto.

Ejemplo de acciones o eventos clave:

- Eventos de sensibilización.
- Fortalecimiento de la infraestructura del laboratorio para brindar servicios de calibración.
- obtener apoyo de organizaciones externas (cámaras, agencias, etc.).
- Encontrar un INM socio para llevar a cabo los objetivos.
- *Coaching*.
- Capacitación para laboratorios secundarios en temas específicos.

Después de elegir las acciones o eventos clave, desarrolle un plan para llevarlos a cabo.

2.3.4 Desarrollar un plan de trabajo bianual.

Defina un plan de trabajo bianual que contemple las siguientes etapas:

- Evaluación de necesidades.
- Planificación.
- Implementación.
- Evaluación.

Incluya metas parciales (*milestones*) al finalizar cada una de estas etapas, las cuales podrían evaluarse cada seis meses.

El plan bianual debe incluir, al menos:

- Período: fechas de inicio y fin.
- Resultados/productos.
- Cronograma.
- Responsables.
- Recursos.

Consulte el Ejemplo en el [Anexo 2.3/E1](#).

2.3.5 Desarrollar planes de trabajo semestrales.

Cada 6 meses defina un plan de trabajo congruente con su plan de 2 años y adáptelo a las situaciones actuales (y a veces cambiantes) que se presentan durante la implementación.

El plan semestral debe incluir:

- Período (inicio-fin).
- Actividades.
- *Output*/Productos.
- Responsables.
- Presupuesto.
- Comentarios.

Consulte el Ejemplo en el [Anexo 2.3/E1](#).

2.3.6 Designar un responsable para el monitoreo de la implementación del plan.

Es muy útil asignar a un responsable que esté monitoreando que el plan sea implementado. Algunas recomendaciones se presentan en la Herramienta 5.2.

2.4 Preparación del presupuesto

Herramienta 2.4 Preparación del presupuesto	
Descripción	Recomendaciones sobre la preparación del presupuesto para llevar a cabo un evento. Para estimar el presupuesto de todo el proyecto, sume los presupuestos de cada uno de los eventos.
Objetivos	Estimar el costo del evento considerando costos directos e indirectos.
Cuándo aplicar	Durante la etapa 'Planificación del servicio'.
Requerimientos	Conocimiento de los resultados esperados del evento. Experiencia en eventos similares (de preferencia). Conocimiento de las necesidades de los INM.
Recursos	Medio a Alto.
Límites de la herramienta	Ser congruente con los procedimientos del INM para estimar presupuesto.
Pasos	2.4.1 Identificar recursos financieros. 2.4.2 Estimar costos directos. 2.4.3 Estimar costos indirectos. 2.4.4 Estimar costo final. Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.
Plantillas/Formatos	Plantilla para preparar el presupuesto de un evento de capacitación (Anexo 2.4/F1).
Ejemplo	Preparar presupuesto para cursos, realizado por Laboratorio Tecnológico del Uruguay (Anexo 2.4/E1).

Pasos de la Herramienta

2.4.1 Identificar recursos financieros.

Identificar las diferentes opciones para obtener recursos financieros. En caso que se requiera un presupuesto alto, prepare una estrategia para recibir recursos de otras fuentes.

2.4.2 Estimar costos directos.

Haga una lista de los costos relacionados al evento. Por favor vea los ejemplos para diferentes tipos de eventos que se presentan en la Tabla A (celdas A a F).



2.4.3 Estimar costos indirectos.

Estime los costos indirectos del INM (electricidad, servicios de limpieza, estacionamiento, etc.).

En algunos casos, hay una tarifa estándar establecida por el INM (por ejemplo 5%).

2.4.4 Estimar costo final.

- Sume los costos directos e indirectos.
- Multiplíquelo por el factor de ganancia establecido por el INM (si es el caso).

Tabla A. Ejemplos de costos directos

A. Servicios de Consultoría	B. Servicios de capacitación (Cursos, workshops, seminarios)	C. Rondas de Calibración
<ul style="list-style-type: none"> ■ Expertos (Número de expertos, honorarios por día-experto, número de días requeridos por el experto). ■ Gastos de viaje. ■ Coordinación. 	<p>Costos Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instructores (Número de instructores, honorarios por día-instructor, duración del curso). ■ Gastos de viaje/viáticos. ■ Equipos didácticos y/o de laboratorio. ■ Materiales didácticos e insumos (impresos, <i>software</i>, plataformas virtuales, etc.). ■ Difusión/Publicidad. ■ Instalaciones. ■ Propiedad Intelectual. ■ Coordinación. ■ Infraestructura para capacitación en línea (en caso que se requiera). <p>Costos Individuales (por participante)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Materiales a recibir. ■ Accesorios (pluma, lápiz, carpeta, etc.). ■ <i>Coffee break</i>/alimentos. ■ Traslados/viáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Expertos (Número de expertos, honorarios por día-experto, número de días requeridos por el experto). ■ Gastos de viaje. ■ Coordinación. ■ Normas. ■ Gastos por transporte de equipo. ■ Difusión/Publicidad.
D. Proyectos con entidades reguladoras	E. Proyectos con instituciones educativas	F. Proyectos con laboratorios secundarios
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gastos de viaje. ■ Eventos de sensibilización y actividades de capacitación (ver costos en celda B). ■ Material de difusión. ■ Los requeridos para realización de reuniones (renta de salón, <i>coffee break</i>/alimentos, materiales). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eventos de sensibilización y actividades de capacitación (ver costos en celda B). ■ Materiales audiovisuales: horas de técnicos y secretaría de apoyo; horas de Producción y Edición (externos); costos locativos y de insumos; actores/guionista/director de arte. ■ Costos de difusión/reproducción. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eventos de sensibilización y actividades de capacitación (ver costos en celda B). ■ Gastos de viaje. ■ Contratación de Expertos. ■ Adquisición de Normas. ■ Los requeridos para realización de reuniones (renta de salón, <i>coffee break</i>/alimentos, materiales).

2.5 Cooperación entre institutos

Herramienta 2.5 Cooperación entre institutos	
Descripción	Recibir o proveer apoyo de/a otro(s) INM(s) para la transferencia de conocimiento o desarrollo de las capacidades mediante consultoría, entrenamiento o intercambio de información.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promover entrenamiento entre los INM. ■ Promover consultoría entre los INM. ■ Promover el intercambio de información y materiales. ■ Apoyar al INM a desarrollar o llevar a cabo nuevos servicios.
Cuándo aplicar	Etapa 'Planificación del servicio' e 'Implementación'.
Requerimientos	Conocimiento de las capacidades del SIM-INM.
Recursos	Medio a Alto (en caso de gastos de viaje).
Límites de la herramienta	En caso de recursos limitados, apoyo externo es requerido.
Pasos	<p>2.5.1 Identificar áreas de apoyo.</p> <p>2.5.2 Solicitar apoyo usando un medio oficial.</p> <p>2.5.3 Establecer procedimientos de seguimiento entre los INM involucrados.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo 1	Capacitación sobre la calibración de multímetros y realización de Ronda de Calibración (INDECOPI apoyó al GNBS) Anexo 2.5/E1 .
Ejemplo 2	Grupo de trabajo para adaptar materiales de entrenamiento on-line de INMETRO para el Caribe. (INMETRO apoyó al grupo de trabajo) Anexo 2.5/E2 .

Pasos de la Herramienta

2.5.1 Identificar áreas de apoyo.

Identificar aspectos particulares en los que se requiere soporte de otro INM, por ejemplo:

- en qué cursos,
- alguna consultoría,
- materiales didácticos, documentos, videos,
- experiencias.

Identificar un socio INM y los datos de contactos para el tipo de apoyo requerido, así como las fechas y tiempo estimado para las actividades de apoyo.

2.5.2 Solicitar apoyo usando un medio oficial.

Presente a su Director las ventajas de solicitar el apoyo del colega y pídale que solicite de manera oficial el apoyo requerido al Director del INM que puede apoyarle.

Si los recursos del INM son limitados solicite apoyo a organizaciones especializadas que podrían apoyar en su país o región.

2.5.3 Establecer procedimientos de seguimiento entre los INM involucrados.

En algunos casos, es difícil empatar las agendas de dos INM. Por ello, es recomendable establecer procedimientos de seguimiento sobre el reporte de avance de las actividades.

En algunas ocasiones conviene denominar a un grupo de trabajo específico integrado por el personal de los institutos participantes.

Considere reuniones *on-line* en la mayoría de las ocasiones que sea posible.



2.6 Preparación de un proyecto piloto de consultoría

Herramienta 2.6 Preparación de un proyecto piloto de consultoría	
Descripción	Preparación del proyecto de consultoría, basándose en el diseño del servicio (ver Herramienta 2.1). Un proyecto piloto de consultoría es una experiencia para: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tener una aproximación de las características típicas del tipo de industria en la que el servicio será ofrecido. ■ Probar el diseño de la metodología. ■ Entrenar, en la práctica, al equipo de consultores. ■ Sensibilizar a la industria respecto a los beneficios de contratar una consultoría más profunda.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seleccionar las empresas piloto. ■ Preparar la documentación requerida. ■ Preparar al equipo de consultores.
Cuándo aplicar	Durante la etapa 'Planificación del servicio'.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Herramienta 2.1, Selección y diseño del servicio. ■ Habilidades de negociación.
Recursos	Bajo a medio (en caso de gastos de viaje).
Límites de la herramienta	Se necesita involucrar a una persona que contacte a la industria con buenas habilidades de negociación para vender la idea del proyecto piloto.
Pasos <u>Nota:</u> Las recomendaciones presentadas en esta Herramienta son basadas en la Metodología MESURA del CENAM-México.	<p>2.6.1. Invitar y motivar a la(s) empresa(s) a participar en el proyecto piloto.</p> <p>2.6.2 Seleccionar a la(s) empresa(s) piloto.</p> <p>2.6.3 Preparar una lista de verificación o cuestionario.</p> <p>2.6.4 Seleccionar y capacitar al equipo de consultores.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos <u>Nota:</u> Estos formatos fueron compartidos por el CENAM-México (Programa MESURA)	<p>Mapa de proceso (Anexo 2.6/F1).</p> <p>Necesidades Metrológicas (Anexo 2.6/F2).</p> <p>Patrones e Instrumentos (Anexo 2.6/F3).</p> <p>Procedimientos (Anexo 2.6/F4).</p> <p>Personal (Anexo 2.6/F5).</p>
Ejemplo	Preparación de proyecto piloto, llevado a cabo por el LATU (Anexo 2.6/E1).

2.6.1 Invitar y motivar a la(s) empresa(s) a participar en el proyecto piloto.

Promueva los beneficios de la consultoría en Metrología con las empresas identificadas durante la Etapa 'Evaluación de necesidades'.

Hábleles de:

- El impacto económico de la Metrología.
- Metrología y la mejora de la competitividad de la empresa.
- La relación entre calidad del producto y Metrología.
- Metrología como elemento para el proceso de toma de decisiones.

Puede ofrecer a la empresa el servicio como un proyecto de colaboración (sin ingresos para el INM) o venda el servicio con tan solo una cuota de recuperación.

El proyecto piloto puede aplicarse a una empresa o a un grupo de empresas similares (como las PyMEs).

Entrevista a las empresas prospecto para conocer la factibilidad e interés de éstas en participar en el proyecto piloto.

2.6.2 Seleccionar a la(s) empresa(s) piloto.

Del conjunto de empresas prospecto seleccione las que cumplan con las siguientes características:

- Ser representativas del sector.
- Tener buena relación con el INM.
- Estar interesada en mejorar la calidad de su sistema metrológico.

Una vez que haya elegido la(s) empresa(s) piloto, realice una investigación documental que le permita tener más información sobre la(s) misma(s). Es útil investigar sobre:

- El producto o servicio producido en la compañía.
- Los procesos clave para la manufactura del producto o desarrollo del servicio.
- Certificaciones (por ejemplo ISO 9000).
- Regulaciones para el producto o servicio.
- Principales clientes nacionales e internacionales.
- Tamaño de la empresa.
- Contactos clave en la empresa (gente involucrada en las mediciones y en la calidad de éstas).

2.6.3 Preparar una lista de verificación o cuestionario.

Dependiendo del objetivo o alcance de la consultoría diseñada, prepare algunos formatos para recopilar la información de la(s) empresa(s) piloto durante el proyecto de consultoría.

Los siguientes formatos han sido diseñados en el CENAM para el Programa MESURA y son compartidos con los lectores de esta Guía.

Mapa de proceso ([Anexo 2.6/F1](#)).

Necesidades Metrológicas ([Anexo 2.6/F2](#)).

Patrones e Instrumentos ([Anexo 2.6/F3](#)).

Procedimientos ([Anexo 2.6/F4](#)).

Personal ([Anexo 2.6/F5](#)).

Nota:

La metodología del Programa MESURA está protegida por derechos de autor.

2.6.4 Seleccionar y capacitar al equipo de consultores.

Integre un equipo interdisciplinario de consultores. Los consultores deben tener las siguientes habilidades:

- Habilidades para crear un buen entendimiento entre los asesorados y el equipo consultor.
- Habilidades para romper barreras convencionales.
- Habilidades para conceptualizar lógica y sistemáticamente toda la información.
- Habilidades para coordinar un equipo.
- Habilidades para integrar compañeros de equipo y lograr objetivos en tiempo y forma.
- Habilidades para entender el proceso completo y sus requerimientos metrológicos, para evaluar si las mediciones son ejecutadas correctamente a lo largo de todo el proceso y si son suficientes para asegurar las tolerancias del proceso.

Capacite a los consultores en la metodología a seguir durante el proyecto piloto y en el uso y objetivo de las Plantillas/Formatos. Compárelas con la información que investigó sobre la empresa.

