



Instituto  
Nacional  
de Tecnología  
Industrial

Copia No Controlada



Ministerio de  
Desarrollo Productivo  
Argentina

# MC

# MANUAL DE CALIDAD

## Metrología Física

Revisión: Octubre 2021





## INDICE

N°	NOMBRE DEL CAPÍTULO	REVISIÓN
	Página Titular	Octubre 2021
1	Gestión	Octubre 2021
2	Sistema de Gestión	Octubre 2021
3	Locales y entorno	Octubre 2021
4	Equipos	Octubre 2021
5	Procedimientos de calibración/medición/verificación	Octubre 2021
6	Revisión de los pedidos, ofertas y contratos	Octubre 2021
7	Quejas, No conformidades, Acciones correctivas y Riesgos	Octubre 2021
1	Apéndice	Octubre 2021
2	Apéndice	Octubre 2021
3	Apéndice	Octubre 2021
4	Apéndice	Octubre 2021
5	Apéndice	Octubre 2021
6	Apéndice	Octubre 2021
7	Apéndice	Octubre 2021
8	Apéndice	Octubre 2021
9	Apéndice	Octubre 2021



## POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD E IMPARCIALIDAD

Todas las actividades de Metrología Física se realizan de manera imparcial y estructurada.

De identificarse un riesgo para la imparcialidad la dirección de Metrología Física realizara las gestiones necesarias para eliminar o minimizar el riesgo.

Al mismo tiempo declara que evitará involucrarse en conflictos de intereses o en actividades que pueda originar un sesgo en su accionar, afectando su ecuanimidad y el desarrollo confiable de sus actividades en el Instituto.

La Dirección asume el compromiso de guardar estricta reserva acerca de los trabajos que realiza y de toda la información a la que tuviera acceso (en forma directa o indirecta).

El personal de Metrología Física no divulgará a terceros los resultados de sus actividades técnicas (emisión de informes, resultados de ensayos, mediciones, calibraciones, asistencias técnicas, certificaciones u otros servicios prestados en nombre o representación del INTI), ni referencias específicas acerca de los usuarios o de los contratos en desarrollo, utilizando dicha información al único fin de la correcta prestación de los servicios tecnológicos en los que se viera involucrado, aún luego de finalizar su relación laboral con el Instituto.

Para satisfacer los requerimientos de independencia y objetividad, Metrología Física adopta los criterios Institucionales para la Gestión de la Confidencialidad establecidos por el SIG-INTI (Criterios Generales CG03) y los Criterios Generales para salvaguarda de la Imparcialidad (Criterios Generales CG04).



## MC CAPITULO 1

### 1. GESTIÓN

#### COMPROMISO INTI CON LA CALIDAD DE LA GESTIÓN

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial tiene como objetivo prioritario fortalecer el entramado

productivo mejorando la competitividad, promoviendo la innovación, y la optimización de los procesos

siendo, además, el referente nacional en el ámbito de las mediciones. Actúa como generador y proveedor de

servicios tecnológicos en las áreas de Metrología, Innovación y Servicios Industriales, con un alcance

regional.

Es nuestro compromiso favorecer el desarrollo y la sustentabilidad industrial, contribuyendo a la

articulación de las políticas y estrategias definidas por el Estado Nacional; actualizar la infraestructura

disponible asignando los recursos necesarios para ello e implementar y mejorar los sistemas de gestión

conforme a los requisitos de las normas nacionales e internacionales reconocidas en los diferentes ámbitos

de aplicación.

Son condiciones inherentes a este compromiso:

El desarrollo de manera constante de la competencia técnica del personal, propiciando un ambiente

de trabajo que fomente su desarrollo, reconocimiento y carrera profesional.

El apoyo a sus iniciativas y creatividad.

Su involucramiento con la calidad, la integridad profesional y la ética en el cumplimiento de sus

funciones como servidores públicos.

La prevención de los riesgos laborales, preservando la higiene, la salud y la seguridad de todo el

personal.

La promoción de una cultura institucional de preservación del ambiente bajo la premisa de la implementación de procesos sustentables.



## MC CAPITULO 1

Por ello, quienes trabajamos en el INTI somos conscientes de su papel estratégico en el desarrollo del país,

y nos comprometemos a diario con la mejora continua de la calidad en la gestión institucional.

Lo anterior se materializa y fortalece con las siguientes políticas:

### METROLOGÍA:

Asegurar la trazabilidad metrológica y la confiabilidad en los resultados que se suministren.

Mantener el reconocimiento internacional de los servicios de calibraciones y mediciones actuando en

el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo entre Institutos Nacionales de Metrología, el cual

suscribimos.

Ampliar las capacidades de medición y calibración a todos los ámbitos de interés nacional.

### INNOVACIÓN:

Desarrollar una cultura de innovación que favorezca la creatividad y la apertura a nuevas ideas,

dentro de un esquema multidisciplinario, con un contenido ético y sustentable.

Atender y anticipar las necesidades del entorno productivo mediante la vigilancia activa y crítica del

contexto, promoviendo y fortaleciendo la vinculación con todos los actores del ecosistema innovador

favoreciendo la formación de redes entre los mismos.

Gestionar la innovación en forma sistémica, con recursos específicos, asumiendo los riesgos y tolerando el fracaso.

### SERVICIOS INDUSTRIALES:

Adecuar sistemáticamente nuestros servicios a las necesidades de los sectores productivos y de la

comunidad, adoptando el perfil de una organización flexible que aprende y se anticipa a los cambios

del entorno y de las tendencias tecnológicas, implementando las oportunidades de mejora más adecuadas.

Potenciar la competitividad de los sectores industriales nacionales para mejorar y garantizar la calidad



## MC CAPITULO 1

de materias primas, productos y procesos priorizando lineamientos de productividad y sustentabilidad.

### REGIONALES:

Promover y potenciar la capacidad de la industria regional para introducir mejoras en sus productos,

servicios y procesos, mediante la identificación y elaboración de proyectos colaborativos, generando

empresas más competitivas.

Contribuir al fortalecimiento de las cadenas productivas con foco en aquellas que tengan alto

potencial regional de desarrollo, priorizando las de mayor capacidad de inserción en los mercados

internacionales y de generación de empleo.

Los integrantes del Consejo Directivo y personal jerárquico del INTI, asumimos la responsabilidad por la

puesta en práctica de esta política, adoptándola como herramienta central para la definición de los objetivos institucionales y su despliegue en todos los niveles del Instituto.

## MC CAPITULO 1



### Compromiso INTI con la Calidad en la Gestión

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial tiene como misión fortalecer la competitividad de la industria a través del desarrollo y la transferencia de tecnología. Actuamos como generadores y proveedores de servicios tecnológicos en todo el territorio de nuestro país y somos referentes en el ámbito de la metrología.

Nuestro compromiso es contribuir al desarrollo y la sustentabilidad de la industria nacional en base a los lineamientos estratégicos definidos por el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, articulando nuestros esfuerzos con el sector privado, el sistema científico - tecnológico y los ecosistemas productivos regionales.

Para ello, promovemos el desarrollo permanente de las competencias de nuestros trabajadores y trabajadoras, propiciando a la vez un ambiente laboral favorable para su desarrollo personal y profesional, su compromiso con las políticas de calidad y la ética en el cumplimiento de sus funciones como servidores públicos.

Quienes trabajamos en el INTI somos conscientes del rol estratégico del instituto para el desarrollo productivo de nuestro país y nos comprometemos al mantenimiento y la mejora continua de los sistemas de gestión implementados en el instituto para asegurar la calidad de nuestros resultados en base a las siguientes políticas:

#### SERVICIOS INDUSTRIALES

- Potenciar la competitividad de la industria nacional mediante acciones dirigidas a mejorar la calidad de las materias primas e insumos, procesos, productos y servicios, priorizando la mejora continua, la productividad y la sustentabilidad.
- Adecuar sistemáticamente nuestros servicios a las necesidades de los sectores productivos y de la comunidad, adoptando el perfil de una organización flexible que aprende y se anticipa a los cambios del entorno y la tecnología.

#### METROLOGÍA

- Asegurar la trazabilidad metrológica y la confiabilidad de los resultados que entregamos a nuestros clientes, expandiendo las capacidades de medición y calibración a todos los ámbitos de interés para el desarrollo de la industria nacional.
- Mantener el reconocimiento internacional de nuestros servicios de calibración y medición en el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo entre Institutos Nacionales de Metrología.

#### INNOVACIÓN

- Contribuir al desarrollo de una cultura empresarial que promueva la innovación tecnológica, desde un abordaje multidisciplinario, ético y sustentable.
- Gestionar la innovación de manera sistémica mediante una vigilancia activa del entorno y una adecuada asignación de los recursos, facilitando la vinculación entre los actores y promoviendo la conformación de redes público-privadas.

#### ASISTENCIA REGIONAL

- Contribuir al desarrollo de las cadenas productivas regionales, priorizando la agregación de valor, la generación de empleo de calidad y la inserción en los mercados internacionales.
- Fortalecer las capacidades regionales para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, promoviendo a la mejora continua en materia de productos, servicios y procesos.

Asumimos la responsabilidad por la adopción última de estas políticas, su consistencia con los objetivos del instituto y su implementación en todos los ámbitos de actuación relacionados con nuestras competencias, en el marco de la política de desarrollo productivo establecida por el Gobierno Nacional.