2.7 Diseño de un programa anual de capacitación

Herramienta 2.7 Diseño de un programa anual de capacitación	
Descripción	Diseñe un programa anual de capacitación en Metrología basado en las prioridades de los usuarios y en las lecciones aprendidas de cursos previos.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ofrecer cursos de acuerdo a las necesidades de los usuarios. ■ Usar eficientemente los recursos del INM, adaptar y consolidar el diseño de cursos existentes en lugar de diseñar cursos nuevos.
Cuándo aplicar	Planeación del servicio de capacitación.
Requerimientos	Documentación (registros) de cursos anteriores (estadísticas, evaluación de resultados, materiales).
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	Limitaciones de tiempo. En algunas actividades se depende de información solicitada a metrologos.
Pasos	<p>2.7.1 Analizar la oferta actual de cursos vs. cursos demandados.</p> <p>2.7.2 Analizar la estructura y contenido de cursos de gran demanda (tanto los que se ofrecen actualmente como los que no).</p> <p>2.7.3 Desarrollar propuestas sobre el diseño de las nuevas versiones de los cursos.</p> <p>2.7.4 Documentar el procedimiento para agendar, llevar a cabo y evaluar los cursos ofrecidos en el programa anual.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Preparación de un programa anual basado en material de cursos previamente impartidos, llevado a cabo por LACOMET (Anexo 2.7/E1).

Pasos de la Herramienta

2.7.1 Analizar la oferta actual de cursos vs. cursos demandados.

Identifique:

- Cursos demandados en los últimos 2-3 años (número, nombre y especialidad).
- Número de participantes capacitados.
- Resultados de evaluaciones.

Prepare un informe de hallazgos incluyendo gráficas para ilustrar los resultados obtenidos. Seleccione los cursos más demandados.

En el [Anexo 3.3/E1](#) puede encontrar un ejemplo del informe.

2.7.2 Analizar la estructura y contenido de cursos de gran demanda (tanto los que se ofrecen actualmente como los que no).

Pida a los metrólogos expertos:

- Estudiar la estructura y contenido del material de cursos demandados y que no se ofrecen actualmente.
- Seleccionar el material que puede ser útil para todo tipo de participantes, considere que los nuevos cursos estarán dirigidos a grupos heterogéneos con participantes que provienen de empresas diversas y que tienen diferente experiencia y formación.

2.7.3 Desarrollar propuestas sobre el diseño de las nuevas versiones de los cursos.

Pida a los expertos metrólogos que propongan nuevos materiales basados en:

- Nuevas normas (o versiones actualizadas).
- Nuevas tecnologías.
- Nuevos métodos.
- Solicitudes explícitas por parte de los clientes.

2.7.4 Documentar el procedimiento para agendar, llevar a cabo y evaluar los cursos ofrecidos en el programa anual.

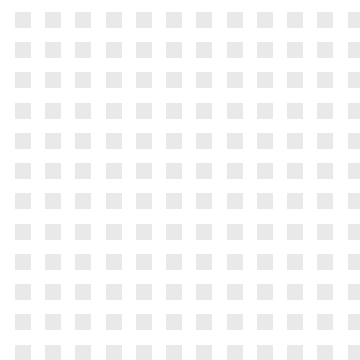
Documente el procedimiento administrativo para programar, llevar a cabo y evaluar los cursos impartidos en el programa anual.

Incluya en el procedimiento:

- Criterios para la selección de instructores.
 - Criterios para la evaluación de instructores.
 - Una herramienta para la evaluación de cursos, basándose en indicadores de impacto del servicio.
- Por ejemplo:
- Número de contenidos y materiales para cursos.
 - Número de instructores capacitados para dar cursos.

2.8 Preparación de talleres de capacitación

Herramienta 2.8 Preparación de talleres de capacitación	
Descripción	Promueva y prepare un taller dirigido a la industria y los usuarios del INM en general.
Objetivos	Llevar a cabo las actividades para preparar con éxito un taller exitoso de capacitación.
Cuándo aplicar	Etapa 'Planificación del servicio'.
Requerimientos	Herramienta 2.1, Selección y Diseño del Servicio.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	La preparación del Taller puede tomar varios meses.
Pasos	<p>2.8.1 Preparar el programa del Taller.</p> <p>2.8.2 Preparar el presupuesto (ver Herramienta 2.4).</p> <p>2.8.3 Planificar los recursos humanos y equipos necesarios.</p> <p>2.8.4 Preparar la logística del evento.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Preparación del Taller: Introducción a la Metrología y Calibración para industrias, realizado por St Kitts and Nevis Bureau of Standards (Anexo 2.8/E1).



Pasos de la Herramienta

2.8.1 Preparar el programa del taller.

Invite a un especialista en la materia para preparar el programa del taller.

Asegúrese de seleccionar los temas que mejor se adecúen a las necesidades y formación de los participantes objetivo.

Si en su INM no existe el experto para un tema en específico, pida apoyo de un INM colega (ver Herramienta 2.5).

Incluya en el programa:

- Objetivo General.
- Objetivos particulares.
- A quién está dirigido.
- Temas.
- Duración.

2.8.2 Preparar el presupuesto.

Ver Herramienta 2.4.

2.8.3 Planificar los recursos humanos y equipos necesarios.

Tomando el objetivo del Taller como referencia, realice las siguientes actividades:

- Asigne instructor(es) del INM o de otro INM. Si necesita el apoyo de otro INM, inicie las negociaciones con suficiente anticipación.
- Asigne coordinadores y responsables de la organización del Taller.
- Elija un lugar cómodo con espacios apropiados para el entrenamiento.
- Prepare o provéase de las computadoras y/o equipo(s) necesarios.

Prepare el acceso a las instalaciones en caso de incluir ejercicios en laboratorio.

2.8.4 Preparar la logística del evento.

Prepare un plan para:

- Invitar a los participantes.
- El proceso de inscripción.
- Recepción de participantes.
- Llevar a cabo el taller.
- Evaluar el taller.

2.9 Formación de formadores/instructores

Herramienta 2.9 Formación de formadores/instructores	
Descripción	Capacitar y evaluar al personal del INM en las competencias requeridas para brindar servicios de capacitación, desarrollando un programa de formación de formadores/instructores en el trabajo (<i>in the job</i>).
Objetivos	Asegurar la calidad de los servicios de capacitación ofrecidos por el INM.
Cuándo aplicar	Al organizar y/o ampliar los servicios de capacitación.
Requerimientos	Una planificación con suficiente tiempo de anticipación. Que la formación de formadores esté contemplada en la planificación estratégica y el plan de trabajo operativo.
Recursos	Medio.
Límites de la herramienta	Los programas de “Formación de formadores en el trabajo” deben ser actualizados continuamente para ajustarse a las necesidades del equipo que capacita y recibe capacitación.
Pasos	<p>2.9.1 Seleccionar al personal que puede ser ‘formador/instructor’.</p> <p>2.9.2 Preparar el programa “Formación de formadores/instructores en el trabajo”.</p> <p>2.9.3 Implementar, evaluar y registrar resultados.</p> <p>2.9.4 Incluir nuevos instructores al equipo.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Evaluar y formar formadores/instructores en el trabajo, realizado por LATU (Anexo 2.9/E1).

Pasos de la Herramienta

2.9.1 Seleccionar al personal que puede ser 'formador/instructor'.

Los instructores del INM reflejan la imagen del Instituto al estar frente a un grupo. Por esta razón es importante elegir el personal idóneo para cumplir con esta función de acuerdo a ciertas habilidades y características, además del conocimiento técnico que debe tener.

a) Definir el perfil del instructor

Dependiendo del servicio de capacitación, la demanda y las actividades, el instructor debe cumplir con determinado perfil. Identifique:

- Conocimiento técnico requerido (tema y nivel);
- Nivel de competencias (instructor asistente, instructor principal, instructor *senior*);
- Nivel de representatividad;
- Disponibilidad;
- Compromiso con la calidad y excelencia.

b) Seleccione candidatos a instructor

La mayoría del personal tiene experiencia en aspectos técnicos y probablemente alguna experiencia previa en comunicación. Al elegir al instructor explore y analice:

Conocimientos requeridos: desarrollo en laboratorio, desempeño actual, experiencia previa.

Habilidades de capacitación: experiencia/habilidad previa para preparar, impartir y evaluar actividades de capacitación; o contenidos técnicos (artículos, posters, discursos).

Representatividad: información y compromiso con el rol del INM; actitud y opinión sobre reglas y procedimientos, equidad, responsabilidad social.

Disponibilidad: intereses personales y profesionales, tiempo para dedicar a la tarea y mantenerse actualizado en habilidades de instrucción.

Compromiso con el desarrollo y la mejora continua: de su propio desempeño y de los servicios del INM.

2.9.2 Preparar el programa "Formación de formadores/instructores en el trabajo".

La mejor manera de confirmar su elección es capacitando a los instructores y poniendo a prueba su conocimiento y habilidades de instrucción durante el desempeño de la función, asegurando que puede asumir las actividades de capacitación y adaptarse a los requerimientos y procedimientos del INM.

El programa "Formación de formadores/instructores en el trabajo" debe involucrar a los candidatos del INM siguiendo etapas y niveles de responsabilidad gradual.

Defina el programa incluyendo:

– **un conjunto de actividades** a desarrollar por el candidato dependiendo de las habilidades que debe mejorar/developar.

Preparación y diseño de contenidos:

Los candidatos pueden preparar/mejorar contenidos, presentaciones, ejercicios o demostraciones, materiales de estudio, metodologías y herramientas.

Ejecución de las actividades de capacitación: considere la intervención de los candidatos para impartir cursos que normalmente ofrece el INM recorriendo diferentes niveles: como *Observador*; como *Instructor Asistente* (comunica parte del contenido o coordina algunos ejercicios/demostraciones); como *Instructor* (imparte un curso completo bajo supervisión *in situ* o posterior al curso).

Evaluación de las actividades de capacitación: los candidato/s pueden colaborar en la preparación de herramientas y métodos de evaluación; recolectar y analizar retroalimentaciones de participantes, equipo docente y usuarios.

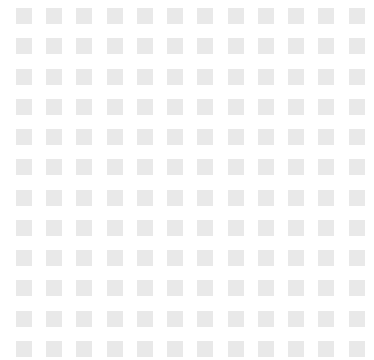
Prepare un cronograma. Distribuya las actividades seleccionadas, establezca fechas, responsables de la supervisión, evidencias para confirmar el cumplimiento y herramientas de evaluación.

2.9.3 Implementar, evaluar y registrar resultados.

- Supervise la ejecución con continuo seguimiento (haga ajustes si es necesario).
- Evalúe a partir de diferentes fuentes: opinión de supervisores e instructor principal; resultados; opiniones de participantes en encuestas.
- Reúna y registre evidencia y resultados de la evaluación.

2.9.4 Incluir nuevos instructores al equipo.

Incluya nuevos instructores que colaboren en la planeación/ desarrollo de actividades que respondan a la demanda de los usuarios y en cumplimiento a la planeación estratégica y operativa del INM relacionada con los servicios de capacitación.



2.10 Organización de una ronda de calibración

Herramienta 2.10 Organización de una Ronda de Calibración	
Descripción	<p>Proveer servicios de calibración en campos que el INM no puede cubrir actualmente.</p> <p>La ronda de calibración es una herramienta para agrupar demandas de calibración de los usuarios y proveer la calibración mediante otro INM competente. Esta herramienta puede combinarse con el entrenamiento y desarrollo de capacidades propias. El concepto puede durar indefinidamente o conducir al desarrollo de la competencia en el INM para implementar el servicio en el futuro.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ampliar los servicios de calibración del INM con la inclusión de capacidades de otros INM desarrollados. ■ Sensibilizar a la industria. ■ Diseminar trazabilidad a los clientes/usuarios en el país.
Cuándo aplicar	Cuando existe demanda de calibración en el país que no puede ser satisfecha por el INM.
Requerimientos	El INM debe agrupar la demanda, coordinarse con otro INM más desarrollado y organizar la logística.
Recursos	Medio.
Límites de la herramienta	Se requieren intensas actividades de sensibilización, necesarias para promover y facilitar la organización de la ronda de calibración.
Pasos	<p>2.10.1 Invitar a las empresas a participar y reunir la información técnica.</p> <p>2.10.2 Identificar al proveedor experto (INM de la región) de los servicios de calibración.</p> <p>2.10.3 Determinar los términos de referencia del proyecto.</p> <p>2.10.4 Coordinar y agrupar empresas interesadas en la ronda de calibración.</p> <p>2.10.5 Preparar la logística para la ronda de calibración.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Organización de Ronda de Calibración de multímetros, realizado por GNBS. (Anexo 2.10/E1).

2.10.1 Invitar a las empresas a participar y reunir la información técnica.

De acuerdo al análisis de las partes interesadas, el INM identifica la demanda satisfecha o insatisfecha para la calibración de un instrumento en específico (ejemplo: balanzas analíticas, máquinas de medición por coordenadas, etc.)

Invite a las partes interesadas identificadas y platíqueles sobre:

- Los beneficios para la empresa.
- El impacto social y económico de la Metrología.
- La Metrología y su impacto positivo en la competitividad.
- La relación entre la calidad del producto y la Metrología.

2.10.2 Identificar al proveedor experto (INM de la región) de los servicios de calibración.

El INM identifica en la región otro INM competente (si es posible acreditado o con CMCs en el campo solicitado) y negocia las condiciones para el apoyo, *coaching* o subcontratación de la calibración de sus clientes.

2.10.3 Determinar los términos de referencia del proyecto.

Prepare un documento sobre los términos de referencia.

Incluya, al menos, los siguientes elementos:

- Condiciones para la participación de los usuarios.
- Condiciones para la subcontratación del INM.
- Diagrama de flujo y cronograma.
- Cálculo de costos y relación costo-beneficio.
- Logística y recursos.

2.10.4 Coordinar y agrupar empresas interesadas en la ronda de calibración.

Contacte a las empresas interesadas e infórmeles sobre:

- Los términos de referencia.
- Los requerimientos para los equipos.
- Costo de la calibración.
- Cronograma.

Realice seguimiento a los interesados y solicíteles que envíen una confirmación de su participación.