Buenos Aires, 5 de marzo de 2020




Ruben Geneyro  
Presidente





## MC CAPITULO 1

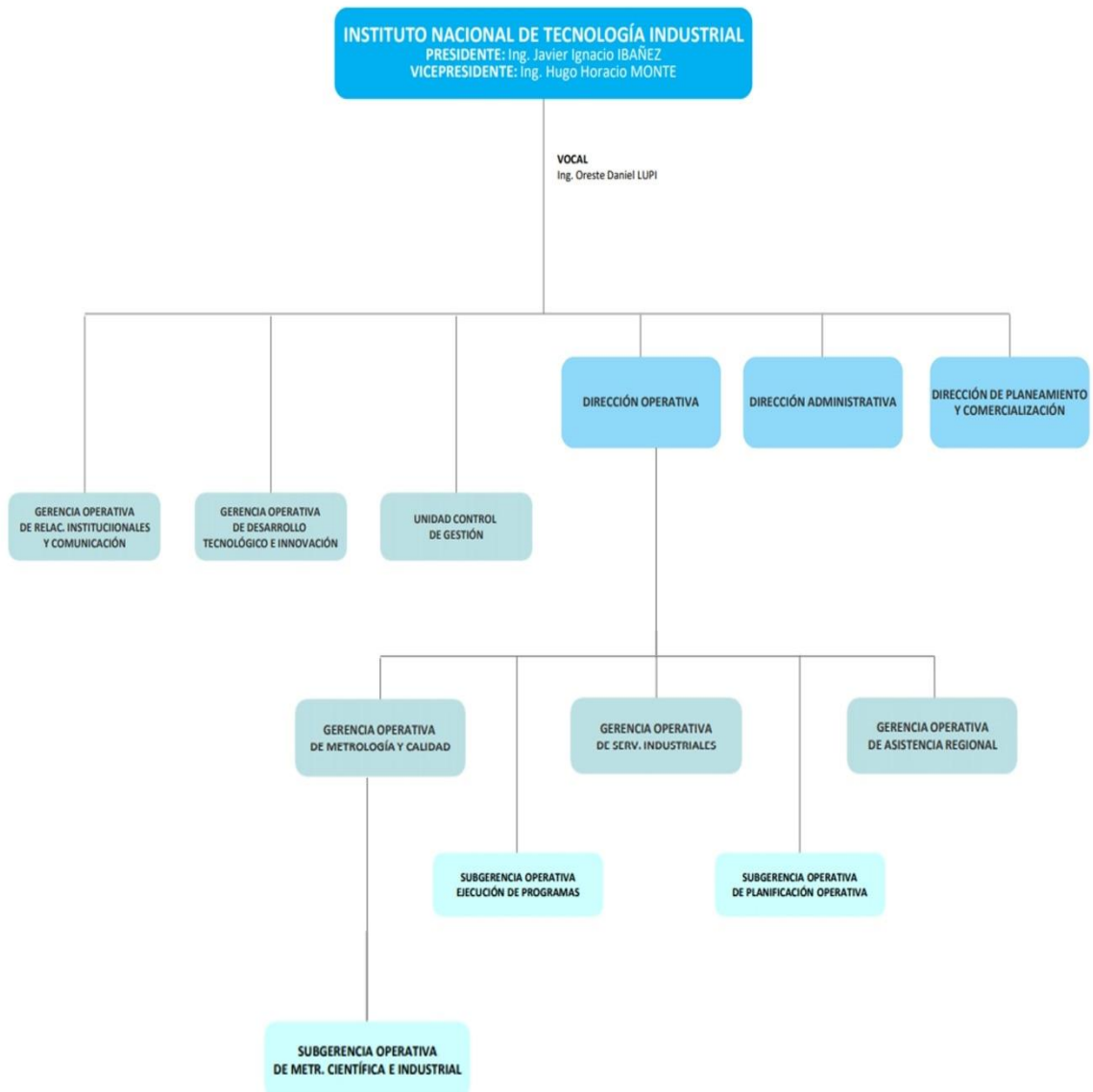
### 1. COMITÉ EJECUTIVO DEL METROLOGÍA FÍSICA

En caso de contradicciones entre directivas del INTI y del Comité Ejecutivo éste adecua su acción a lo dispuesto por la ley Orgánica del INTI y sus modificatorias, y a las disposiciones administrativas pertinentes dictadas o a dictarse en el futuro en el INTI.

#### 1.1. ORGANIZACIÓN

Metrología Física es un área de investigación y desarrollo del INTI, siendo este un Organismo descentralizado del Ministerio de Producción y Trabajo.

#### 1.2. ORGANIGRAMA DEL INTI

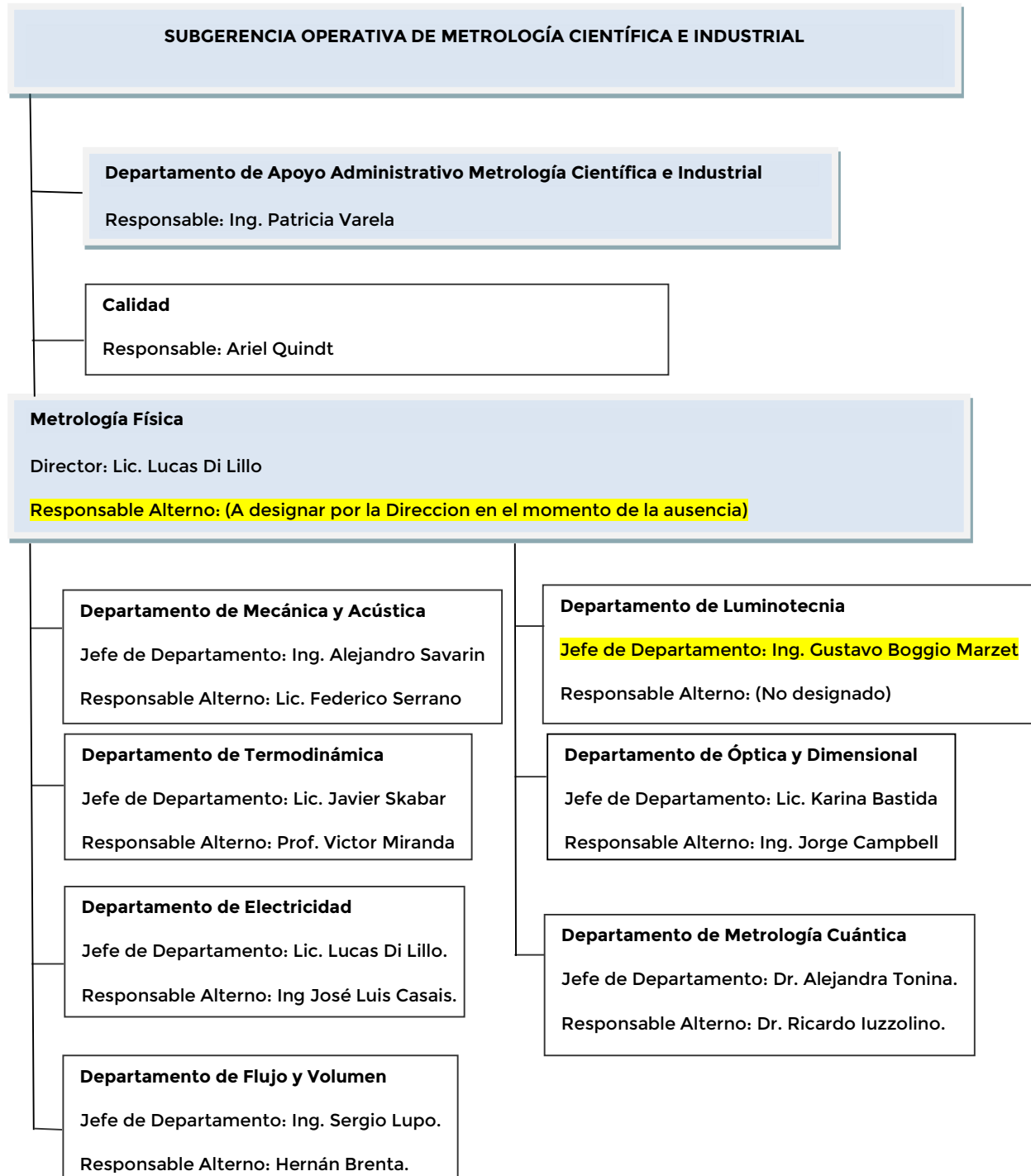


El Organigrama del INTI y su estructura se encuentran definidos en el MC del Sistema Integral de Gestión (SIG).



## MC CAPITULO 1

### 1.3. ORGANIGRAMA DE METROLOGÍA FÍSICA





## MC CAPITULO 1

### 1.4. TAREAS Y COMPETENCIAS

#### DIRECTOR DE METROLOGÍA FÍSICA

El Director de Metrología Física ejerce la función como Director del Laboratorio de calibración. Asimismo, es responsable del establecimiento, de la supervisión y de la mejora constante del sistema de gestión en su área. La estructura orgánica le da la independencia y la autoridad requerida para decidir sobre cuestiones que se plantean en el marco de las actividades de Metrología Física. En detalle es responsable de las tareas siguientes:

- a) Proponer y dirigir los programas y proyectos de investigación y desarrollo y otras tareas que permitan el cumplimiento de los objetivos y metas del Metrología Física.
- b) Dirigir la planificación y ejecución de los ensayos, mediciones, evaluaciones, calibraciones, desarrollo y certificaciones solicitadas por la industria a las distintas áreas funcionales del Metrología Física.
- c) Dirigir la asistencia técnica a las empresas vinculadas a Metrología Física promoviendo la transferencia de tecnología, la mejora continua y la capacitación, motivando al personal del Centro para asegurar la satisfacción del usuario.
- d) Participar en los programas y proyectos específicos que le asignen las Gerencias del Instituto.
- e) Administrar los recursos humanos y financieros destinados al funcionamiento del Metrología Física en un todo de acuerdo con la normativa vigente.
- f) Desempeñar sus funciones conforme a las Disposiciones, Resoluciones y Directivas del INTI.
- g) Comprometerse con la política de la calidad asignada por la Presidencia del INTI y la Subgerencia Operativa De Metrología Científica e Industrial.
- h) Asegurar la calidad de las calibraciones o ensayos cubiertos por el alcance de este manual.
- i) Aprobar el manual de la calidad, los procedimientos generales y específicos y sus sucesivas revisiones, asegurar que se mantiene la integridad del sistema de gestión y que los procesos de comunicación interna sean apropiados.
- j) Gestionar los recursos necesarios para instrumentar la política de la calidad de acuerdo con el sistema de la calidad establecido.
- k) Firmar los certificados de calibración/medición, los informes de ensayo e informes de verificación en ausencia de los Jefes de Departamento.
- l) Asegurar que el personal sea consciente de la importancia de sus actividades y de su contribución al logro de los objetivos del sistema de gestión de la calidad
- m) Ejecutar las medidas de supervisión interna.
- n) Aprobar la planificación de inversiones.
- o) Aprobar el control e inspección de costos.
- p) Preservar la confidencialidad tanto de los contenidos de la solicitud del usuario y la documentación asociada como de los resultados de las calibraciones o ensayos realizados.



## MC CAPITULO 1

### EL RESPONSABLE DE CALIDAD

Es el representante de la jefatura para el aseguramiento de la calidad de Metrología Física.

Él es responsable de:

- a) Implantar un sistema de gestión relativo a la calidad en Metrología Física tal que cumpla por lo menos con los requisitos de la norma ISO17025: 2017 y los requerimientos contractuales para las actividades incluidas en el alcance de la evaluación de pares.
- b) Generar los procedimientos generales del sistema de gestión.
- c) Realizar las evaluaciones periódicas previstas en el Manual de la Calidad o las acciones que correspondan para el seguimiento del Sistema de Gestión del Centro.
- d) Asumir acciones para las evaluaciones de pares.
- e) Actualizar el sistema de gestión, verificar su cumplimiento y eficacia y asegurar conjuntamente con la Dirección Técnica que se mantiene su integridad.
- f) Revisar y actualizar la documentación del sistema de gestión.
- g) Realizar auditorías internas de la calidad.
- h) El seguimiento de las acciones correctivas.

El alterno de la función Calidad está autorizado para representar al Responsable de Calidad dentro y fuera de Metrología Física en caso de ausencia.

### JEFES DE DEPARTAMENTO DE METROLOGÍA FÍSICA

Los Jefes de Departamento de **Mecánica y Acústica, Óptica y Dimensional, Flujo y Volumen, Electricidad, Metrología Cuántica, Termodinámica y Luminotecnia** son responsables de:

- a) Mantener vinculaciones con la actividad industrial y de servicios temáticamente afines.
- b) Planificar, proyectar y programar las actividades del departamento incluyendo las nuevas demandas integrándolo a la planificación de la Dirección. Colaborar con la Dirección en la elaboración del Plan de Trabajo.
- c) Realizar actividades de investigación y desarrollo como así también de mantenimiento y desarrollo de patrones.
- d) Prestar colaboración en tareas inherentes a la Evaluación de Pares.
- e) Desarrollar los correspondientes planes de la calidad
- f) Aplicar y dar cumplimiento a lo dispuesto en el MC, los PC y todos los documentos de la calidad incluidos en el sistema.
- g) Asegurar la correcta y eficaz ejecución de las actividades descriptas dentro del alcance del MC y de los PC correspondientes.



## MC CAPITULO 1

- h) Relevar las necesidades de inversiones, insumos, mantenimiento, reparaciones y obras del Departamento para asegurar su operación y elevarlas a la Dirección Técnica.
- i) Informar al Director de Metrología Física y al Responsable de Calidad acerca de las desviaciones técnicas que se detecten.
- j) Firmar los certificados de calibración/medición, e informes dando fe de la calidad de las calibraciones, mediciones y ensayos o verificaciones y de que las actividades se desarrollan de acuerdo con lo definido en el MC y los PC correspondientes.
- k) Mantener los PC y los documentos de la calidad correspondientes, asegurando que se mantiene la integridad del sistema de gestión.
- l) Identificar, planificar y supervisar la capacitación del personal a su cargo.
- m) Evaluar el desempeño del personal.
- n) Planificar las inversiones.
- o) Controlar e inspeccionar los costos de los servicios.
- p) Supervisar la ejecución de las tareas de calibración y/o ensayos.
- q) Representar a la Institución cuando existiere alguna Queja por parte de los usuarios.
- r) Atender a los usuarios y designar al personal habilitado para la ejecución de las diferentes tareas.
- s) Proteger las marcas e identificaciones de los instrumentos de medición contra uso no autorizado.
- t) Por encargo del Director Técnico del Metrología Física, coordinar los trabajos especiales y/o multidisciplinarios con su documentación asociada.
- u) Asegurar el sistema de registros, elaborar y revisar el PC y los procedimientos específicos correspondientes.
- v) Supervisar el cumplimiento de los intervalos de calibración, y requisitos de mantenimiento para los instrumentos de medición y patrones de medida propios.
- w) Supervisar el cumplimiento de los plazos de ejecución de los trabajos establecidos en las OT, SOT y RUT.
- x) Preservar la confidencialidad tanto de los contenidos de la solicitud del usuario y la documentación asociada como la de los resultados de las calibraciones o ensayos realizados.
- y) Asegurar el orden y la limpieza de los laboratorios.

Nota: En caso de ausencia temporal de un Jefe de Departamento, el Director de Metrología Física lo representará o bien designará quien lo suplante transitoriamente.

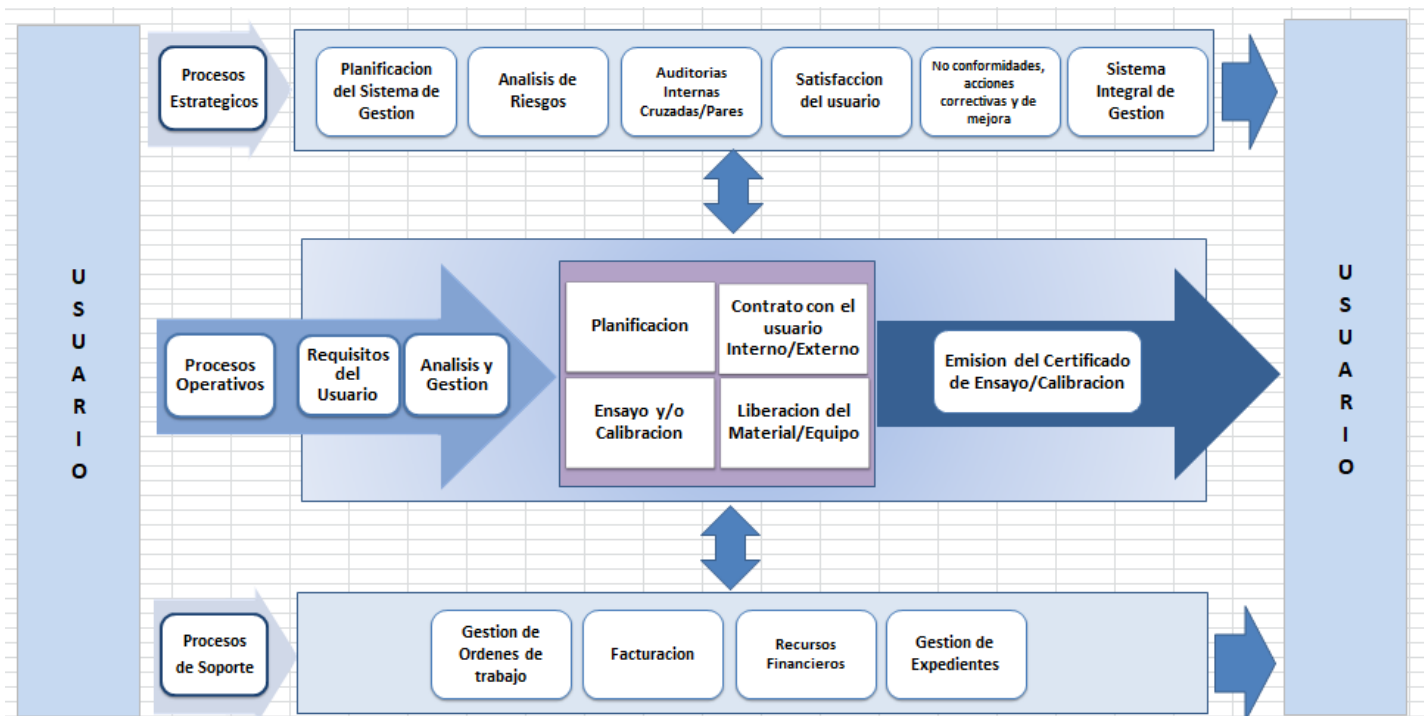
## PERSONAL TÉCNICO DE LOS LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

- a) Controlar la entrada de los objetos a calibrar/medir/verificar.
- b) Cumplir con el programa de calibraciones establecido.
- c) Informar al responsable del PC sobre cualquier desviación detectada, o bien, irregularidades en el trabajo de calibración/medición/verificación
- d) Preparar y revisar, según corresponda, los procedimientos específicos correspondientes.
- e) Firmar los Certificados de calibración/medición, Informe de verificación/ensayo, según corresponda, dando fe de la fidelidad de los resultados obtenidos.
- f) Ejecutar las calibraciones, ensayos o verificaciones de acuerdo con los procedimientos específicos.

## MC CAPITULO 1

- g) Preservar la confidencialidad tanto de los contenidos de la solicitud del usuario y la documentación asociada como de los resultados de las calibraciones o ensayos realizados.

### RELACIÓN DE LOS PROCESOS EN METROLOGÍA FÍSICA



#### 1.4.1. LÍNEAS DE RESPONSABILIDAD PARA LAS CALIBRACIONES/VERIFICACIONES "IN SITU"

En relación a las líneas de responsabilidad para las calibraciones/verificaciones "in situ" son las establecidas en los PC respectivos.

#### 1.5. CALIFICACIÓN DEL PERSONAL Y FORMACIÓN

El Director y los Jefes de Departamento de Metrología Física han sido designados por el INTI a través de diferentes disposiciones. Esta documentación como así también los comprobantes de la formación de los mismos se pueden encontrar en la oficina del Director y/o la oficina del responsable de Calidad. Particularmente, en el caso del personal técnico y/o administrativo, los registros son almacenados por el Jefe de Departamento que está a cargo del mismo.



## MC CAPITULO 1

Todos los documentos de formación pueden estar en formato Digital como Papel, según la disposición que cada Jefe de Departamento considere conveniente, como así también todas las evaluaciones, capacitaciones y evidencias para actualizar las competencias del personal.

A fin de asegurar que las actividades descriptas en el presente manual son realizadas de acuerdo con los requerimientos especificados, y que el personal es consciente de la extensión y limitaciones de su área de responsabilidad, Metrología Física establece y mantiene actividades de formación e información de su personal. En este sentido, las actividades de formación se brindan a todo el personal de Metrología Física y son elaboradas por el Director y los Jefes de Departamento. Estas capacitaciones están previstas y programadas en los planes de trabajo establecidos para cada año y las realizadas efectivamente con su evaluación de eficacia se documentan en el Servidor de Calidad. La responsabilidad de confeccionarlos corresponde al Director o Jefes de Departamento, o bien al especialista designado para esa oportunidad. Además, se efectúan otras actividades de formación tales como jornadas, seminarios, cursos y reuniones internas a nivel general de Metrología Física o bien a nivel de cada Departamento.