2.10.5 Preparar la logística para la ronda de calibración.

Prepare la logística sobre:

- Fechas para recibir los equipos y cuota de participación.
- Recepción de equipos.
- Procedimiento general del ejercicio.

Comunique la logística a las empresas que han confirmado.

2.11 Estandarización de protocolos para Ensayo de Aptitud

Herramienta 2.11 Estandarización de protocolos para Ensayo de Aptitud	
Descripción	Ofrece recomendaciones para la elaboración de un protocolo de Ensayo de Aptitud (EA), conforme con la norma ISO/IEC 17043. Estandariza el proceso de elaboración del protocolo, que mejora el entendimiento y la evaluación del mismo, entregando herramientas más claras tanto al laboratorio organizador como al laboratorio participante.
Objetivos	Estandarizar el protocolo del Ensayo de Aptitud a fin de: <ul style="list-style-type: none"> ■ Proveer a los laboratorios un modelo base a seguir para la elaboración de sus protocolos, conforme con la norma ISO/IEC 17043. ■ Identificar puntos clave del protocolo para Ensayo de Aptitud. ■ Definir funciones de organización y coordinación involucradas en un proceso de EA.
Cuándo aplicar	El protocolo se usará cada vez que se organice un Ensayo de Aptitud.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detección de la necesidad de brindar un Ensayo de Aptitud a los usuarios. ■ Aprobación del estudio de factibilidad primaria (Recursos humanos capacitados en la norma ISO/IEC 17043, equipamiento, edificio, laboratorio competente, infraestructura). ■ Diseño y aprobación de la planificación del Ensayo de Aptitud a brindar.
Recursos	Alto.
Límites de la herramienta	No se podría aplicar esta herramienta cuando un laboratorio de calibración o ensayo no tenga un sistema implementado según la norma ISO/IEC 17025 y no cuente con los requerimientos técnicos básicos para organizar un Ensayo de Aptitud. A su vez los ensayos de estabilidad, homogeneidad y asignación de valor cuando corresponde, deben ser realizados por un laboratorio (contratado o no) acreditado según la norma ISO/IEC 17025 o por un laboratorio del INM (mejor aún si tiene CMCs declaradas).
Pasos	<p>2.11.1 Realizar reunión con el comité técnico o <i>staff</i> organizador.</p> <p>2.11.2 Elaborar el protocolo del Ensayo de Aptitud.</p> <p>2.11.3 Revisar técnicamente el protocolo del Ensayo de Aptitud.</p> <p>2.11.4 Revisar, aprobar y publicar el protocolo del Ensayo de Aptitud.</p>
Plantillas/Formatos	“Protocolo de Ensayo de Aptitud”.
Ejemplo 1 – Uruguay	Estandarizar Protocolo de Ensayo de Aptitud para Detección de Salmonella spp. en Productos Cárnicos. Anexo 2.11/E1 .
Ejemplo 2 – Chile	Protocolo de Ensayo de Aptitud L-14 “Calibración de micrómetro tipo puente o profundimento, análogo con rango de medición de (0 a 25) mm y resolución de 0,01 mm” Anexo 2.11/E2 .

Pasos de la Herramienta

2.11.1 Realizar reunión con el comité técnico o *staff* organizador.

El comité técnico o *staff* organizador se reúne para revisar nuevamente cada punto de la planificación ya aprobada y se acuerda el cronograma para cada una de las etapas del proceso del Ensayo de Aptitud.

Se recomienda realizar un acta de la reunión del comité técnico o *staff* organizador con todos los puntos claves definidos para la realización del Ensayo de Aptitud.

Con la finalidad de que la reunión sea efectiva y eficiente es recomendable tener claramente establecidos los puntos a tratar en la reunión. Por ejemplo, el coordinador elabora una agenda, la cual es enviada a todos los integrantes que participarán del comité con la debida antelación. Definir las prioridades de los temas y los tiempos aproximados que se destinarán a cada uno.

Una vez que la reunión se lleve a cabo, de cada tema se debe tener una conclusión y si hay actividades a realizar se fijarán los plazos/fechas de finalización. Establecer quién elaborará el acta y/o minuta y se encarga de distribuirla en los próximos días, después de la reunión.

2.11.2 Elaborar el protocolo del Ensayo de Aptitud.

El personal a cargo del proceso de EA elabora dicho protocolo en base a un formato ya definido, contemplando cada etapa del proceso. Dos ejemplos de protocolos de EA se visualizan en [los Anexos 2-11-E1](#) y [2-11-E2](#). Dentro del protocolo se pueden diferenciar los siguientes puntos claves:

- **Descripción de los parámetros y matriz/instrumento:** De acuerdo a las necesidades detectadas, se definen los parámetros y matrices/instrumentos del Ensayo de Aptitud.
- **Descripción de la preparación de la muestra/instrumento, estudios de homogeneidad y estabilidad según corresponda:** Es fundamental en el caso de EA químicos tener claramente definido y validado el procedimiento para la preparación de las muestras para un EA, y definir el procedimiento a seguir para realizar los estudios de homogeneidad y estabilidad. En el caso de EA físicos es necesario describir exactamente el instrumento que se utilizará como ítem del EA y en qué parámetros se realizarán los ensayos para que el participante pueda verificar si está dentro del alcance de sus ensayos. La estabilidad del instrumento debe ser probada y decidir en base a dichos resultados si es adecuado para el fin.
- **Cronograma:** Es muy importante para la organización del laboratorio participante, así como para el proveedor del EA contar con un cronograma donde figuren todas las actividades que involucra el proceso de un EA.
- **Costo de participación:** El costo de participación se define teniendo en cuenta todos los costos asociados, asumiendo un determinado número de participantes (el cual puede ser menor o mayor), y acorde a la realidad del mercado.
- **Cláusula de confidencialidad:** Se establece claramente qué personas tendrán acceso a los resultados del cliente y qué información se encontrará en el informe final. Se define si el participante se identificará o no mediante el nombre de la empresa.

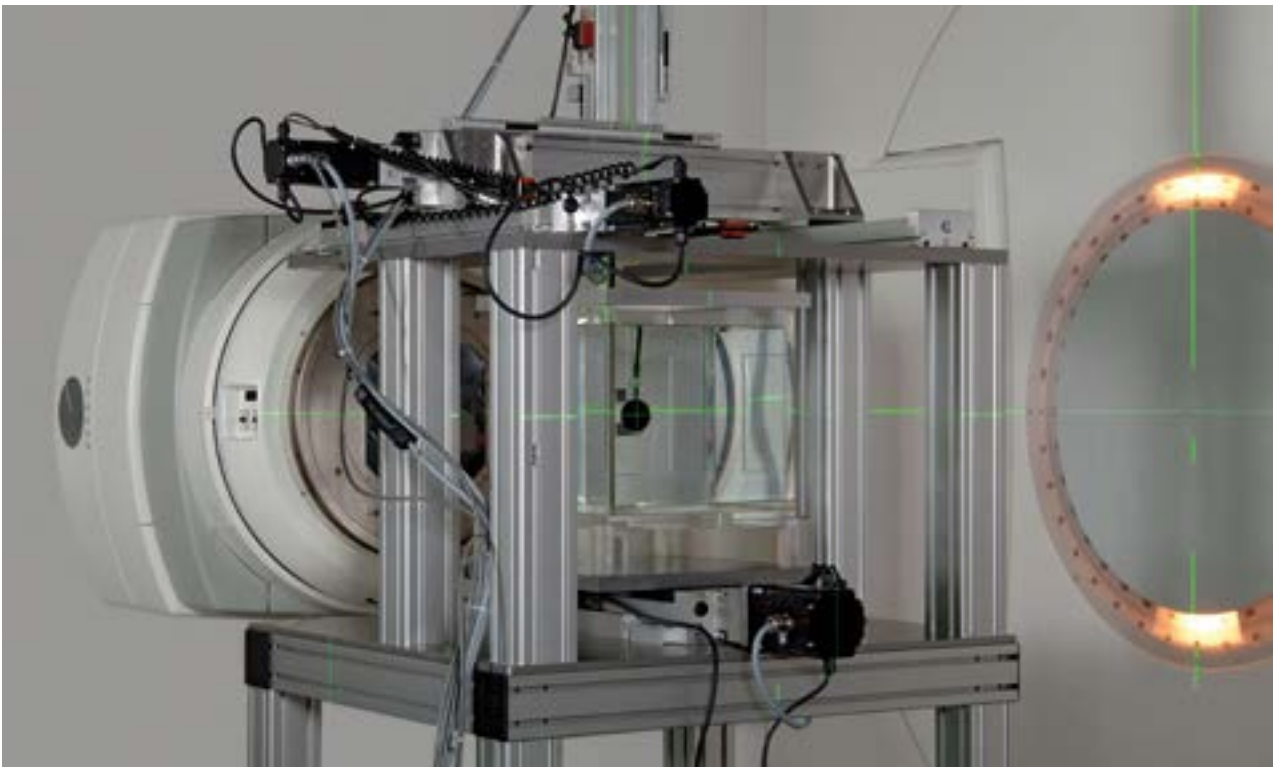
Se recomiendan 3 reuniones presenciales con el personal a cargo del proceso del EA para preparar un protocolo y luego realizar pequeñas modificaciones por correo electrónico.

2.11.3 Revisar técnicamente el protocolo del Ensayo de Aptitud.

El experto técnico revisa todo el documento para su aprobación final, enfatizando la parte técnica del mismo. El protocolo puede presentar modificaciones si éstas son pertinentes.

2.11.4 Revisar, aprobar y publicar el protocolo del Ensayo de Aptitud.

Antes de enviar el protocolo a los posibles participantes el coordinador del Ensayo de Aptitud revisa y/o modifica si es necesario, aprobando el mismo para su envío. Puede presentar alguna modificación, en caso que se requiera.



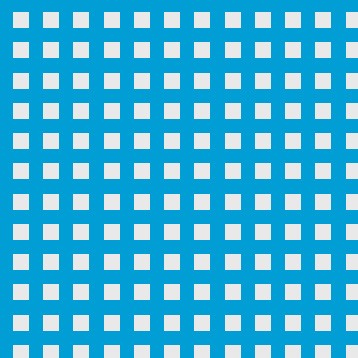
Etapa 3

Implementación

Herramientas

Las siguientes herramientas ofrecen recomendaciones para la implementación de los planes y actividades operacionales.

La primera herramienta (Integración de Contrapartes Externas) es aplicable para cualquier servicio/proyecto. Las otras herramientas se aplican particularmente en los servicios de consultoría, capacitación o rondas de calibración y a los proyectos con entes reguladores, laboratorios secundarios e instituciones educativas. En el título de cada herramienta podrá identificar a qué servicio o proyecto corresponde.



3.1 Integración de contrapartes externas

Herramienta 3.1 Integración de Contrapartes Externas	
Descripción	Invitar a agencias externas, cámaras, asociaciones u otras partes interesadas a participar como organizador o promotor de un evento o proyecto del INM.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incrementar el alcance del acercamiento a los usuarios. ■ Facilitar o acelerar el logro de los impactos esperados. ■ Aumentar la sustentabilidad, seguimiento y continuación de servicios.
Cuándo aplicar	Particularmente en la etapa 'Implementación', sin embargo puede aplicarse en cualquier momento.
Requerimientos	Buenas habilidades para la negociación.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	Implica intensas actividades de sensibilización entre las cámaras, agencias y demás partes interesadas.
Pasos	<p>3.1.1 Invitar cámaras, asociaciones, agencias externas u otras partes interesadas a realizar de manera conjunta eventos o proyectos (ver Herramienta 1.4).</p> <p>3.1.2 Organizar eventos/proyectos de manera conjunta con las instituciones aliadas.</p> <p>3.1.3 Trabajar juntos en la implementación e incluso en procesos futuros del nuevo servicio.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Alianza entre el LATU y la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) para el desarrollo y comercialización de un nuevo servicio metrológico, (Anexo 3.1/E1).

Pasos de la Herramienta

3.1.1 Invitar cámaras, asociaciones, agencias externas u otras partes interesadas a realizar de manera conjunta eventos o proyectos.

Resulta muy útil trabajar con las partes interesadas clave en los siguientes casos:

- Eventos de sensibilización.
- Seminarios.
- Desarrollo de normas o reglamentos técnicos.

En el caso de **eventos de sensibilización o seminarios**, es muy conveniente trabajar con una cámara o con representantes de asociaciones porque:

- El esfuerzo de sensibilización se puede multiplicar fácilmente con sus miembros.
- Es probable que la industria tenga mayor acercamiento con la cámara que con el INM.
- Las cámaras o asociaciones están habilitadas para proveer logística e instalaciones.

En el caso de **desarrollo de normas o reglamentos técnicos** es muy útil invitar a reguladores, técnicos, reparadores de equipo y consumidores a eventos conjuntos.

Después de la reunión o seminario, trate de crear alianzas con la cámara/asociación y promueva las relaciones ganar-ganar.

3.1.2 Organizar eventos/proyectos de manera conjunta con las instituciones aliadas.

Para organizar un evento de sensibilización o seminario de manera conjunta, distribuya alguna de las siguientes tareas entre integrantes de las cámaras/agencias o instituciones aliadas:

- Promoción del evento.
- Registro de participantes.
- Apertura del taller, curso, seminario, etc.
- Participación en paneles de discusión.
- Realizar conferencia sobre calidad y competitividad.
- Análisis de resultados e impactos de los eventos.

Para desarrollar normas o regulaciones invite a las partes interesadas a que formen parte del proceso de desarrollo de la norma o regulación. Una capacitación previa a manera de introducción en Metrología y la norma puede ser útil.

3.1.3 Trabajar juntos en la implementación e incluso en procesos futuros del nuevo servicio.

Es posible cooperar con las cámaras como socio en la implementación de un nuevo servicio con las mismas ventajas comentadas en los puntos anteriores.

En el caso del **desarrollo de normas o regulaciones**, es conveniente que las partes interesadas se involucren también en la aplicación de la norma.