La incorporación de personal se realiza cumpliendo los procedimientos establecidos por el INTI. En este aspecto se define el perfil de la función y se trabaja con la Gerencia de Recursos Humanos para la selección del candidato.

Particularmente, el nuevo personal es formado de conformidad con planes de capacitación especiales descriptos por los Jefes de Departamento o por el Director, según corresponda. La formación se basa, fundamentalmente en el desarrollo de conocimientos en el tema específico, en las normas, especificaciones y procedimientos vigentes.

Es importante destacar que el Instituto lleva a cabo la "Evaluación de Desempeño de Personal", de acuerdo al Manual de Evaluación de Desempeño para evaluadores, desarrollado e implantado por la Dirección del INTI.

### 1.6. MATRIZ DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL

Cada departamento asegura el seguimiento del nivel de competencias del personal para realizar las diferentes actividades de los laboratorios las cuales son evaluadas en una matriz (FR MC03) que se encuentra en el servidor Calidad y es revisada periódicamente, en el proceso de cada nueva evaluación de la competencia del personal, se guardara un nuevo archivo con la fecha de actualización.

Se considera conveniente revisarla dos veces por año.



## MC CAPITULO 1

### 1.6.1. PERSONAL AFECTADO A CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES "IN SITU"

Solo en situaciones excepcionales (emergencias) el personal del emplazamiento, no integrante del laboratorio permanente, participa como ayudante o asistente en calibraciones/ mediciones/verificaciones/ensayos y lo realiza bajo la supervisión del personal permanente.

Bajo ninguna circunstancia personal del lugar (emplazamiento) no empleado del laboratorio permanente, realiza calibraciones, mediciones, ensayos o verificaciones.

Cuando es necesario también disponer de la participación de personal contratado o a título suplementario de corto plazo para las calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos "in situ" se provee adecuada supervisión por parte del personal del laboratorio permanente, asegurando su competencia y que su trabajo está de acuerdo con el sistema de la calidad implantado en Metrología Física.





## MC CAPITULO 2

### 1. SISTEMA DE GESTIÓN

#### 1.1. OBJETIVO

La implementación de la política de la calidad de Metrología Física se garantiza mediante un sistema de medidas eficaces para el aseguramiento de la calidad. La descripción de ese sistema en el MC sirve para establecer por escrito todas las medidas que garantizan la aplicación, documentación y supervisión adecuada del sistema de la calidad. Con este sistema de la calidad se cumplen los requisitos de la norma 17025:2017.

#### EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN SE GARANTIZA QUE:

- las responsabilidades y competencias de todas las personas involucradas y la coordinación de la cooperación entre las áreas estén reglamentadas,
- el aseguramiento de la calidad es planificado, ejecutado, supervisado, documentado y mantenido al día sobre la base de documentos compatibles,
- las obligaciones que resultan de la evaluación de pares, evaluaciones de tercera parte, de especificaciones técnicas, de normas, reglamentos de instrumentos de medida, de reglas conocidas de la técnica y otros requisitos sean cumplidas,
- la documentación completa para el aseguramiento de la calidad (procedimientos documentados generales y específicos) y de la responsabilidad de la ejecución de medidas del aseguramiento de la calidad puede ser presentada,
- la eficacia y adaptación constante del sistema de gestión son aseguradas mediante medidas de supervisión internas ejecutadas con regularidad,
- la dirección comunica a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios,
- el compromiso con las Buenas Prácticas Profesionales sea asumido y que el personal afectado a las actividades de calibración/medición/verificación/ensayo realizadas en el laboratorio permanente e “in situ” se familiarice con la documentación de la calidad e implante las políticas y los procedimientos en su trabajo,
- las calibraciones/mediciones/ensayos “in situ” son de la misma calidad que los realizados en los laboratorios permanentes, y
- las funciones otorgadas al INTI por el decreto reglamentario 788/03 de la ley de Metrología 19511/72 sean cumplidas.

#### 1.2. CAMPO DE ACTIVIDAD/SERVICIOS OFRECIDOS

Metrología Física otorga Certificados de calibración/medición, Informes de verificación o ensayos, que cumplen con los requerimientos establecidos en la norma ISO 17025:2017 y los lineamientos establecidos en las IP06MG Emisión de informes de ensayo o informes técnicos, IP07MG Emisión de Certificados de calibración/medición e IP17MG Elaboración y emisión de



## MC CAPITULO 2

informes y certificados por medios digitales, del Sistema Integral de Gestión (SIG) para las áreas, magnitudes a medir, objetos a calibrar, verificar o ensayar, con indicación de los valores de incertidumbre de medición citados en los planes de la calidad respectivos.

Se ha decidido que las CMCs más relevantes de todas las magnitudes que ocupa Metrología Física en cumplimiento del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y de Medición emitidos por los Institutos Nacionales de Metrología como se indica en el Capítulo 3.1.3, sean evaluados por los procesos especificados en este acuerdo. En el capítulo 3.2.1 se mencionan en forma genérica el alcance de las CMCs declaradas y aceptadas por los procedimientos de evaluación que son presentados en el Apéndice C de la base de datos del BIPM, cuyos detalles se encuentran en cada PC, en los informes de evaluación y en dicha base de datos. En la página del Sistema Integrado de Gestión (SIG) se mencionan en forma genérica otros alcances de campos de actividades/servicios ofrecidos incorporados al sistema de gestión, no comprendidos por dicho Apéndice C.

En los Planes de la Calidad que contienen actividades de calibración/medición "in situ", se detallan específicamente ese aspecto.

En cada Plan de la Calidad se mantiene un registro actualizado de los emplazamientos y/o lugares en los cuales realizan calibraciones/mediciones/verificaciones "in situ".

Los Certificados de calibración/medición emitidos por Metrología Física documentan la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

### 1.2.1. ALCANCE DE LAS CMCS DEL APÉNDICE C DEL CIPM-MRA PRESENTADOS:

Se encuentran definidos en cada Plan de Calidad.

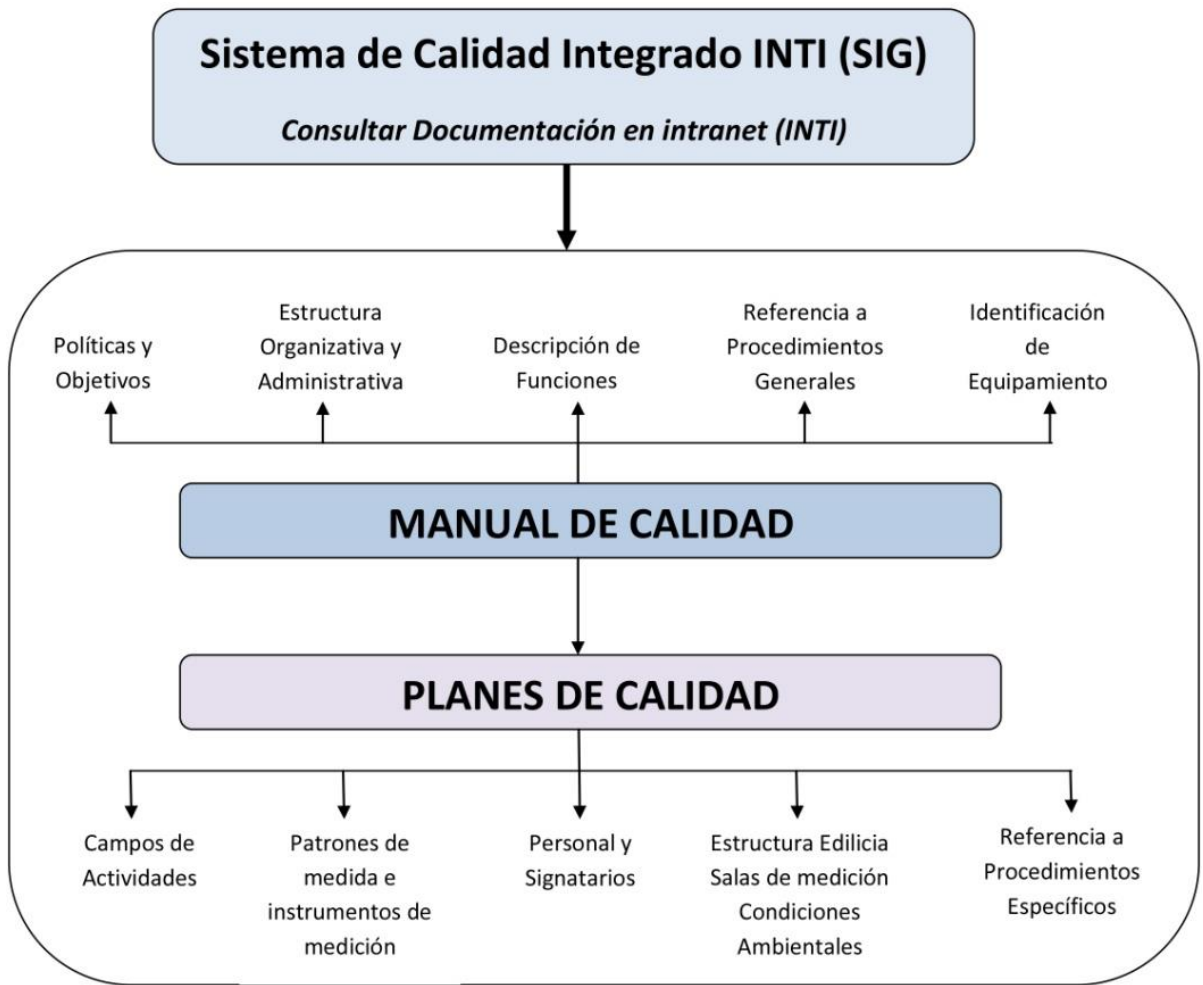


## MC CAPITULO 2

### 1.3. DOCUMENTACIÓN

#### 1.3.1. ESTRUCTURA

Unas síntesis de los documentos se muestran en el siguiente diagrama:



El MC de Metrología Física y los PC correspondientes han sido estructurados de conformidad con los requisitos de la norma 17025:2017. El manual y los correspondientes planes de la calidad están divididos en capítulos que pueden ser intercambiados en el marco de las modificaciones regulares.