3.2 Ejecución de proyectos piloto de consultoría

Herramienta 3.2 Ejecución de proyectos piloto de consultoría	
Descripción	<p>Implementar el servicio de consultoría, tal cual fue diseñado, en una empresa piloto seleccionada.</p> <p>Un proyecto piloto de consultoría es una experiencia para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tener una aproximación de las características típicas del tipo de industria en la que el servicio será ofrecido. ■ Probar el diseño de la metodología. ■ Entrenar, en la práctica, al equipo de consultores. ■ Sensibilizar a la industria respecto a los beneficios de contratar una consultoría más profunda.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Definir el alcance de la consultoría y la duración. ■ Probar si el diseño del servicio de consultoría se ajusta a la situación en la industria. ■ Hacer ajustes al servicio de consultoría. ■ Entrenamiento (<i>in-situ</i>) del equipo consultor. ■ Sentar presencia en la industria y anunciar/promover el nuevo servicio.
Cuándo aplicar	Etapa 'Implementación'.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elegir a una compañía que considere al INM como una entidad competente y líder en Calidad y Metrología. ■ Herramienta 2.6, Preparación de un Proyecto Piloto de Consultoría.
Recursos	Bajo a medio (gastos de viaje).
Límites de la herramienta	Inversión alta y a largo plazo para el entrenamiento de los consultores.
Pasos	<p>3.2.1 Estar alerta para identificar información en los 3 niveles de conocimiento.</p> <p>3.2.2 Realizar una reunión de apertura.</p> <p>3.2.3 Entrevistar al personal de línea de proceso y laboratorios.</p> <p>3.2.4 Realizar una reunión de cierre.</p> <p>3.2.5 Procesar los resultados y compartirlos con la empresa y partes interesadas.</p> <p>Nota: Las recomendaciones presentadas en este punto están basadas en la metodología del Programa MESURA del CENAM-México.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Mapa de proceso (Anexo 2.6/F1), Necesidades metrológicas (Anexo 2.6/F2), Patrones e instrumentos (Anexo 2.6/F3), Procedimientos (Anexo 2.6/F4) Personal (Anexo 2.6/F5).
Ejemplo	Experiencias piloto en 3 empresas del sector alimentos, farmacéutico y metal mecánica, realizado por LATU (Anexo 3.2/E1).

3.2.1 Estar alerta para identificar información en los 3 niveles de conocimiento.

Explore, durante la visita, el conocimiento de la compañía en 3 niveles de profundidad. Los niveles son:

- **Nivel estratégico:** Aborde este tipo de información con directores y dirección.
- **Nivel táctico:** Aborde esta información con los gerentes.
- **Nivel técnico y operativo:** Aborde esta información con los técnicos y personal de producción.

Permanezca atento de identificar estos niveles de información en todo momento.

3.2.2 Realizar una reunión de apertura.

La Dirección y la gente con la que interactuará durante la visita, debe estar presente en la reunión de apertura.

Durante esta reunión trate de buscar información de **nivel estratégico**.

Las actividades para la reunión de apertura son:

- Preséntese a usted y a su equipo.
- Explique a los participantes el objetivo de la visita y los resultados esperados.
- Pregunte sobre información de nivel estratégico. Hable del *core business* de la empresa, clientes, mercados, competidores, competencias clave, problemas ligados a la Metrología, procesos clave con alta incidencia en la Metrología.

3.2.3 Entrevistar al personal de línea de proceso y laboratorios.

Recorra la línea de proceso y/o laboratorios. Ahora tiene la oportunidad de recabar información de nivel táctico y técnico.

Nivel táctico: entendimiento de los procesos clave. Puede usar herramientas gráficas para entender el proceso, tales como:

- Mapa de proceso (empresas manufactureras).
- Diagrama de bloques del sistema de medición (laboratorios de calibración).
- Diagrama de flujo (laboratorios de prueba).

Nivel técnico y operativo: entendimiento de las operaciones clave e identificación de necesidades y recursos metrológicos. Para recabar esta información puede usar los formatos usados en el Programa MESURA del CENAM:

Mapa de proceso ([Anexo 2.6/F1](#))

Necesidades metrológicas ([Anexo 2.6/F2](#))

Patrones e instrumentos ([Anexo 2.6/F3](#))

Procedimientos ([Anexo 2.6/F4](#))

Personal ([Anexo 2.6/F5](#))

Nota:

La metodología del Programa MESURA está protegida bajo los derechos de autor.



3.2.4 Realizar una reunión de cierre.

Preparación para la reunión de cierre:

Previo a la reunión de cierre, reúnanse con los consultores y:

- Discuta sobre los hallazgos técnicos.
- Evalúe el balance necesidades-recursos.
- Resalte puntos principales del proceso y perspectivas de la empresa.

Durante la reunión de cierre:

Presente los hallazgos y promueva una validación preliminar por parte de la empresa.

Trate de presentar los hallazgos en los 3 niveles de conocimiento discutidos: estratégico, táctico y operacional.

3.2.5 Procesar los resultados y compartirlos con la empresa y partes interesadas.

Prepare un informe con los hallazgos y las recomendaciones discutidas con la empresa durante la reunión de cierre.

Enfatice las ventajas que tendría la empresa si implementa las recomendaciones y mejoras presentadas en el informe.

Es útil clasificar los hallazgos de acuerdo al tiempo de implementación, así la empresa tendrá una idea de lo que implicará concretarlos.

Sería ideal tener una reunión con la empresa y partes interesadas para presentar el informe.



3.3 Ejecución de talleres de capacitación

Herramienta 3.3 Ejecución de talleres de capacitación	
Descripción	Llevar a cabo talleres de capacitación dirigidos a la industria y usuarios del INM en general.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Llevar a cabo eventos de capacitación de amplio alcance (gran número de empresas). ■ Promover los servicios de capacitación del INM.
Cuándo aplicar	Durante la Implementación propiamente dicha.
Requerimientos	Partes interesadas identificadas que deben asistir al Taller. Preparación de Talleres de Capacitación (Herramienta 2.8)
Recursos	Medio a alto.
Límites de la herramienta	Es necesario dar continuo seguimiento a los participantes para ofrecerles apoyo en la atención de sus necesidades metrologías y aprovechar al máximo el taller de capacitación.
Pasos	3.3.1 Ejecutar el taller de acuerdo a lo planificado. 3.3.2 Evaluar el taller. 3.3.3 Dar seguimiento a los participantes para otros servicios. Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Taller: 'Introducción a la Metrología y Calibración para Industrias', realizado por St Kitts and Nevis Bureau of Standards (Anexo 3.3/E1).

Pasos de la Herramienta

3.3.1 Ejecutar el taller de acuerdo a lo planificado.

Monitorear permanentemente el taller para asegurarse que se ejecuta conforme a lo planificado. Estar alerta a las contribuciones de los participantes e investigar sobre la satisfacción de sus expectativas o sobre nuevas necesidades.

3.3.2 Evaluar el taller.

Al final del taller, aplicar una evaluación. Procesar y analizar los resultados de las evaluaciones. Evaluar el logro de los objetivos del taller y la administración del tiempo por parte de los ponentes o instructores.

3.3.3 Dar seguimiento a los participantes para otros servicios.

Dar seguimiento a las necesidades de capacitación y de otros servicios metrologías: cursos, servicios de consultoría en diferentes áreas y tópicos que hayan sido identificados durante el Taller.

3.4 Ejecución de rondas de calibración

Herramienta 3.4 Ejecución de rondas de calibración	
Descripción	Describir los procedimientos para llevar a cabo la ronda de calibración. Esta herramienta da continuidad a lo descrito en la Herramienta 2.10 sobre la Organización de una Ronda de Calibración.
Objetivos	Brindar servicios de calibración a un grupo de empresas interesadas (ronda de calibración) con la ayuda de un INM competente de la región.
Cuándo aplicar	Durante la Implementación propiamente dicha.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Haber completado la Herramienta 2.10 Organización de una Ronda de Calibración. ■ Para el INM organizador: Capacidad para organizar y coordinar el grupo de calibración. ■ Para el INM subcontratado: Infraestructura (equipo, procedimientos, instalaciones) y personal capacitado para la realización de la calibración.
Recursos	Medio a alto (en caso de gastos de viaje).
Límites de la herramienta	<p>El grupo de empresas que pueden participar es normalmente pequeño debido a las limitaciones de tiempo o recursos para gastos de traslado de personal y/o equipos al laboratorio donde se realiza la calibración. Es importante acordar con el experto del INM-subcontratado el número máximo de equipos a calibrar.</p> <p>El costo puede ser alto debido a los gastos de viaje de los expertos y la adquisición de las normas de referencia.</p>
Pasos	<p>La realización depende de dos tipos de aplicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Recorrido por el país para realizar calibraciones in-situ (por ejemplo, balanzas analíticas o máquinas de medición por coordenadas). – Calibración en laboratorio con equipos enviados para el ejercicio (por ejemplo, multímetros). <p>3.4.1 Preparación. 3.4.2 Calibración. 3.4.3 Documentación de resultados de la ronda de calibración.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Ronda de Calibración de Multímetros, realizado por Guyana NBS. Anexo 3.4/E1.

Pasos de la Herramienta

3.4.1 Preparación.

En caso de recorrido por el país para calibraciones *in-situ* cada empresa debe estar preparada para recibir al experto en el tiempo programado para la calibración *in-situ*. Los equipos a calibrar deben estar disponibles y en condiciones adecuadas para la calibración.

En caso de calibraciones en serie en el laboratorio organizador, los equipos a calibrarse deben ser revisados, estar limpios y cumplir con el proceso de estabilización de temperatura u otras condiciones para la calibración; así el experto puede iniciar en cuanto llegue sin demoras innecesarias.



3.4.2 Calibración.

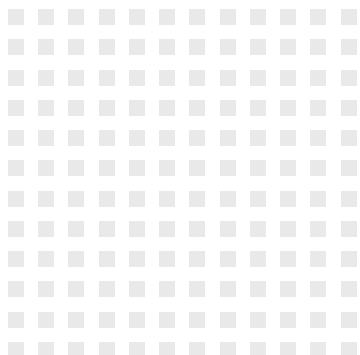
Seguir las instrucciones del experto para ejecutar el procedimiento de calibración de su equipo.

Aprenda del experto lo máximo posible para poder repetir la calibración en un futuro sin su presencia.

3.4.3 Documentación de resultados de la ronda de calibración.

Documente los resultados de la ronda de calibración. Incluya:

- Nombre, función y empresa de los participantes.
- Empresa a la que pertenecen los participantes.
- Características de los equipos.
- Nombre, función e INM del experto que dirigió el ejercicio.
- Características metrológicas del equipo patrón y materiales de referencia (en caso que aplique).
- Resultados de la calibración.
- Informes de calibración de cada equipo.



3.5 Conformación de redes de laboratorios secundarios

Herramienta 3.5 Conformación de redes de laboratorios secundarios	
Descripción	Establecer recomendaciones para la conformación de una red de laboratorios secundarios.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apoyar a los laboratorios de calibración para que logren su acreditación. ■ Implementar acciones para mejorar la capacidad técnica de los laboratorios. ■ Integrar a los laboratorios como un equipo de trabajo para homologar criterios.
Cuándo aplicar	Cuando en el país existen varios laboratorios de Metrología brindando servicios de calibración en la misma magnitud y actuando como laboratorios acreditados o en proceso de acreditación. También cuando dichos laboratorios estén interesados en mejorar su competencia técnica.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Que los laboratorios participantes estén brindando servicios de calibración o que tengan conocimiento aplicado de lo que implica la Metrología y calibración. ■ Cuestionario de capacidades de los laboratorios interesados.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Un instructor con conocimientos de ISO/IEC 17025 que esté disponible al menos cuatro horas a la semana para impartir y preparar los cursos o asesorías. ■ Medios disponibles para conectarse en línea.
Límites de la herramienta	Cuando en el país no existen laboratorios que brindan servicios de calibración. Posibles problemas para acceder a internet y tener sesiones en línea.
Pasos	<p>3.5.1 Contacto y captura de información.</p> <p>3.5.2 Diseño del proyecto.</p> <p>3.5.3 Confirmación de participación.</p> <p>3.5.4 Desarrollo de un plan de capacitación.</p>
Plantillas/Formatos	Cuestionario para identificar capacidades de laboratorios participantes (AA_3-5_CEHM-CuestionarioLaboratorios).
Ejemplo 1	Conformación de una red de Laboratorios Secundarios en Honduras (Anexo 3.5/E1).

Pasos de la Herramienta

3.5.1 Contacto y captura de información.

Identificar y contactar empresas que brindan servicios de calibración e incluso de reparación de instrumentos de medición. Puede consultar en la lista de usuarios que han llegado a su INM por otra actividad, por ejemplo, por capacitación u otras actividades realizadas anteriormente con el INM.

Solicite a los interesados llenar un cuestionario para captar la información general sobre las capacidades y servicios de los laboratorios participantes, así como detectar si existe el interés por implementar sistemas de gestión de la calidad o por obtener una acreditación.

Un ejemplo del formato del cuestionario se incluye en el [Anexo AA-3-5](#).

3.5.2 Diseño del proyecto.

Analice la información contenida en los cuestionarios sobre capacidades y servicios de los laboratorios participantes.

En base a esta información formule los objetivos y alcances del proyecto, así como un plan de capacitación y una descripción de las ventajas que tendrían los laboratorios participantes. Se recomienda crear una presentación en *Power Point* con esta información para presentarla a los laboratorios participantes en la forma que considere conveniente, ya sea en grupo o de manera individual.

3.5.3 Confirmación de participación.

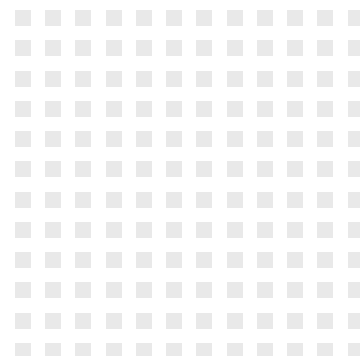
Una vez preparado el diseño del proyecto, confirme la participación de cada uno de los laboratorios participantes.

De preferencia solicíteles una carta compromiso para cumplir con los productos esperados de la capacitación y/o asesoría brindada. Hágalos conscientes de que el INM está invirtiendo recursos en cada uno de ellos.