El MC comprende las directrices para el personal del Centro, con una división de competencias entre los diferentes Departamentos.

Los PC de Metrología Física están identificados con siglas relacionadas con las correspondientes UT, según el siguiente detalle:



## MC CAPITULO 2

Departamento (DEPTO)	PLAN DE LA CALIDAD (PC)	SIGLA
Mecánica y Acústica	Mecánica y Acústica	PCMA
Flujo y Volumen	Flujo y Volumen	PCFV
Óptica y Dimensional	Óptica y Dimensional	PCOD
Electricidad	Electricidad	PCE
Luminotecnia	Luminotecnia	PCL
Metrología Cuántica	Metrología Cuántica	PCMC
Termodinámica	Termodinámica	PCT

Los procedimientos generales (PG) forman parte del sistema de gestión del Centro. Se enumeran en forma independiente de manera correlativa, anteponiéndose las siglas PG y están sujetos a las modificaciones regulares. Cuando fuese necesario se desarrollan PG propios para cada PC.

### PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE CADA DEPARTAMENTO

Cada departamento utiliza métodos y procedimientos apropiados para todas las actividades del laboratorio, estos se mantienen, actualizan y se encuentran disponibles en el servidor calidad.

Cuando no se utilice un Procedimiento específico, el laboratorio especificará los detalles de la Norma y/o método utilizado para la calibración.

Todos los Procedimientos específicos desarrollados por los departamentos serán validados y se conservarán los registros pertinentes.

Los procedimientos específicos (PE) y los procedimientos generales propios (PG) son parte integrante de los correspondientes PC, los que son empleados a nivel operativo y están sujetos a modificaciones regulares. Estos procedimientos están identificados con una sigla relacionada con el correspondiente plan calidad y se numeran en forma independiente de manera correlativa de acuerdo al siguiente detalle:



**MC CAPITULO 2**

PLAN DE LA CALIDAD (PC)	SIGLA Y N° DE PE Y/O PG PROPIOS PARA CADA PC	
Mecánica y Acústica	PEMA .....	PGMA .....
Flujo y Volumen	PEFV .....	PGFV .....
Óptica y Dimensional	PEOD .....	PGOD .....
Electricidad	PEE .....	PGE .....
Luminotecnia	PEL .....	PGL .....
Metrología Cuántica	PEMC .....	PGMC .....
Termodinámica	PET .....	PGT .....

Todos estos documentos antes de la aprobación son revisados. Se detalla a continuación las responsabilidades para la preparación, revisión y aprobación de los documentos.

	PREPARACIÓN	REVISIÓN	APROBACIÓN
MC	Responsable de Calidad o bien Jefe de Departamento.	Responsable de Calidad	Director de Metrología Física
PC	Jefe de Departamento correspondiente	Responsable de Calidad	Director de Metrología Física
PG	Responsable de Calidad o bien alternativo de La función Calidad u otro personal del Departamento.	Responsable de Calidad	Director de Metrología Física
		Alternativo del responsable de Calidad	
PE y PG para cada PC	Personal Técnico de cada UT, o bien el Jefe de Departamento Correspondiente	Jefe de Departamento correspondiente  Especialista en tratamiento de las incertidumbres de medición, cuando corresponda.  Responsable de Calidad	Director de Metrología Física



## MC CAPITULO 2

Nota 1: La revisión por parte del especialista en tratamiento de las incertidumbres de medición se refiere sólo a ese campo específico.

Nota 2: La revisión por parte del Responsable de Calidad se refiere sólo a los aspectos de la Calidad.

Nota 3: La preparación del PC podrá excepcionalmente ser realizada por otro integrante en cuyo caso la revisión es efectuada indefectiblemente por el Jefe de Departamento correspondiente.

### 1.3.2. EVALUACIÓN DE INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

Los laboratorios de Metrología Física que realizan calibraciones, incluidas las de sus propios equipos, evalúan las incertidumbres de medición para todas las calibraciones.

Cuando se evalúan la incertidumbre de medición, se tienen en cuenta todas las contribuciones que son significativas utilizando los métodos apropiados de análisis.

Uno de los documentos utilizados es por ejemplo:

"Guía para la expresión de incertidumbres de medición" GUM, versión castellano del INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA.

### 1.3.3. MANTENIMIENTO / CONTROL DE DOCUMENTOS

Por encargo del Director de Metrología Física, el Responsable de Calidad y los Jefes de Departamento, tienen la responsabilidad de elaborar y mantener el MC y PG y los PC y PE respectivamente. El Director garantiza que el MC es accesible a todo el personal de Metrología Física. Los Jefes de Departamento garantizan que los PC son accesibles a los respectivos integrantes involucrados.

Las revisiones periódicas de la documentación también ocurren durante la Revisión del Sistema según el Procedimiento PC01 Auditorías Internas y Revisión del Sistema.



## MC CAPITULO 2

El Director Técnico y los Jefes de Departamento de la preparación, revisión, aprobación, y su puesta en vigencia y distribución, según corresponda, toda vez que planifican e implementan cambios en el sistema de gestión, aseguran el mantenimiento de su integridad.

La actualización de las normas y especificaciones técnicas de referencia es de responsabilidad de los Jefes de Departamento. La comprobación correspondiente se realiza cada 6 meses, debiéndose registrar la actualización o consulta realizada en la ficha de control de Normas MC06 colocada en la portada de la Norma y/o con una firma, responsable y fecha de control en la misma. Si se realiza un control vía web se archivará la impresión de pantalla en formato PDF.

En el caso que los Departamentos participen de los comités de revisión de Normas, quedará como registro de control de las mismas las minutas de las reuniones correspondientes, sin necesidad de registrar las comprobaciones en la ficha MC06.

Si, como consecuencia de una revisión, el responsable de la confección detecta la necesidad de actualizar el documento (a través de algún cambio/modificación/introducción/eliminación), esta actualización de ser posible, la realizarían las mismas funciones que actuaron en el documento original.

Todas las revisiones del MC, los PG, los PC y los PE son puestas en vigencia por el Responsable de Calidad de Metrología Física con firma y fecha, en el formulario MC1 (Apéndice 1). El receptor debe confirmar el recibo y ejecución de las instrucciones indicadas en dicho Formulario.

El formulario de puesta en Vigencia es archivado por el Responsable de Calidad.

Una revisión en un capítulo de cualquiera de los documentos citados lleva consigo el reemplazo del capítulo entero. Si se modifica un apéndice o un anexo, se intercambia solo el mismo. La revisión es cambiada correspondientemente.

Finalmente, deberán marcarse con una barra en el margen derecho o pintarse en amarillo las últimas modificaciones y/o introducciones y/o eliminaciones en los distintos capítulos o en los anexos.

Cuando, entre sucesivas revisiones, se producen cambios/modificaciones/introducciones/eliminaciones de carácter menor,



## MC CAPITULO 2

se documentan a través de "hojas de enmienda" (Formulario MC5 Apéndice 5), situación que es remitida desde los documentos mediante el marcado de los párrafos, con dos barras paralelas en el margen derecho.

Normalmente se documenta pasando de una revisión a otra sin necesidad de la hoja de enmienda.

La hoja de enmienda, cuando se produce, forma parte de cada uno de los documentos del SC y son agregadas al final de los mismos. En el caso del MC, se colocará al final del capítulo correspondiente. Cada documento del SC tiene luego de su Portada o Página Titular una Lista de Enmiendas y un Índice.

Una vez que el documento supere las 3 enmiendas se deberá realizar una nueva versión. Cada enmienda realizada en papel, deberá acompañar de la misma manera el documento digitalizado que se encuentra en el servidor Calidad.

El estado actual de cada uno de estos documentos es determinado por adecuación de la portada, en el que se indica la **fecha de revisión**.

Todos los documentos del Sistema de Gestión de Metrología Física. Serán revisados al menos una vez cada 5 años. De no existir cambios y/o modificaciones en la documentación se registrará en la portada la fecha en la que fue revisado acompañado por la firma de quien intervino en el documento.

En el caso que sea necesario planificar un apartamiento de las políticas documentadas, procedimientos o especificaciones normativas, son demostradas las razones técnicas válidas para hacerlo y que la calidad de las calibraciones/ensayos no se ponen en riesgo por esta acción. La justificación para el apartamiento junto con la aprobación por la Dirección Técnica de Metrología Física es documentada en los registros correspondientes.

Si el personal se apartó, sin aprobación, de las políticas documentadas, procedimientos o especificaciones normativas, y ello conlleva afectar la calidad de los resultados de las calibraciones/ensayos se procede de la siguiente manera: el trabajo se detiene inmediatamente; los equipos o ítems objeto de calibración/medición/verificación/ensayo son identificados, segregados o descartados según corresponda; se emprenden todas las investigaciones y acciones correctivas necesarias antes de continuar con el trabajo y se procede de acuerdo al PG01 No Conformidad.





## MC CAPITULO 2

Si se concluye que estas actuaciones conllevan a que los resultados de las calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos no sean afectados, pero determinan posibles debilidades del sistema de gestión se procede también de acuerdo al PG01 No Conformidad.

### 1.3.4. DISTRIBUCIÓN Y CONTROL DE LOS DOCUMENTOS MC, PG, PC, PE

Todos los ejemplares del MC y los PG son distribuidos por el Responsable de Calidad y/o alterno de Metrología Física en formato digital. (Disponibles en el servidor).

Los PC, PE y PG propios son distribuidos por el por el Responsable de Calidad y/o alterno.

El Responsable de Calidad dispondrá de una copia impresa y digital actualizada del MC y de los Procedimientos Generales en el servidor calidad de Metrología Física.

Todos los ejemplares del MC, PG, PC, PE y PG Son distribuidos de la siguiente manera. Para ejercer un control, todos los ejemplares son numerados.