3.5.4 Desarrollo de un plan de capacitación.

Elabore y dé a conocer a los participantes un plan y calendario de las capacitaciones. Incluya en el plan las capacitaciones y/o asesorías necesarias, así como los elementos necesarios para desarrollar las competencias que los laboratorios necesitan en base al análisis que desarrolló con los cuestionarios.

La base de la capacitación es el desarrollo de las competencias requeridas para implementar un sistema en base a ISO/IEC 17025, pero considere también otras temáticas que requieran los participantes para brindar servicios de calidad.



3.6 Implementación de regulaciones

Herramienta 3.6 Implementación de regulaciones	
Descripción	Ofrece recomendaciones para implementar una regulación a nivel nacional considerando como elemento primordial el involucramiento y la capacitación de las partes interesadas.
Objetivos	Que los involucrados (partes interesadas): <ul style="list-style-type: none"> ■ Conozcan los alcances de la Metrología legal y clarificar la función del regulador en estos temas. ■ Conozcan los alcances de la norma metrológica/regulación y su aplicación en la aprobación de modelo y verificación inicial. ■ Establecer puntos de concordancia y compromiso para la elaboración de la resolución de obligatoriedad de los controles metrológicos.
Cuándo aplicar	En proyectos de “Regulación”.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Haber identificado el o los proyectos de norma metrológica requeridos. ■ Investigación sobre los reguladores relacionados. ■ Haber identificado el o los procedimientos de verificación inicial (PVI).
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Personal competente para elaborar la(s) norma(s) metrológica(s) o regulaciones y el (los) procedimiento(s) de verificación inicial (PVI). ■ Recursos económicos para la compra y traducción de la norma internacional de referencia. ■ Ambiente para la realización de reuniones con proyector y computadora para las presentaciones sobre Metrología legal, normas metrológicas y procedimiento de verificación inicial.
Límites de la herramienta	No se podría aplicar esta herramienta si el o los reguladores no desean participar o no tienen compromiso para participar en las reuniones acordadas.
Pasos	<p>3.6.1 Elaborar el proyecto de norma metrológica y procedimiento de verificación inicial.</p> <p>3.6.2 Identificar al (los) regulador(es) y otras partes interesadas.</p> <p>3.6.3 Informar y/o capacitar sobre los temas de Metrología legal y proyecto de norma metrológica a las partes interesadas.</p> <p>3.6.4 Elaborar el proyecto de resolución de obligatoriedad de la norma metrológica.</p> <p>3.6.5 Invitación a los reguladores para opinar sobre el proyecto de resolución.</p> <p>3.6.6 Publicar la resolución de obligatoriedad de la norma metrológica/regulación y los controles metrológicos que en ella se indiquen.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo 1	Desarrollo de normas metrológicas peruanas Anexo 3.6/E1 .

3.6.1 **Elaborar el proyecto de norma metrológica y procedimiento de verificación inicial.**

Elaborar el proyecto de norma metrológica (o equivalente) y PVI, de preferencia en base a un plan de trabajo anual del INM.

El alcance del proyecto de norma metrológica debe cubrir la regulación para instrumentos de medición identificados como prioritarios.

Adquiera la norma internacional de referencia para cada uno de los instrumentos de medición identificados. Proceder con su traducción, elaboración y publicación para opinión pública según lo establecido en el procedimiento interno.

Considere la posibilidad de conseguir los reglamentos de otro INM o reglamentos regionales (por ejemplo: MERCOSUR) que ya estén traducidos y estén vigentes.

3.6.2 **Identificar al (los) regulador(es) y otras partes interesadas.**

Según el instrumento de medición al que se refiere el proyecto de norma metrológica se determina qué reguladores están relacionados con la función de hacer cumplir lo que se señale en la futura norma metrológica/regulación y la resolución de su aplicación obligatoria como parte del control metrológico.

Seleccionar también a los organismos de inspección que podrían participar en la verificación inicial de los instrumentos de medición sujetos al control metrológico.



3.6.3 Informar y/o capacitar sobre los temas de Metrología legal y proyecto de norma metrológica a las partes interesadas.

Invite a los reguladores y organismos de inspección relacionados a una presentación de los temas del proyecto de norma metrológica.

En la presentación, explique los alcances de la Metrología legal, los puntos principales (técnicos) del proyecto de norma y su aplicación para la aprobación de modelo y verificación inicial.

Procure establecer puntos de concordancia y compromiso para la elaboración de la resolución de obligatoriedad de los controles metrológicos. Aproveche esta oportunidad para sensibilizar a las partes interesadas sobre la importancia de la Metrología en todos los campos de acción.

En la medida de lo posible, elabore un plan para capacitar a las partes interesadas en lo referente a Metrología básica y a la norma.

3.6.4 Elaborar el proyecto de resolución de obligatoriedad de la norma metrológica.

Forme un equipo de trabajo para elaborar el proyecto de resolución de obligatoriedad de los controles metrológicos que se establezcan en la norma metrológica.

3.6.5 Invitación a los reguladores para opinar sobre el proyecto de resolución.

Envíe oficios a las entidades reguladoras adjuntando el proyecto de resolución elaborado de obligatoriedad de la norma y los controles metrológicos que derivan de ella.

Establezca un plazo para recibir las opiniones.

3.6.6 Publicar la resolución de obligatoriedad de la norma metrológica/regulación y los controles metrológicos que en ella se indiquen.

Concluido el plazo para recibir los comentarios prepare la resolución correspondiente evaluando y tomando en cuenta las opiniones recibidas.

Publique la resolución en el Diario Oficial donde se establece la obligatoriedad de la norma metrológica/regulación, los controles metrológicos correspondientes y otros temas relacionados.

3.7 Capacitación en Metrología para docentes de educación formal

Herramienta 3.7 Capacitación en Metrología para docentes de educación formal	
Descripción	Ofrece recomendaciones para la capacitación en temas de Metrología para docentes de la educación formal.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preparar las condiciones necesarias para que la capacitación en Metrología sea adecuada al nivel del docente que recibe la capacitación. ■ Asegurar que la capacitación sea efectiva, desde la planeación hasta el seguimiento.
Cuándo aplicar	En proyectos donde se desee fortalecer las relaciones de los institutos educativos con los INM y mejorar/actualizar el conocimiento en Metrología del personal docente.
Requerimientos	<p>Para ejecutar esta herramienta se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensibilización de los altos mandos del sector educativo. ■ Convencimiento profundo del personal que capacitará a los docentes sobre el impacto de la Metrología en la educación y que sepa transmitir esta motivación; además de su experiencia en Metrología. ■ Que la capacitación esté considerada en el programa operativo del INM.
Recursos	<p>Nivel medio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Recursos humanos: técnicos, docentes, personal que dé seguimiento a los procesos de difusión. ■ Recursos materiales: material informativo o didáctico (impreso, audiovisual, en línea) así como gastos inherentes a recibir en el INM grupos de participantes para la capacitación.
Límites de la herramienta	Cumpliendo los requisitos, no se prevé algún límite para la aplicación de esta herramienta.
Pasos	<p>3.7.1 Definir y analizar al público objetivo. 3.7.2 Elegir el tipo de capacitación y duración. 3.7.3 Diseñar el objetivo y los contenidos. 3.7.4 Preparar materiales. 3.7.5 Difusión y registro de participantes (paralela a 3.7.4). 3.7.6 Implementar la capacitación. 3.7.7 Acciones para el seguimiento. 3.7.8 Realizar el seguimiento post-curso.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en las páginas siguientes.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.

Ejemplo 1	Fortalecimiento de la base educativa a nivel primario y secundario para el correcto uso del SI. (Anexo 3.7/E1).
Ejemplo 2	Ciclo de Conferencias <i>Full Day</i> sobre la Metrología y sus Beneficios para las Universidades del Perú (Anexo 3.7/E2).
Ejemplo 3	Desarrollo y fortalecimiento de conocimientos, competencias y capacidades en Metrología en la Educación técnico-terciaria del Uruguay (Anexo 3.7/E3).

Pasos de la Herramienta

3.7.1 Definir y analizar al público objetivo.

Consideraciones respecto al público objetivo:

- **Antecedentes:** conocimientos previos en temas de calidad y Metrología.
- **Funciones:** nivel y alcance de su función docente (básico, medio alto o universitario).
- **Disponibilidad:** Facilidad/disponibilidad para desplazarse a la sede del evento y para ausentarse de sus tareas por eventos de capacitación.

3.7.2 Elegir el tipo de capacitación y duración.

Considerando las características del público objetivo decidir:

Tipo de capacitación:

- Modalidad: presencial, semipresencial, a distancia.
- Tipo: Curso, taller, Seminario, Diplomado.

Duración:

- Breve: 8 a 12 h (vista panorámica de la importancia e influencia de la Metrología).
- Intensivo: 16-40 h (desarrollo de competencias para aplicación de conocimientos; teórico-prácticos).
- Extenso: mayor a 100h (para profundización/especialización, por ejemplo un Diplomado).

3.7.3 Diseñar el objetivo y los contenidos.

El diseño del **objetivo** y la selección de **temas** y ejercicios deben realizarse de acuerdo al perfil y funciones de los participantes.

Para una capacitación 100% ad-hoc a las funciones y necesidades específicas de los docentes que recibirán la capacitación, se recomienda hacer validación con ellos mismos, o más bien con un representante de la institución cuyos docentes recibirán la capacitación.

En caso de considerarlo necesario, también puede diseñarse una prueba de conocimientos, que pueda ser aplicado antes del inicio y al finalizar la capacitación.

3.7.4 Preparar materiales.

Es importante considerar que el material educativo en Metrología debe:

- Ser de la más alta calidad posible: esto transmite a los docentes la idea de que la actividad fue preparada profesionalmente y que la Metrología es un asunto serio.
- Ser complementado con materiales pre-existent de otros INM.
- Hacer referencia a documentos internacionales.
- De ser posible, ser diseñado en conjunto entre varios INM para utilizarse como un referente internacional (empleando los mejores especialistas y recursos) (ver Herramienta 2.5).

3.7.5 Difusión y registro de participantes.

Paralelamente a la preparación de materiales, una vez definidos los contenidos; se recomienda que una persona asignada por el INM lleve a cabo la difusión en base a los estándares y procedimientos del Instituto o de la Institución a cuyos docentes se capacitará.

Se recomienda promover la entrega de un certificado oficial de participación, al término de la capacitación.

Si se cuenta con el respaldo de una institución internacional comunicarlo durante la difusión y/o incluirlo en el certificado como institución de apoyo.

3.7.6 Implementar la capacitación.

Recomendaciones para la realización de la capacitación:

- Identificar las aplicaciones de la Metrología en el desempeño de las funciones de los participantes, para hacer los ajustes necesarios a la capacitación y orientar la exposición para el beneficio de los docentes.
- Contestar con seguridad las consultas del auditorio. Esto promueve la confianza hacia el INM.
- Promover el establecimiento de contactos, durante la capacitación, ya sea entre los docentes y con el INM.
- Compartir las referencias de los textos internacionales de la enseñanza de la Metrología.
- Establecer mecanismos para asegurarse que los participantes aprovechen al máximo la capacitación.

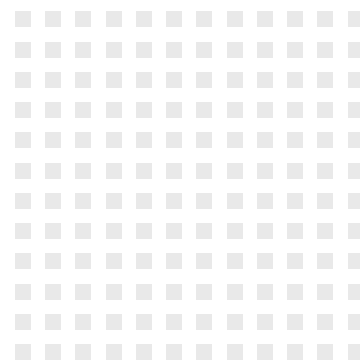
3.7.7 Acciones para el seguimiento.

Considere las siguientes acciones para el seguimiento:

- Aplique una evaluación del servicio y efectividad de la capacitación, conforme a los estándares o procedimientos del INM y comparta los resultados con los involucrados en la realización de la planificación y ejecución.
- Asegúrese de conservar un directorio de todos los asistentes para continuar acciones posteriores.

3.7.8 Realizar seguimiento post-curso.

- Retome los contactos realizados durante el curso para continuar fortaleciendo la relación de las instituciones educativas y el INM.
- Confirme con ellos si el INM puede apoyarles en la realización de algún servicio de Metrología que requieran:
 - proyectos conjuntos,
 - asesorías,
 - calibraciones,
 - otros cursos,
 - etc.



3.8 Foro de emprendedores

Herramienta 3.8 Foro de emprendedores	
Descripción	<p>Establecer recomendaciones para realizar un foro de emprendedores (<i>entrepreneur show</i>) con las Partes interesadas.</p> <p>El foro de emprendedores es un evento llevado a cabo por un grupo de empresas en colaboración con el Ministerio relacionado con la industria de su país.</p>
Objetivos	<p>Los principales objetivos del foro de emprendedores son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dar herramientas a los aspirantes emprendedores para llegar a serlo. ■ Compartir experiencias con los emprendedores para desarrollar su liderazgo y espíritu emprendedor. ■ Mostrar las principales oportunidades de inversión en el país.
Cuándo aplicar	Implementación.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ El foro de emprendedores debe realizarse en el momento oportuno del Proyecto, ■ es necesario contar previamente con una evaluación de necesidades del país y ■ obtener recursos del sector privado y/o público interesado en esta clase de actividades para preparar bien el evento.
Recursos	<p>Expertos para las disertaciones.</p> <p>Financiamiento.</p> <p>Herramientas (presentaciones, videos, flyers, etc...).</p> <p>Difusión en medios (escritos, hablados, TV).</p>
Límites de la herramienta	Se requiere apoyo del Ministerio u otra organización con representatividad de la industria.
Pasos	<p>3.8.1. Identificar a los participantes emprendedores.</p> <p>3.8.2 Preparar un programa, identificar e invitar a los expertos para las presentaciones.</p> <p>3.8.3 Establecer la mercadotecnia para difundir el evento y proceso de inscripción.</p> <p>3.8.4 Realizar el foro de emprendedores.</p> <p>3.8.5 Dar seguimiento a participantes clave.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en las páginas siguientes.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo 1	Participación del Ministerio de Comercio e Industria de Haití en el Foro de E mprendedores: Anexo 3.8/E1 .

Pasos de la Herramienta

3.8.1 Identificar a los participantes emprendedores.

Después de realizar la evaluación de necesidades del país, proceda a identificar los emprendedores. El emprendedor ideal debe cumplir con las siguientes características:

- Emprendedor con gran experiencia en su campo específico.
- Expertos con conocimientos en los tópicos que deban mostrarse al público.
- Alianzas entre el sector público y privado.

3.8.2 Preparar un programa, identificar e invitar a los expertos para las presentaciones.

Preparar un programa basado en el público objetivo. Identificar a los expertos para las presentaciones consideradas en el programa. Invitar a los expertos y pedirles que preparen una presentación de acuerdo a su plan.

3.8.3 Establecer la mercadotecnia para difundir el evento y proceso de inscripción.

Haga difusión del evento en todos los medios posibles:

- Escrito: periódico, revistas, folletos.
- Verbal: radio, platicar del “*entrepreneur show*” en otros eventos.
- Televisión: comerciales o presencia en programas de TV.

3.8.4 Realizar el foro de emprendedores.

Lleve a cabo el evento conforme a lo planeado.

Identificar los contactos que podría involucrar en sus proyectos.

Conserve los datos de identificación de los asistentes, para que usted pueda contactarlos posteriormente.

3.8.5 Dar seguimiento a participantes clave.

Después del foro de emprendedores mantenga contacto con los participantes que pueden ser involucrados en su proyecto.

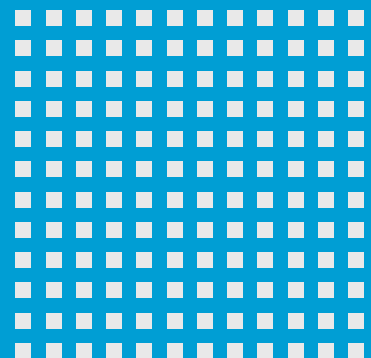


Etapa 4

Evaluación

Herramientas

Estas herramientas fueron desarrolladas con el objetivo de evaluar qué tan apropiado fue el servicio/proyecto y su impacto en el INM y sus usuarios.



4.1 Evaluación de cadenas de impactos

Herramienta 4.1 Evaluación de cadenas de impactos	
Descripción	<p>Evaluar la cadena de impactos del proyecto.</p> <p>La evaluación de impactos propuesta en esta herramienta se basa en el estándar del DCED (<i>Donnor Committee for Enterprise Development</i>) para la Medición de Resultados en el Desarrollo del Sector Privado.</p>
Objetivos	<p>Identificar cambios positivos para los usuarios del nuevo servicio desarrollado.</p> <p>Identificar cambios positivos respecto al desarrollo de capacidades del INM.</p>
Cuándo aplicar	Etapa 'Evaluación.'
Requerimientos	<p>Comunicación permanente e intercambio de información con los usuarios después de la realización del servicio/proyecto.</p> <p>Visión estratégica para identificar impactos.</p>
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	La herramienta no ofrece instrucciones para medir el impacto económico.
Pasos	<p>4.1.1 Identificar la cadena de impactos del proyecto (<i>input, output, outcome</i> e <i>impacto</i>).</p> <p>4.1.2 Establecer indicadores para los resultados e impactos esperados.</p> <p>4.1.3 Monitorear periódicamente el cumplimiento de los indicadores para los <i>outcomes</i> e impactos.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Ejemplos de cadenas de impacto elaboradas por los participantes de fase 2 (Anexo 4.1/E1)

Pasos de la Herramienta

4.1.1 Identificar la cadena de impactos del proyecto.

Existen diferentes tipos de resultados que inciden en el impacto de un proyecto:

- **Output:** Cambios provocados por los *input* (actividades). Conocimiento, capacidades técnicas nuevas o mejoradas provocados al ejecutarse los *input*. Los *output* se producen.
- **Outcome:** Beneficios que resultaron por el uso de los *output* por parte de los socios o grupos objetivo. Los *outcome* se logran.
- **Impacto:** cambios importantes producidos en lo político, social o económico en el sector o país a los que contribuyen los resultados directos del proyecto.

Cada uno de estos elementos puede graficarse en un diagrama, asignando líneas de bloques para cada uno de ellos.

Ejemplos específicos pueden ser consultados en el anexo: Cadenas de impacto de algunos participantes ([Anexo 4.1/E1](#)).

4.1.2 Establecer indicadores para los resultados e impacto esperados.

Los indicadores son parámetros que nos permiten ver si los *outputs* se han producido y si los *outcomes* e impactos se han logrado. Pueden asignarse uno o dos indicadores para cada uno de estos elementos.

Pueden ser de tipo cuantitativo (enfoque numérico) o cualitativo (enfoque subjetivo o basado en la percepción).

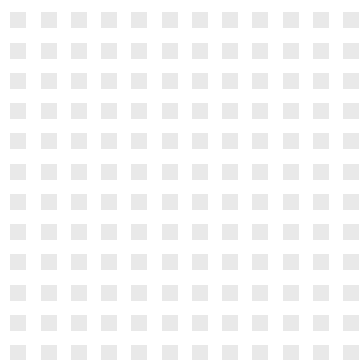
Para cada indicador especifique:

- Nombre del indicador.
- Valor inicial.
- Valor final esperado.
- Fuente de evidencia.
- Supuestos o riesgos.

4.1.3 Monitorear periódicamente el cumplimiento de los indicadores para los *outcomes* e impactos.

Dependiendo del ritmo en que avanza el proyecto, establezca un período para monitorear el cumplimiento de los indicadores para los *outputs*, *outcomes* e impactos.

Haga ajustes en base a los resultados para lograr llegar a los impactos esperados.



4.2 Evaluación periódica del servicio

Herramienta 4.2 Evaluación periódica del servicio	
Descripción	Evaluar la adecuación y factibilidad del servicio.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluar las siguientes características del servicio: <ul style="list-style-type: none"> • En tiempo y forma. • Competencia técnica del personal. • Satisfacción de las necesidades de los usuarios. ■ Evaluar el balance recursos-resultados. ■ Evaluar si el servicio debe seguir ofreciéndose conforme a las funciones del INM.
Cuándo aplicar	<p>En la etapa ‘Evaluación’, en los casos que el INM haya desarrollado un nuevo servicio o consolidado uno existente.</p> <p>Esta herramienta no aplica en el caso de proyectos, por ejemplo, el desarrollo de una regulación o el desarrollo e implementación de una Ley de Metrología; para estos casos se recomienda aplicar la Herramienta 4.1.</p>
Requerimientos	Conservar registros de los servicios.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	Para tener un mayor aprovechamiento de la evaluación, es importante involucrar a la Dirección del INM.
Pasos	<p>4.2.1 Evaluar la efectividad del servicio.</p> <p>4.2.2 Evaluar qué tan adecuado es el servicio ofrecido.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Evaluación de servicios de capacitación aplicados por LACOMET (Anexo 4.2/E1).

Pasos de la Herramienta

4.2.1 Evaluar la efectividad del servicio.

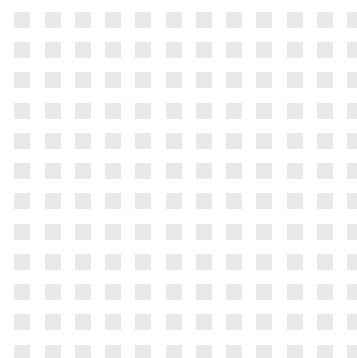
La efectividad está relacionada con el logro de los objetivos. Así que en este paso debe evaluar el cumplimiento de los objetivos del servicio.

Analice la evaluación de servicio que realizaron los clientes y el número de servicios realizados.

Compare estos resultados con los objetivos y metas del servicio.

Si su INM ha establecido indicadores del servicio, evalúe el cumplimiento del indicador.

Si el objetivo no fue logrado, haga ajustes al servicio o al plan de operaciones.



4.2.2 Evaluar qué tan adecuado es el servicio ofrecido.

Puede evaluar la adecuación del servicio ofrecido basándose en:

1. **La función del INM:** Evaluar productos y resultados de los servicios y evaluar si están en conformidad con la función, misión y visión del INM.
2. **El balance entre los recursos invertidos y los beneficios obtenidos:** Evaluación costo-beneficio.

4.3 Evaluación del servicio “Ensayo de Aptitud”

Herramienta 4.3 Evaluación del servicio “Ensayo de Aptitud”	
Descripción	Ofrece recomendaciones para la preparación y ejecución de la evaluación del servicio de Ensayo de Aptitud, como herramienta para el posterior análisis y toma de decisiones, con foco en la mejora del servicio y el cumplimiento de los requisitos y expectativas de los clientes.
Objetivos	<p>Evaluar la calidad del Ensayo de Aptitud en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Requerimientos del cliente. ■ Criterios de calidad establecidos internamente por el INM.
Cuándo aplicar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se aplica en la etapa final del Ensayo de Aptitud, una vez que se realice una reunión de cierre, o bien, que los resultados del EA hayan sido entregados a los clientes.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Planificación del Ensayo de Aptitud. ■ Ejecución del Ensayo de Aptitud.
Recursos	<p>Medio:</p> <p>Se requieren recursos materiales para la preparación y aplicación de la herramienta, de acuerdo al formato que se decida aplicar. Por otra parte, se requieren recursos humanos para el procesamiento y análisis de los resultados.</p>
Límites de la herramienta	Esta herramienta no podría ser aplicada en caso que, por alguna razón, el Ensayo de Aptitud no haya podido ser concluido totalmente, incluyendo su fase de análisis y entrega de resultados.
Pasos	<p>4.3.1 Preparar encuesta de evaluación.</p> <p>4.3.2 Aplicar la encuesta de evaluación.</p> <p>4.3.3 Analizar y emitir informe de resultados de la evaluación.</p>
Plantillas/Formatos	Encuesta de calidad del proceso de intercomparaciones y Ensayos de Aptitud.
Ejemplo	Evaluación del Servicio de Ensayo de Aptitud (LACOMET). Anexo 4.3/E1.

Pasos de la Herramienta

4.3.1 Preparar encuesta de evaluación.

Comprende el diseño de la encuesta de evaluación del servicio. Ésta puede ser en formato impreso o digital. Durante este paso, deben seguirse los lineamientos internos establecidos dentro del sistema de gestión de calidad para su aprobación y aplicación.

Se debe diseñar una encuesta que considere aspectos que hayan sido definidos como críticos para el laboratorio, de los que se desprendan parámetros para el análisis y mejora del servicio.

4.3.2 Aplicar la encuesta de evaluación.

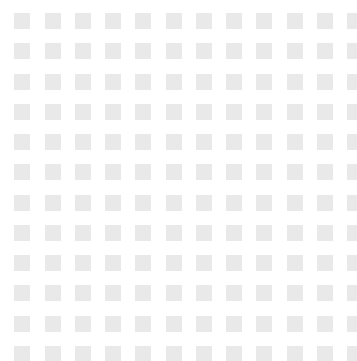
La aplicación de la encuesta podría llevarse a cabo durante una reunión de cierre, aunque cabe mencionar que es difícil reunir a todos los participantes para una reunión de este tipo. Otra opción es enviar la evaluación del servicio junto con el informe final de los resultados del Ensayo de Aptitud.

Se debe aplicar una encuesta por cada laboratorio participante.

4.3.3 Analizar y emitir informe de resultados de la evaluación.

Una vez aplicada la encuesta, los datos deben ser procesados y analizados. Se debe establecer los responsables de la realización de este paso, que podrán ser la unidad de atención al cliente en conjunto con los encargados de calidad. Los resultados deben presentarse a la Dirección o a quienes estén a cargo de tomar decisiones sobre el futuro y mejoras del servicio.

Por otra parte, la encuesta en sí como herramienta debe ser revisada periódicamente con el fin de que las preguntas sean adecuadas para los objetivos organizacionales y la mejora del servicio.

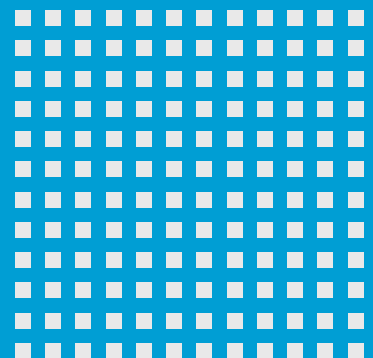


Etapa 5

Procesos de soporte

Herramientas

Estas herramientas deben aplicarse durante todo el proceso de desarrollo y consolidación del servicio.



5.1 Coaching

Herramienta 5.1 Coaching	
Descripción	Incorporar a un experto como <i>coach</i> , que guíe al participante en el desarrollo/ consolidación del servicio y que le ayude a ampliar su punto de vista sobre el tema.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apoyar durante todo el proceso y aconsejar al INM sobre acciones a seguir para la implementación del plan de trabajo/proyecto. ■ Guiar al participante a identificar oportunidades y superar los retos y desafíos que se le presentan. ■ Ayudar al participante a conseguir determinada información que requiere para avanzar en su proyecto, actuando como línea de contacto para referirlo a las áreas expertas que pudieran apoyarlo.
Cuándo aplicar	Durante todo el proyecto.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compromiso del participante que recibe el <i>coaching</i>. ■ Compromiso del <i>coach</i>.
Recursos	Medio (en caso de gastos de viaje para el <i>coach</i>).
Límites de la herramienta	<p>Recursos financieros y disponibilidad del <i>coach</i>.</p> <p>Nota: Durante la fase 1 (2009-2011), un representante de cada Grupo de Trabajo recibió <i>coaching</i>. En la segunda fase (2012-2014), los participantes que lo requirieran podían solicitar ayuda al <i>coach</i>.</p>
Pasos	<p>Las siguientes actividades pueden ser llevadas a cabo en cualquier orden:</p> <p>5.1.1 Promover sesiones <i>on-line</i> para dar seguimiento al plan de trabajo y discutir sobre la implementación del servicio/proyecto.</p> <p>5.1.2 Promover videoconferencias cuando se requiera que el <i>coach</i> imparta alguna conferencia a un grupo de integrantes del INM o de la industria.</p> <p>5.1.3 Compartir documentos que puedan ayudar a los participantes en la implementación del servicio.</p> <p>5.1.4 Determinar las actividades en las que se requiere intervención presencial del <i>coach</i> y realizar las negociaciones necesarias para que acuda a su INM.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Experiencias de <i>coaching</i> en los tres Grupos de Trabajo de fase 1 (Anexo 5.1/E1).