DOCUMENTO		OFICINA CALIDAD	SERVIDOR CALIDAD	OFICINA JEFE DE DEPTO.	LABORATORIOS
MC	D		●		
	P	●			
PG	D		●		
	P	●			
PC	D		●		
	P			●	
PE	D		●		
	P			●	●

D: Copia Controlada digital

P: Copia controlada en papel ( De ser necesario)



## MC CAPITULO 2

El Responsable de Calidad archiva el formulario MC1 (puesta en vigencia de revisión) y es responsable sobre el control de estos documentos.

Se distinguen 3 tipos de ejemplares tanto de MC como de PC, PG y PE:

Ejemplares que no han sido controlados, y que no son utilizados para la realización de las actividades de Metrología Física, que se identifican como: Copia N° ... NO CONTROLADA.

Ejemplares que están sujetos a modificaciones regulares, que se identifican como: Copia N° ... CONTROLADA, debiéndose firmar el Capítulo 1 (sólo para el MC) y el Índice.

Ejemplares que son considerados obsoletos, que no son utilizados por Metrología Física y que son guardados por razones históricas y/o para preservación del conocimiento, que se identifican como: COPIA OBSOLETA.

El Responsable de Calidad informa a todo el Centro la puesta en vigencia del MC y de los PG vía correo electrónico.

El Responsable de Calidad registra los receptores de los documentos de los PC, PE y PG y mantiene una copia digital en el servidor de Metrología Física.

El Director y cada Jefe de Departamento de Departamento son responsables del control de documentos específicos de su sector respectivo.

### I.3.5. CONTROL DE DATOS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Todos los procedimientos e instrucciones del Sistema se encuentran fácilmente disponibles en el servidor de calidad que es mantenido y actualizado internamente.

Los accesos están protegidos y son mantenidos de manera de asegurar la integridad de la información.

Todas las carpetas y archivos poseen un Sistema de backup según se detalla en Apéndice 7.



## MC CAPITULO 2

### 1.3.6. LISTA DE DOCUMENTOS RELEVANTES VÁLIDOS

En donde se indica su localización implicando con ello la responsabilidad de su archivo.

N°	DESIGNACIÓN	LOCALIZADO EN
01	MRA y Guía propuesta para la evaluación de pares.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
02	Convenio de constitución de Metrología Física.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor0
03	Ley 19511.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
04	Sistema Métrico Legal Argentino - SIMELA - 1989.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
05	Decreto 788/03 reglamentario de la Ley 19511.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
06	Colección de normas técnicas recomendaciones, reglamentos especificaciones, nacionales, extranjeras e internacionales vigentes.	Puestos de trabajo, Oficina del Jefe de Departamento. Bajo Título rastreable o Clasificador D.
07	Colección de documentos normativos (normas técnicas, recomendaciones, reglamentos, especificaciones, manuales de fabricantes, ediciones anteriores y válidas.	Puestos de trabajo, Oficina del Jefe de Departamento. Bajo Título rastreable o Clasificador E.
08	Colección de manuales y especificaciones del fabricante vigentes.	Puestos de trabajo. Clasificador F.
09	"Guía para la expresión de incertidumbres de medición" -GUM,	Original en el puesto de trabajo del especialista y copia fiel para uso interno en la oficina de los Jefes de Departamento.



## MC CAPITULO 2

N°	DESIGNACIÓN	LOCALIZADO EN
	versión castellano del INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA.	
10	EA - 4/02: "Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration".	Puesto de trabajo del especialista.
11	Instrucciones de uso de equipos.	Puestos de trabajo. Bajo Título rastreable o Clasificador G.
12	Norma ISO 9000 Norma 17025:2017. Vocabulario VIM	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
13	Registro de personal. Nombre y apellido, pertenencia, función y posición escalafonaria.	Archivo digital con copia de resguardo.
14	Identificación de signatarios.	Oficina del Jefe de Departamento Bajo Título rastreable o Clasificador I.
15	Planes de la Calidad	Oficina del Jefe de Departamento Responsable de Calidad - Formato digital en servidor.
	Procedimientos específicos.	Oficina del Jefe de Departamento Responsable de Calidad - Formato digital en servidor.
16	Manual de la calidad y Procedimientos generales.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor.
17	Introducción Histórica	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor.



## MC CAPITULO 2

N°	DESIGNACIÓN	LOCALIZADO EN
17	Matriz de competencias del personal	Formato digital en servidor.

### 1.3.7. DOCUMENTOS DE MENOR RELEVANCIA VÁLIDOS

Los Jefes de Departamento revisan y mantienen indicando fechas de emisión o revisión y con su firma todos aquellos documentos tales como tablas de calibraciones, tablas o factores de conversión de unidades de medida, gráficos, afiches, dibujos, planos, etc. que se disponen en las áreas y puestos de trabajo.

### 1.4. SUPERVISIÓN

#### 1.4.1. MEDIDAS INTERNAS

Ver Procedimiento General **PG 02 “Auditorías Internas Cruzadas y Revisión del Sistema”**, en este PG se contemplan los siguientes puntos:

- Auditorías internas y Cruzadas
- Auditorías In-Situ
- Revisión por la Dirección

#### 1.4.2. EVALUACIÓN EXTERNA

- **Evaluación externa de segunda parte**

Metrología Física acepta visitas de evaluación del SC por parte del usuario que lo solicite.

El resultado de la visita de evaluación se consigna en un informe que se entregado al Director de Metrología Física.

El Director de Metrología Física es responsable del cumplimiento de las obligaciones que se derivan de ese informe.

Estas actividades son realizadas como parte de las medidas de supervisión interna y la ejecución de la evaluación externa de segunda parte es documentada y registrada.



## MC CAPITULO 2

- **Evaluación externa/evaluación por pares de las capacidades de medición y calibración (CMC's) del INTI**

Para evaluar los Laboratorios el/los evaluador/es actuante/s realiza/n visitas de evaluación. El Director Técnico de Metrología Física es informado sobre la fecha de la visita y sobre los puntos esenciales que serán evaluados. La evaluación se basa en preguntas o en listas de comprobación de conformidad con la norma 17025:2017 (equivalente a Norma ISO/IEC 17025), los documentos específicos aplicables y/o la Guía propuesta para la Evaluación por pares actuantes según corresponda (ver lista de documentos relevantes válidos) y los documentos MC, PG, PC y PE de Metrología Física.

La visita de evaluación es ejecutada bajo la dirección de los evaluadores. El resultado de la visita de evaluación es consignado en un informe que es entregado al Director de Metrología Física.

El Director de Metrología Física y el personal que el designe, serán responsables del cumplimiento de las obligaciones que se derivan de ese informe. Estas actividades se realizan como parte de las medidas de supervisión interna.

### 1.5. ASEGURAMIENTO DE LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS

Cada Departamento lleva a cabo diferentes actividades y procedimientos para realizar el seguimiento de la validez de los resultados.

Los Departamentos registran mediciones, tendencias, cálculos y estadísticas de las maneras que consideren convenientes, en el servidor Calidad se completa una matriz general de los diferentes controles que se realicen y su correspondiente frecuencia a modo informativo general del Sistema de Gestión de Metrología Física.

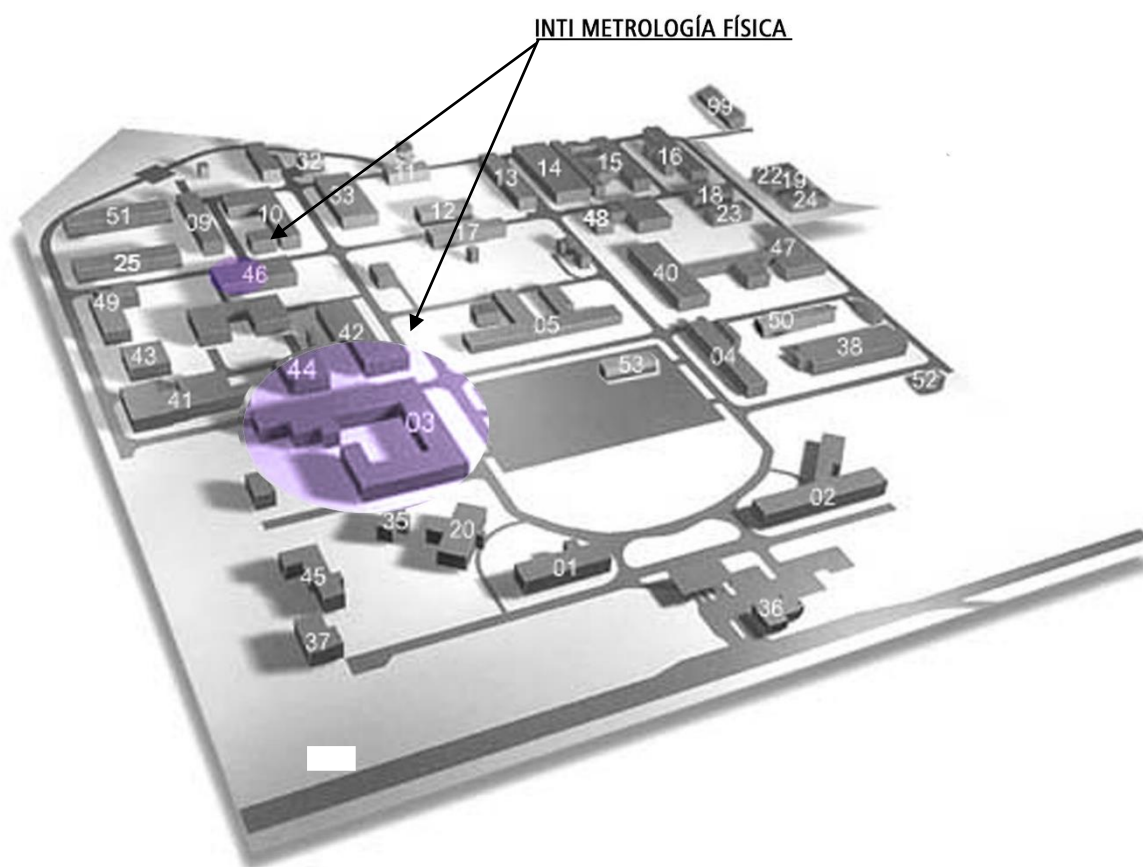
Los registros del desarrollo y medidas tomadas para el Aseguramiento de Calidad, serán registrados por cada Departamento



## MC CAPITULO 3

### 1. LOCALES Y ENTORNO

Metrología Física está ubicado en el Parque Tecnológico Miguelete del INTI en los edificios identificados como Nro. 3, 3/1, 3/2, 42, 44 y 46. Su posición se demuestra en el siguiente plano esquemático:



#### 1.1. DESCRIPCIÓN

La disposición de las salas de calibración/medición, ensayo y áreas de circulación, permiten al personal un trabajo adecuado. Existe una separación eficaz entre las distintas salas de Metrología Física en las que se desarrollan actividades incompatibles.