Pasos de la Herramienta

5.1.1 Promover sesiones *on-line* para dar seguimiento al plan de trabajo y discutir sobre la implementación del servicio/proyecto.

Durante el seguimiento es muy recomendable promover sesiones *on-line*. En internet se ofrece una amplia variedad de software para llevar a cabo reuniones virtuales.

Las experiencias de los Grupos de Trabajo con este tipo de herramientas, prueba la eficiencia de las reuniones virtuales en lugar de la comunicación por e-mail.

5.1.3 Compartir documentos que puedan ayudar a los participantes en la implementación del servicio.

Durante las sesiones de seguimiento, el *coach* puede identificar aspectos en los que el participante requiera que se le envíe documentación y Plantillas/Formatos. En estas ocasiones resulta útil que el *coach* pueda enviar por correo electrónico la información con la que cuenta.

En otras ocasiones el *coach* puede fungir como el contacto mediante el cual, otras áreas del INM al que pertenece, facilitan la documentación al participante.

5.1.2 Promover videoconferencias cuando se requiera que el *coach* imparta alguna conferencia a un grupo de integrantes del INM o de la industria.

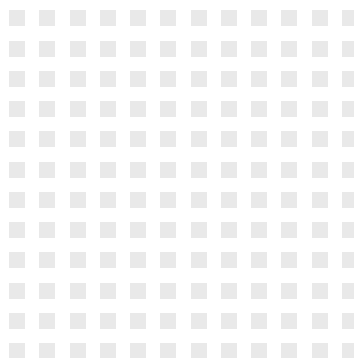
Si su INM tiene infraestructura para llevar a cabo videoconferencias, aproveche este medio y organice eventos en los que participe el *coach* a distancia. Aplica también para escuchar por videoconferencia a otro experto recomendado por el *coach*.

Ejemplos de eventos en los que el *coach* puede participar de esta manera son:

- Conferencias en seminarios de sensibilización.
- Reuniones de apertura en talleres, seminarios, etc.
- Capacitación a un grupo de colegas del INM.

5.1.4 Determinar las actividades en las que se requiere intervención presencial del *coach* y realizar las negociaciones necesarias para que acuda a su INM.

En algunos casos las videoconferencias y otras herramientas a distancia podrían ser insuficientes, por ejemplo, en el caso que la experiencia y conocimiento del *coach* se requiera de manera presencial (capacitación, entrevistas *in-situ* con la industria, como durante los proyectos piloto de consultoría, rondas de calibración, etc.).



5.2 Monitoreo

Herramienta 5.2 Monitoreo	
Descripción	Monitorear los planes de trabajo para asegurar la continuidad y seguimiento del proyecto.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Motivar la implementación de planes de trabajo conforme a lo planeado. ■ Identificar avances y retos de los grupos de trabajo. ■ Preparar informes periódicos.
Cuándo aplicar	Durante todo el proceso.
Requerimientos	<p>El responsable del monitoreo debe tener disponibilidad de agenda y el tiempo necesario para un seguimiento puntual.</p> <p>Debe existir un compromiso mutuo entre los participantes y la persona que monitorea. Esto incluye compromiso para guiar y dar seguimiento a comunicaciones, asistencia a reuniones virtuales, entrega de información, etc.</p>
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	Ninguno.
Pasos	<p>5.2.1 Solicitar planes de trabajo de manera periódica.</p> <p>5.2.2 Monitorear los avances y haga recomendaciones para mejorar la implementación de planes de trabajo cada 4 o 6 semanas.</p> <p>5.2.3 Preparar informes del cumplimiento de actividades al finalizar cada plan de trabajo, evaluar resultados, impactos y realizar recomendaciones.</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Informe periódico de resultados (Anexo 5.2/F1).
Ejemplo	Seguimiento de las actividades de los Grupos de Trabajo de Fase 1. (Anexo 5.2/E1).

Pasos de la Herramienta

5.2.1 Solicitar planes de trabajo de manera periódica.

Es suficiente preparar planes de trabajo para períodos de 6 a 12 meses, para monitorear y revisar resultados.

Comience solicitando a los participantes sus planes de trabajo. Establezca una fecha límite para que le envíen sus planes.

5.2.2 Monitorear los avances y haga recomendaciones para mejorar la implementación de planes de trabajo cada 4 o 6 semanas.

Lleve a cabo actividades de seguimiento cada 4 o 6 semanas. Estas actividades pueden ser:

- Comunicación por correo electrónico solicitando informes de avance o actualizaciones.
- Organización de reuniones on-line.
- Realización de llamadas telefónicas.

Envíe en cualquier momento recordatorios de fecha en la que deben cumplirse actividades clave.

5.2.3 Preparar informes del cumplimiento de actividades al finalizar cada plan de trabajo, evaluar resultados, impactos y realizar recomendaciones.

Al finalizar el plan de trabajo, pida un informe que incluya:

- Actividades llevadas a cabo, indicando los participantes dentro y fuera del INM.
- Actividades que no pudieron llevarse a cabo (indicando los obstáculos).
- Diagrama de la cadena de resultados o impactos.
- Desafíos y oportunidades (durante el período y a futuro).
- Buenas prácticas.
- Pasos siguientes.
- Comentarios generales.

En el anexo se incluye un ejemplo de plantilla para el informe periódico.

5.3 Sensibilización continua

Herramienta 5.3 Sensibilización continua	
Descripción	Realizar de manera permanente actividades de sensibilización sobre la Metrología.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Crear conciencia respecto a la importancia de la Metrología con las partes interesadas. ■ Promover la toma de decisiones que fortalezcan los sistemas metrológicos de la industria, laboratorios y otros usuarios. ■ Asegurar la sustentabilidad de los servicios del INM.
Cuándo aplicar	Durante todo el proceso.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Partes interesadas identificadas. ■ Estrategias de sensibilización desarrolladas. ■ Habilidades y conocimiento en la materia.
Recursos	Bajo.
Límites de la herramienta	Ninguno.
Pasos	<p>Se puede elevar la conciencia respecto a la Metrología, llevando a cabo las siguientes actividades (en cualquier orden).</p> <p>5.3.1 Durante reuniones y llamadas telefónicas con las partes interesadas.</p> <p>5.3.2 Durante cursos.</p> <p>5.3.3 Realizando seminarios de sensibilización (ver Herramienta 1.4).</p> <p>Por favor, consulte el cuadro resumen para cada paso en la página siguiente.</p>
Plantillas/Formatos	Ninguno.
Ejemplo	Actividades de sensibilización llevadas a cabo por los Grupos de Trabajo (Anexo 5.3/E1).

Pasos de la Herramienta

5.3.1 Durante reuniones y llamadas telefónicas con las partes interesadas.

Use un vocabulario sencillo durante las conversaciones con las partes interesadas. Busque oportunidades para dar a conocer los beneficios que conlleva la mejora de sus sistemas metrológicos.

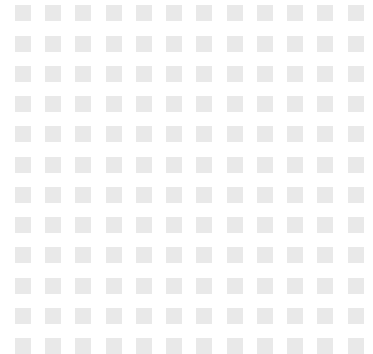
5.3.2 Durante cursos.

Durante un curso, normalmente los instructores insisten en la importancia de la Metrología, adicionalmente puede:

- Tomar 5 minutos, al regresar de un receso o almuerzo, para promover otros servicios del INM.
- Entregar folletos o invitaciones a eventos de Metrología, junto con el material del participante.

5.3.3 Realizando seminarios de sensibilización.

Ver Herramienta 1.4.



5.4 Competencias blandas transversales (*soft skills*)

Herramienta 5.4 Competencias blandas transversales (<i>soft skills</i>)	
Descripción	<p>Una competencia transversal es una habilidad que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Facilita la interacción armónica con socios, colegas, compañeros de un grupo de trabajo y toda persona con la que interactuamos en el contexto laboral y social. ■ Se desarrolla con la experiencia. ■ Contribuye al éxito de cualquier proyecto. ■ Ayuda en la toma de decisiones estratégicas.
Objetivos	Facilitar la realización de los proyectos.
Cuándo aplicar	Permanentemente.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disposición al cambio. ■ Mente abierta.
Recursos	Ninguno.
Límites de la herramienta	Se requiere tiempo para desarrollarse. La capacitación ayuda pero la experiencia en la práctica es lo importante.
Competencias transversales	<p>Las competencias blandas transversales que se identificaron prioritarias para la gestión de los proyectos “<i>NMI-Metrology User Relations</i>” y que fueron abordadas durante su implementación se listan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pensamiento/planificación estratégica. ■ Liderazgo. ■ Habilidades para la comunicación y práctica de entrevista. ■ Coordinación de grupos. ■ Trabajo en equipo. ■ Administración eficiente. ■ Creación de alianzas de colaboración. <p>Considerando que existe mucha literatura respecto a estos temas, no se describen en esta Guía, pero en el anexo se describe cómo se abordaron estos temas con los participantes.</p>
Ejemplo 1	Desarrollo de las Competencias transversales asociadas a ejecución de proyectos. (Anexo 5.4/E1).

5.5 Visibilidad de los resultados

Herramienta 5.5 Visibilidad de los resultados	
Descripción	<p>Enfatizar la importancia de hacer visible el proyecto.</p> <p>La visibilidad que se le dé al proyecto o servicio, es muy importante. Mediante la VISIBILIDAD, compartimos los RESULTADOS con los interesados, así que la mercadotecnia es una buena opción para publicar resultados.</p>
Objetivos	Tomar conciencia de la importancia de comunicar los distintos niveles de resultados a lo largo de todo el proyecto (<i>outputs, outcomes, impactos</i>).
Cuándo aplicar	Permanentemente.
Requerimientos	Acceso a canales y medios de mercadotecnia.
Recursos	Medio a Alto (dependiendo del medio de mercadotecnia empleado).
Límites de la herramienta	Ninguno.
Reflexiones sobre Visibilidad	<p>No deje pasar la oportunidad de hacer visibles los resultados que va logrando en el proyecto. Considere lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ¿Qué debe hacerse visible? Todo tipo de resultados: <i>outputs, outcomes, impactos</i> o cualquier resultado obtenido en la marcha (ver Herramienta 4.1, Evaluación de Cadenas de Impactos). ■ ¿Cuál es el alcance de la visibilidad?: La visibilidad debe enfocarse hacia: <ul style="list-style-type: none"> • el INTERIOR (Director y áreas relacionadas con el servicio/proyecto). • el EXTERIOR del INM (con todas las Partes interesadas). ■ Herramientas para lograr visibilidad: La Mercadotecnia es una buena opción para lograr visibilidad. Si no se dispone de los recursos para ello, algunas alternativas pueden ser la publicación de información del proyecto en el sitio web del INM, en boletines u otros medios de comunicación habituales. ■ ¿Qué tipo de información puede usarse para mantener visibilidad permanentemente? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Insumos de los talleres “NMI-Metrology User Relations”.</i> • <i>Informes periódicos.</i> • <i>Publicaciones.</i> • <i>Productos.</i> • <i>Alianzas.</i> • <i>Resultados clave.</i> • <i>Etc.</i>
Ejemplo 1	Visibilidad de resultados – Promovido por el CENAMEP-AIP. (Anexo 5.5/E1).

Pasos de la Herramienta

Agradecimientos

- Agradecemos al **Consejo General** y al **Comité de Desarrollo Profesional del SIM** por apoyar al PTB con la idea del proyecto “*NMI-Metrology User Relations*”.
- Agradecemos a la **Organización de Estados Americanos** por apoyar la realización de los talleres inicial y de seguimiento.
- Agradecemos al **CENAM, INMETRO, INTI, LATU y PTB** por promover, apoyar y llevar adelante este proyecto.
- Agradecemos a los **participantes de los Grupos de Trabajo y Comité Técnico** por su fructífera colaboración y por compartir sus conocimientos y experiencias durante el proyecto. La lista completa de los participantes que colaboraron durante las dos fases del proyecto de inicio a fin y de quienes integraron el Comité Técnico, se muestran en la tabla siguiente.

Participantes de Grupos de Trabajo y Comité Técnico	
Grupo de Trabajo Consultoría	Hadyn Rhynd (BNSI), Robert Medford (GNBS), Henry Postigo (INDECOPI), Junior Doran (MCI-Haití), Claudia Santo (LATU)
Grupo de Trabajo Capacitación	Saúl García (CENAMEP), Jessica Chavarría (LACOMET), Silvana Demicheli (LATU), Antonio García (SIC), Hiram Williams (SKNBS)
Grupo de Trabajo Calibración	Simon Nyaaba (DBOS), Jermaine Softley (GNBS)
Grupo de Trabajo Regulación	Monorde Civil (BHM), Javier Arias (CENAMEP), Ronald Brewster (DCCA), María Vega/Luddy Huaracho (IBMETRO), Mariela Trujillo (INN), Henry Postigo (INDECOPI), Keemo Fyffe (GNBS), Marta Airaud (LATU), I-Ronn Audian (SKNBS)
Grupo de Trabajo Laboratorios Secundarios	Wendy Chinchilla (CEHM), María Altamirano/Mónica Gualotuña/Juana Rodríguez (INEN), Patricia Pereyra (INDOCAL), Oscar Garrido (INN), Diana Cantero (INTN), Jessica Chavarría (LACOMET), Simone Fajardo (LATU)
Grupo de Trabajo Educación	Hadyn Rhynd (BNSI), Saúl García (CENAMEP), Edwin Guillen (INDECOPI), Jermaine Softley (GNBS), Derlis Medina/Ricardo Rmz (INTN), Gabriel Pérez (LANAMET), Junior Doran (MCI), Silvana Demicheli (LATU)
Comité Técnico	<p>CENAM-México: Salvador Echeverría Villagómez, Arquímedes Ruiz Orozco*, Carmen Marina Trejo Morales*, Gabriel Lugo Luevano*</p> <p>INTI-Argentina: Emilio Löbbe*</p> <p>INMETRO-Brasil: Taynah Lopes de Souza</p> <p>LATU-Uruguay: Silvana Demicheli*</p> <p>PTB-Alemania: Melanie Grad, Anja Kopyra*, Alexis Valqui, Clemens Sanetra (consultor PTB, Alemania), Mahdha Flores (consultora PTB, México)</p> <p>*Los participantes marcados con el asterisco se integraron al Comité Técnico en la fase 2.</p>

Desarrollo de la Guía

■ **Contenido:**

Resultados e información brindada por los participantes de los Grupos de Trabajo de las fases 1 y 2, así como del Comité Técnico.