Asimismo, existe separación entre las áreas de trabajo y las de circulación de usuarios o personal externo a Metrología Física. Sin embargo, existen, excepcionalmente, áreas de trabajo compartidas entre algunos Departamentos que son detalladas en los mismos.



## MC CAPITULO 3

Las salas de calibración/medición y ensayo están acondicionadas de manera de asegurar la satisfacción de las exigencias relativas al desarrollo de las calibraciones y ensayos descriptos en cada PC.

Cada Plan de la Calidad contiene un plano esquemático e información relativa a las salas de medición, su ubicación, superficie cubierta, distribución de los equipos y elementos principales, instalaciones y equipos especiales para protección contra efectos externos.

Cada sala de medición está identificada con un número en su acceso, el cual se detalla en los planos correspondientes de cada Plan Calidad.

A fin de asegurar la adecuada limpieza de los locales, el ingreso a las salas de medición de personal que brinda este servicio, sólo es posible cuando el personal técnico de los laboratorios está presente para autorizarlo y atenderlo. Los Jefes de Departamento son los responsables de efectuar los Quejas al servicio de limpieza cuando lo estimen necesario.

### 1.2. ACCESO

El acceso a las salas de calibración/medición o ensayo y áreas de almacenamiento está estrictamente limitado a las siguientes personas:

- personal técnico del Laboratorio;
- personal de limpieza, autorizado previamente;
- personal para calibración/medición/verificación/ensayo, mantenimiento, reparación y asistencia técnica a los equipos, autorizados previamente;
- organismos externos reconocidos como consultores, auditores, evaluadores de laboratorios.

A los efectos de preservar la confidencialidad, resguardar los derechos de la propiedad intelectual y contribuir a la seguridad de las personas y las cosas, la presencia de personas ajenas en las salas de medición o ensayo y en las áreas indicadas como Áreas Restringidas sólo se permite en compañía de los integrantes respectivos, y siempre que no afecte el normal desarrollo de las calibraciones, verificaciones y/o ensayos.

Los Jefes de Departamento, o el Director de Metrología Física, o el Responsable de Calidad, deberán autorizar el ingreso de personas ajenas en dichos sectores.

Tanto en el acceso a las salas de medición y/o ensayo como a otras áreas identificadas como Área Restringida, se indica la leyenda "Acceso autorizado sólo para personal del sector".





## MC CAPITULO 3

### 1.2.1. ACCESO A EMPLAZAMIENTOS (CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU")

El acceso a los emplazamientos está permitido a los evaluadores pares, auditores y usuarios estos últimos con autorización del personal del laboratorio permanente. Cuando el emplazamiento está controlado por una tercera parte el laboratorio permanente establece un convenio para permitir el acceso de estos evaluadores a los sectores involucrados de dichos emplazamientos.

### 1.2.2. CONDICIONES AMBIENTALES

En cada Plan de la Calidad se describe las condiciones ambientales específicas necesarias para realizar las actividades de calibración/medición/verificación/ensayo, y las directivas para alcanzarlas y mantenerlas. En relación con el control de las magnitudes de influencia, se informa también sobre los parámetros que se controlan, los requisitos generales y los instrumentos de medición involucrados.

Las calibraciones, verificaciones y/o ensayos se interrumpirán cuando las condiciones ambientales comprometan los resultados o la seguridad de las personas y las cosas.

Cuando no se cumplan los requisitos generales y/o específicos de las condiciones ambientales documentados en los Planes de la Calidad se completa la planilla de no conformidades y se toman las acciones correctivas necesarias (ver PG01).

Las magnitudes de influencia contempladas en calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos para los que se requieran tolerancias más amplias que las establecidas como requisito general en el PC, se detallan en los procedimientos específicos. En éstos se especificarán las tolerancias diarias y/o las variaciones, horarias o durante el tiempo de medición, admitidas y que deberán cumplirse para poder efectuar los trabajos.

Con el mismo criterio, se confeccionan los procedimientos correspondientes a las calibraciones, mediciones, verificaciones y/o ensayos que se realizan excepcionalmente en un lugar diferente del habitual o en sede del usuario.

### 1.2.3. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LAS CALIBRACIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU"

El medio ambiente en el cual se llevan a cabo las calibraciones, verificaciones o ensayos, es tenido en cuenta cuando afecta la precisión y exactitud de medición. Los efectos son cuantificados y se describen en los Procedimientos Específicos.



### MC CAPITULO 3

Cuando las actividades de calibración/medición/verificación/ensayo se llevan a cabo en un medio ambiente hostil o inestable, los procedimientos contemplan la comprobación del efecto de este sobre el comportamiento del equipamiento para calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos. Antes y durante el desarrollo de estas actividades se adoptan medidas adecuadas para asegurar un buen mantenimiento del orden y la limpieza en el área de calibraciones/medición/verificaciones/ensayos.



## MC CAPITULO 4

### 1. EQUIPOS

#### 1.1. PATRONES DE MEDIDA Y EQUIPOS DE MEDICIÓN

Los patrones de medida y equipos de medición del Metrología Física sólo son empleados para calibrar y/o verificar otros patrones de medida de menor jerarquía metrológica y equipos de medición, para participar en comparaciones interlaboratoriales y realizar aquellos ensayos, mediciones o verificaciones que, por su nivel de exigencia, así lo requieran.

##### 1.1.1. DISPONIBILIDAD

Metrología Física cuenta con los patrones de medida y equipos de medición y ensayo requeridos por las normas, especificados en los PC y establecidos en los PE y PG propios. El personal técnico de los laboratorios de calibración/ensayo ha sido instruido en su manejo.

##### 1.1.2. RESPONSABILIDADES

Los Jefes de Departamento son responsables por la realización de la calibración y mantenimiento del equipamiento en uso de acuerdo con las instrucciones contenidas en cada PC y en los respectivos PE y PG. Cada PC contiene capítulos relativos a las recalibraciones externas, recalibraciones internas y participación del laboratorio en comparaciones interlaboratoriales.

El personal recién incorporado se capacita en el correcto uso del equipamiento, basándose esta actividad en los procedimientos de calibración/medición/verificación/ensayo y normas técnicas en vigor.

Todas las actividades de capacitación y preparación, serán registradas de modo tal que sea posible observar la evolución del personal hasta su habilitación, para esto se puede utilizar las planillas de minuta de reunión (MC02) o cualquier otro registro donde se encuentre la información de forma adecuada.

El personal conoce las directivas relativas a la acción a seguir en el caso de que un equipo haya sido mal calibrado o mal utilizado que origine resultados dudosos o que resulte defectuoso por verificación o cualquier otro procedimiento.

Al conocer cualquier mal funcionamiento, los Jefes de Departamento y jefes de laboratorio de las UT aplican y llevan a cabo lo establecido en el PG01. Los Jefes de Departamento son los encargados de retirar de servicio e



## MC CAPITULO 4

identificar adecuadamente el equipamiento respectivo, a fin de evitar su uso, hasta que funcione correctamente.

Los Jefes de Departamento son los encargados de estimar la validez de los resultados, de las calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos realizados previamente con dicho equipamiento y avisar a todo usuario cuyos resultados puedan haber sido afectados (ver capítulo 5).

### 1.1.3. RECALIBRACIONES EXTERNAS

Las recalibraciones externas son las que se realizan fuera del laboratorio para asegurar la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI). En los PC se informa sobre la lista de patrones y equipos de medición patrones con sus números de inventario u otra identificación numérica, institución, tipo de comparación y plazo de recalibración.

### 1.1.4. RECALIBRACIONES INTERNAS

Las recalibraciones internas son las que se realizan en los laboratorios propios del Metrología Física sobre otros patrones de medida e instrumentos de medición que completan la cadena de trazabilidad. En los PC se informa sobre la lista de patrones de medida e instrumentos de medición con sus números de inventario u otra identificación, la identificación del procedimiento de calibración utilizado y el plazo de calibración.

### 1.1.5. COMPARACIONES INTERLABORATORIALES Y ENSAYOS DE APTITUD

La participación del Laboratorio en comparaciones interlaboratorias y ensayos de aptitud es informada en los PC, consignando el área y la magnitud en las que se actuó, el patrón viajero utilizado, campo de medida o valores nominales cubiertos, tipo de comparación, internacional, regional, bilateral, nacional, países intervinientes, por quien fue auspiciada, y fecha de realización.

Las comparaciones claves y las complementarias en los que participa el INTI a través del Metrología Física determinan las capacidades de medición y calibración de más alta exactitud que se pone a disposición de los usuarios. Estas capacidades se incluyen en una base de datos mantenida por el BIPM (Bureau International des Poids et Mesures) y disponible públicamente en la página web.



## MC CAPITULO 4

### 1.1.6. EQUIPOS UTILIZADOS EN LAS CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU"

A los efectos de asegurar que en el emplazamiento se dispone de todo el equipamiento requerido para las calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos, se utilizan listas de comprobación, antes y después de ser transportados.

Luego de ser transportado el equipamiento al emplazamiento se toman precauciones para asegurar que el mismo permanece operable. Por otra parte, se realizan comprobaciones adecuadas "in situ", para confirmar el estado de calibración, antes del comienzo de la calibración/medición/verificación/ensayo. Cuando no es posible realizar estas comprobaciones "in situ", el estado de calibración se comprueba en el laboratorio permanente, antes y después de la calibración/medición/verificación/ensayo realizado "in situ".

Si se descubre que el equipamiento es inadecuado para su uso y/o está fuera de calibración, no se utiliza y se retira inmediatamente de servicio, pudiéndose tener que repetir calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos realizados con tal equipamiento (ver capítulo 5.3.1.3. puntos a y b).