■ **Estructura:**

Mahdha Flores
Melanie Grad
Alexis Valqui

■ **Compilación de información (por encargo de PTB):**

Mahdha Flores

■ **Revisiones (en orden alfabético):**

Edición 2011:





Alexis Valqui
Claudia Santo
Clemens Sanetra
Jessica Chavarría
Melanie Grad
Taynah Lopes de Souza
Salvador Echeverría



Edición 2014:

Anja Kopyra
Alexis Valqui
Carmen Marina Trejo
Emilio Löbbe
Silvana Demicheli
Taynah Lopes de Souza





Edición 2015:

Anja Kopyra
Alexis Valqui
Evelín Ambrosino
Mahdha Flores
Silvana Demicheli

HERRAMIENTA	Formatos relacionados	Ejemplos relacionados
1.1 Análisis para la identificación de las Partes interesadas	Ninguno	Identificación de Partes interesadas para servicios de calibración (Dominica BOS): Anexo 1.1/E1
1.2 Análisis FODA	Cuadrantes FODA (Anexo 1.2/F1).	Análisis FODA realizado durante el Seminario 'Importancia estratégica para la innovación y desarrollo' en el LATU (Anexo 1.2/E1)  Reporte: 'Seminario de Sensibilización- Identificación de demanda FODA' (AA_1-4_LATU-ReporteSeminarioSensibilización)
1.3 Identificación de la demanda	Carta de invitación (Anexo 1.3/F1) Formato 'Encuesta de demanda para servicios de consultoría' (Anexo 1.3/F2) Formato 'Encuesta de demanda para servicios de calibración' (Anexo 1.3/F3) Formato 'Encuesta de demanda para servicios de capacitación' (Anexo 1.3/F4)	Resultados de Encuesta sobre Demanda de servicios de calibración, realizado por the Dominica Bureau of Standards (Anexo 1.3/E1)  Reporte: 'Demand Identification Report' (AA_1-3_DBOS_DemandIDReport)
1.4. Seminario de Sensibilización	Formato para 'Evaluación del seminario' (Anexo 1.4/F1).	Resultados de Encuesta sobre Demanda de Capacitación realizado por LATU (Anexo 1.3/E2)  Reporte: 'Encuesta Capacitación' (AA_1-3_LATU_EncuestaCap)
		Seminario 'Importancia estratégica de la metrología para la innovación y desarrollo' en el LATU (Uruguay) (Anexo 1.4/E1)  Reporte: 'Seminario de Sensibilización- Identificación de demanda FODA' (AA_1-4_LATU_ReporteSeminarioSens)

HERRAMIENTA	Formatos relacionados	Ejemplos relacionados
1.5 Identificación de la Oferta		<p>Identificación de oferta realizada en el LACOMET 2009-2010. (Anexo 1.5/E1)</p> <ul style="list-style-type: none">  AA_1-5_LACOMET_Formato_Encuesta Clientes Marzo 2010  AA_1-5_LACOMET_Encuesta Clientes 2010  AA_1-5_LACOMET_Propuesta de Plan Estratégico 2010-2014  AA_1-5_LACOMET_Resumen Resultados
	Encuesta para evaluar oferta de capacitación de los INM (Anexo 1.5/F1)	Encuesta sobre oferta de capacitación de los INM del SIM, desarrollada por el LATU. (Anexo 1.5/E2)  AA_1-5_LATU_Relevamiento NMI s Entrenamiento
1.6 Análisis de Oportunidades (gaps)	Ninguno	Análisis de Oportunidades de servicios de capacitación y calibración ofrecidos por el LACOMET (Anexo 1.6/E1)
2.1 Selección y Diseño del Servicio o proyecto	Ninguno	Programa de servicios establecidos para responder a necesidades de la industria, realizado por el GDBS (Anexo 2.1/E1)
2.2 Planificación Estratégica	Ninguno	Desarrollo de Ensayos de Aptitud soportado por un Sistema de Gestión de Calidad (Anexo 2.2/E1)
2.3 Planificación Operativa	Formato de plan de trabajo (Anexo 2.3/F1)	<p>Planeación operativa del WG Consultoría – caso particular de Grenada Bureau of Standards (Anexo 2.3/E1)</p> <ul style="list-style-type: none">  April–October 2009 workplan  (AA_2-3_GDBS_WorkPlan_WGCons_Abr_Oct11)  November 2009–May 2010 work plan  (AA_2-3_GDBS_WorkPlan_WGCons_Nov09_May10)  June–October 2010 work plan  (AA_2-3_GDBS_WorkPlan_WGCons_Jun_Oct10)  January–May 2011 work plan  (AA_2-3_GDBS_WorkPlan_WGCons_Jan_May11)

HERRAMIENTA	Formatos relacionados	Ejemplos relacionados
2.4 Preparación del Presupuesto	Plantilla para Presupuesto de un evento de capacitación (Anexo 2.4/F1)	Preparar presupuesto para cursos, realizado LATU (Anexo 2.4/E1) Ejemplo Presupuesto Curso Masa Nivel II (AA_2-4_LATU_PresupuestoMetrologiaMasaNivelII)
2.5 Cooperación entre institutos	Ninguno	Capacitación sobre la calibración de multímetros y realización de Ronda de Calibración (INDECOPI apoyó al GNBS) Anexo 2.5/E1 Grupo de trabajo para adaptar materiales de entrenamiento on-line de INMETRO para el Caribe. (INMETRO apoyó al grupo de trabajo) Anexo 2.5/E2 (en desarrollo) Apoyo para la realización de proyecto piloto llevado a cabo en empresas del Uruguay (CENAM-Mex apoyó al LATU) Anexo 2.5/E3 (en desarrollo) Intercambio de programas de entrenamiento (CENAMEP-LACOMET) Anexo 2.5/E4 (en desarrollo)
2.6 Preparación de un Proyecto Piloto de Consultoría	Mapa de proceso(Anexo 2.6/F1) Necesidades Metrológicas (Anexo 2.6/F2) Patrones e Instrumentos (Anexo 2.6/F3) Procedimientos (Anexo 2.6/F4) Personal (Anexo 2.6/F5) Nota: Estos formatos fueron compartidos por el CENAM-México (Programa MESURA)	Preparación de proyecto piloto, llevado a cabo por el LATU (Anexo 2.6/E1) Reporte General Proyecto Piloto (AA_3-2_CENAM_GeneralReportPilot)
2.7. Diseño de un Programa Anual de Capacitación	Ninguno	Preparación de un programa anual basado en material de cursos previamente impartidos, llevado a cabo por LACOMET (Anexo 2.7/E1) Informe del estado actual de los programas de capacitación existentes en el Laboratorio Costarricense de Metrología. (AA_2-7_LACOMET-InformeEstadoActualCapacitacion).

HERRAMIENTA	Formatos relacionados	Ejemplos relacionados
2.8 Preparación de Talleres de Capacitación	Ninguno	Preparación del Workshop: 'Introduction to Metrology and Calibration for Industries', realizado por St Kitts and Nevis Bureau of Standards (Anexo 2.8/E1)
2.9 Formación de formadores/instructores	Ninguno	Evaluar y formar formadores/instructores en el trabajo, realizado por LATU (Anexo 2.9/E1)
2.10 Organización de una Ronda de Calibración	Ninguno	Organización de Ronda de Calibración de multímetros, realizado por GNBS. (Anexo 2.10/E1)  Specification Multimeters participants (AA_2-10_GNBS_SpecificationMultimetersParticipant)  Preparation before calibration (AA_2-10_GNBS_PreparationBeforeCalibration)
2.11 Estandarización de protocolos de Ensayo de Aptitud	Protocolo de Ensayo de Aptitud incluido en el Ejemplo mencionado en la siguiente columna.	Estandarizar Protocolo de Ensayo de Aptitud para Detección de Salmonella spp. en Productos Cárnicos (LATU). Anexo 2.11/E1 Protocolo de Ensayo de Aptitud L-14 "Calibración de micrómetro tipo puente o profundímetro, análogo con rango de medición de (0 a 25) mm y resolución de 0,01 mm". Anexo 2.11/E2
3.1 Integración de contrapartes Externas	Ninguno	Alianza entre el LATU y la 'Cámara de industriales del Uruguay- CIU' para el desarrollo y comercialización de un nuevo servicio metroológico (Anexo 3.1/E1)
3.2 Ejecución de Proyectos Piloto de Consultoría	Mapa de proceso (Anexo 2.6/F1) Necesidades metrológicas (Anexo 2.6/F2) Patrones e instrumentos (Anexo 2.6/F3) Procedimientos (Anexo 2.6/F4) Personal (Anexo 2.6/F5) Nota: Estos formatos fueron compartidos por el CENAM-México (Programa MESURA)	Experiencias piloto en 3 empresas del sector alimentos, farmacéutico y metal mecánica, realizado por LATU (Anexo 3.2/E1)  Reporte General Piloto (AA_3-2_CENAM_GeneralReportePiloto)  Taller Metrología como Soporte de la Industria (AA_3-2_LATU_TALLER_METROLOGÍA_COMO_SOPORTE_29032011)

HERRAMIENTA	Formatos relacionados	Ejemplos relacionados
3.3 Ejecución de Talleres de Capacitación	Ninguno	Taller: 'Introduction to Metrology and Calibration for Industries', organizado por St Kitts and Nevis Bureau of Standards (Anexo 3.3/E1)
3.4 Ejecución de Rondas de Calibración	Ninguno	Ronda de Calibración de Multímetros, realizado por GNBS. Anexo 3.4/E1
3.5 Conformación de Redes de Laboratorios Secundarios	Cuestionario para identificar capacidades de laboratorios participantes (AA 3-5 CEHM) Cuestionario Laboratorios)	Conformación de una red de Laboratorios Secundarios en Honduras (Anexo 3.5/E1)
3.6 Implementación de Regulaciones	Ninguno	Desarrollo de Normas Metroológicas Peruanas Anexo 3.6/E1
3.7 Capacitación en Metrología para Docentes de Educación formal	Ninguno	Fortalecimiento de la base educativa a nivel primario y secundario para el correcto uso del SI. CENAMEP-AIP (Anexo 3.7/E1) Ciclo de Conferencias <i>Full Day</i> sobre la Metrología y sus Beneficios para las Universidades del Perú (Anexo 3.7/E2) Desarrollo y fortalecimiento de conocimientos, competencias y capacidades en Metrología en la Educación técnico-terciaria del Uruguay (LATU) (Anexo 3.7/E3)
3.8 Foro de Emprendedores	Ninguno	Participación del Ministerio de Comercio e Industria de Haití en el Foro de Emprendedores (Anexo 3.8/E1)
4.1 Evaluación de cadenas de Impactos	Ninguno	Ejemplos de cadenas de impacto elaboradas por los participantes de fase 2 (Anexo 4.1/E1)
4.2 Evaluación periódica del servicio	Ninguno	Evaluación de servicios de capacitación de LACOMET (Anexo 4.2/E1)

HERRAMIENTA	Formatos relacionados	Ejemplos relacionados
4.3 Evaluación del servicio de Ensayo de Aptitud	Encuesta de calidad del proceso de intercomparaciones y Ensayos de Aptitud	Evaluación del Servicio de Ensayos de Aptitud (LACOMET) (Anexo 4.3/E1)
5.1 Coaching	Ninguno	Experiencias de <i>coaching</i> en los tres Grupos de Trabajo de fase 1 (Anexo 5.1/E1)
5.2 Monitoreo	Ninguno	Seguimiento de las actividades de los Grupos de Trabajo de Fase 1. (Anexo 5.2/E1)
5.3 Sensibilización Continua	Ninguno	Actividades de sensibilización llevadas a cabo por los Grupos de Trabajo (Anexo 5.3/E1)  Importancia estratégica de la Metrología para la innovación y el desarrollo. Montevideo, Uruguay. Octubre 2009 (Anexo 1.4/E1)  Reporte Seminario en INDECOPI (AA_5-3_INDECOPI_ReporteSeminario)  Report Seminar in MCI-Haiti (AA_5-3_MCI_ReportSeminario)
5.4 Competencias transversales	Ninguno	Desarrollo de las Competencias transversales asociadas a ejecución de proyectos (Anexo 5.4/E1)
5.5 Visibilidad de los Resultados	Ninguno	Visibilidad de resultados – Promovido por el CENAMEP-AIP (Anexo 5.5/E1)

Pie de imprenta

Editado por

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Alemania

Responsable

Ulf Hillner
+49 531 592 9330
ulf.hillner@ptb.de
www.ptb.de/9.3/en

Texto

Dr. Alexis Valqui, Anja Kopyra, Arquímedes Ruiz Orozco,
Dr. Clemens Sanetra, Carmen Marina Trejo Morales,
Emilio E. Löbbe, Gabriel Lugo Luevano, Mahdha Flores
Campos, Salvador Echeverría Villagómez, Silvana
Demicheli Bonilla, Taynah Lopes de Souza

Foto de portada

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Edición Septiembre 2015





Contacto

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Cooperación Técnica

Ulf Hillner

Tél +49 531 592 9330

Fax +49 531 592 8225

ulf.hillner@ptb.de

www.ptb.de/9.3/en