En los procedimientos específicos aplicables se describen estas acciones. Cuando excepcionalmente el personal del laboratorio permanente utilice en las mediciones "in situ" equipamiento del lugar, o que sea propiedad de otra organización, el mencionado personal debe asegurarse que sea adecuado y que está calibrado. En este caso queda registrada en las planillas de medición los siguientes aspectos:

- la circunstancia de excepción
- quien decidió el uso del equipamiento
- la evidencia que demuestra que este es el adecuado

Los equipos propios son custodiados permanentemente por el personal del laboratorio permanente. En caso de trabajos prolongados o por otras razones, se toman diferentes medidas para la custodia de los equipos propios que se describen en los procedimientos específicos aplicables.

## 1.2. TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES Y CALIBRACIÓN

Todos los patrones de medida, equipos e instrumentos de medida y ensayo involucrados en el SC y que influyen sobre los resultados de las calibraciones, mediciones y ensayos y en la exactitud de las mediciones se



## MC CAPITULO 4

calibran o verifican antes de ser puestos en servicio y, posteriormente, según lo indicado en los PC respectivos.

Los Jefes de Departamento son responsables que este aspecto se cumpla y que se completen los registros de calibración, mantenimiento y reparación.

Los plazos (intervalos) de calibración están indicados en cada PC para cada equipo.

Cuando se trata de patrones de medida e instrumentos de medida y ensayo, involucrados en el sistema de gestión, cuyo uso es esporádico y excede el tiempo entre los intervalos de calibración establecidos en los Procedimientos de Calibración, se consignará a continuación del plazo asignado un texto haciendo referencia al mismo e indicando que el equipo se calibra antes de su uso y según requerimientos.

El equipo que se encuentre en esa condición de plazo de Calibración vencido, se lo identificará con la etiqueta color roja "Fuera de Servicio".

Hay equipos para los que, solo se calibran algunas funciones (calibración parcial), que son las que se utilizan en la actividad del Departamento, esta posibilidad está claramente definida en el PE respectivo y esa condición se indica en el registro y en la etiqueta correspondiente.

Como excepción, se utilizan equipos que no han sido calibrados, siempre que en los mismos se contemple la realización de una calibración parcial en el rango de uso y/o en una determinada función, esta posibilidad se documentada en el PE aplicable al servicio ofrecido.

### 1.2.1. TRAZABILIDAD AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

El programa de calibraciones de los patrones e instrumentos de medición propios se prepara y se aplica de manera que las calibraciones sean trazables al sistema SI por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones o de comparaciones que los vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida SI.

Esta vinculación a los patrones primarios se logra por referencia a los patrones nacionales de medida. Cuando para obtener trazabilidad, se recurre a ~~de~~ un Instituto Nacional de Metrología de otro país, se asegurará que, ese instituto participe activamente en las comparaciones interlaboratoriales organizadas directamente por el BIPM o a través de grupos regionales o subregionales y cuyas capacidades de calibración y medición estén incluidas en la base de datos del BIPM.



## MC CAPITULO 4

Cuando la calibración y la trazabilidad es recibida de otros servicios de calibración externos, se asegura que sean provistos por laboratorios que puedan demostrar su competencia y su capacidad de medición y trazabilidad, mediante el uso de los siguientes dos criterios:

- Que los laboratorios se encuentren acreditados por un Organismo de Acreditación o por otro firmante del acuerdo MLA-ILAC.
- Que los laboratorios cumplen con la norma ISO/IEC 17025 y hayan sido auditados y evaluados por el INTI y cuyos registros y evidencias estén disponibles en la Secretaría Técnica del SAC.

Los Jefes de Departamento son responsables de la elaboración y la implantación del programa de calibraciones, de documentarlas y registrarlas.

En los puntos 7.1.3 y 7.1.4 se hace referencia a las recalibraciones externas e internas.

### 1.2.2. OTRAS FORMAS DE TRAZABILIDAD

Si en algún caso no fuera posible documentar trazabilidad SI, se proporcionarán otros medios de acuerdo a los requerimientos de la Norma ISO 17025:2017. En estos casos se requerirá una intercomparación, las que también son documentadas y registradas en cada PC.

### 1.2.3. PATRONES DE MEDIDA, PATRONES DE REFERENCIA O PATRONES SECUNDARIOS PROPIOS

Estos patrones a cargo de cada Departamento se usan únicamente para la calibración interna o externa, salvo que un uso diferente no los invalide.

### 1.2.4. PATRONES DE REFERENCIA UTILIZADOS EN CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU"

Cuando es necesario utilizar patrones de referencia "in situ" se toman adecuadas precauciones (ver en los procedimientos específicos respectivos) para asegurar que se mantiene el estado de calibración requerido, durante el transporte y mientras permanezca en el emplazamiento. En los Planes de la Calidad correspondientes se describe (o se hace referencia) la respuesta de los patrones de referencia a probables cambios ambientales, cambios de la tensión de alimentación o de otras magnitudes relevantes, y también cómo son mantenidos en un medio ambiente adecuado en todo momento.



## MC CAPITULO 4

### 1.3. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE EQUIPOS

Todos los patrones de medida y equipos de medición/ensayo son registrados y administrados en una base de datos de equipos. Los Jefes de Departamento son responsables del manejo de esta base de datos que se encuentra en el Servidor Calidad en la ubicación correspondiente a cada Departamento. Su deber es controlar los plazos de recalibración, el mantenimiento preventivo y, de ser necesario, la iniciación de medidas para eliminar errores en el caso de irregularidades.

La autorización de uso establecida en la ficha de equipo significa además que se ha realizado el proceso formal de análisis de los resultados de calibración, con el objeto de asegurar la consistencia con lo tenido en cuenta en los balances de incertidumbres de medición y las especificaciones normalizadas pertinentes.

Cada Laboratorio de Metrología Física asegura, siempre que sea posible, que el software incorporado y/o utilizado en el equipamiento/instrumentación de calibración/medición/verificación/ensayo o en el procesamiento de los resultados de calibración/medición/verificación/ensayo esté validado antes de su utilización, que se mantiene su aptitud y que la versión específica utilizada para las actividades actuales de calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos se registra. El Control de Software se basa en el procedimiento PG03 "Control de software".

### 1.4. SERVICIOS DE APOYO Y PROVEEDORES EXTERNOS

#### 1.4.1. SERVICIOS Y PROVEEDORES EXTERNOS

Cuando Metrología Física recurre a servicios y proveedores externos diferentes a los enunciados en el MC y/o PC, usa sólo los servicios y suministros que tienen la calidad adecuada para mantener la confianza en los resultados de las calibraciones, mediciones y/o ensayos/verificaciones, para ello se aplica una Evaluación de Proveedores.

Los servicios y suministros que Metrología Física adquiere y que afecten la calidad de las calibraciones, mediciones, verificaciones y/o ensayos, son realizados por prestadores o proveedores que disponen de una aprobación formal de la calidad de los mismos. Los Jefes de Departamento conjuntamente con el Responsable de Calidad son responsables de controlar que se cumplan estos aspectos.

La Evaluación se aplica a productos y servicios vinculados a:





## MC CAPITULO 4

- Equipos, instrumentos y materiales de referencia
- Productos consumibles
- Servicios contratados a otros sectores del INTI o externos que pueden afectar a la calidad de las calibraciones/verificaciones/ensayos comprendidos en el Campo de Aplicación del MC del Metrología Física.

Los Jefes de Departamento son responsables de actualizar el listado de los proveedores del Sistema de Gestión, definir con quien corresponda los factores para cada uno de los criterios de evaluación de los proveedores.

Este listado, se actualiza en el Servidor Calidad cada vez que se incorpora un proveedor o se realiza una compra.

El Responsable de Calidad debe realizar una copia de resguardo al menos una vez por año.

### 1.4.2. PUESTA EN SERVICIO

Cuando se recibe un equipo, material o servicio, los Jefes de Departamento o el Director Técnico del Metrología Física son responsables por verificar el cumplimiento con los requisitos solicitados, para ello pueden utilizar la planilla de Insumos Críticos donde se realiza un seguimiento de los puntos necesarios y cualquier otro tipo de información adicional, en el caso de no utilizar dicha planilla deberán registrar las verificaciones realizadas.

Los Jefes de Departamento son responsables de asegurar que los equipos y suministros comprados no se utilizan antes de ser controlados, calibrados o verificados con respecto al cumplimiento con lo establecido en: las normas, especificaciones o procedimientos específicos.

### 1.4.3. REGISTROS DE PROVEEDORES

Metrología Física mantiene un registro de todos los proveedores principales, de los cuales obtienen los servicios y suministros requeridos. Estos registros incluyen la aprobación de la calidad obtenida por el proveedor y la evaluación de proveedores practicada por Metrología Física. Dicho registro es un archivo compartido con contraseña segura en el Servidor de Calidad.



## MC CAPITULO 5

### 1. PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN

#### 1.1. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

Metrología Física cuenta con procedimientos escritos denominados en este MC como, procedimientos específicos (PE) que describen los métodos de calibración/medición/verificación/ensayo. En algunos procedimientos se incluye el manejo de equipos, la calibración del instrumental, la preparación, limpieza y manipuleo del material objeto de calibración. En el caso en que no se incluyan tales aspectos se hace referencia a la existencia de manuales o especificaciones del fabricante, normas nacionales o internacionales, reglamentos, documentos normativos u otros procedimientos.

Para todas las calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos en laboratorios permanentes o "in situ" no normalizados y para aquellos que comprenden normas y/o especificaciones que necesitan ampliación, métodos propios del laboratorio son incluidos en los procedimientos específicos.

Siempre que es posible estarán basados en procedimientos reconocidos internacionalmente o que hayan sido publicados en las revistas especializadas. En los procedimientos se mencionan los antecedentes en el capítulo "Referencia".

Toda esta documentación es de fácil acceso al personal y se mantiene actualizada. Ello se describe en los PC correspondientes.

#### 1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN/ENSAYO

La descripción de estos procedimientos se encuentra en los diversos Planes de la Calidad. Los procedimientos se refieren tanto a la calibración/medición/verificación de equipos o materiales propios, como lo que se ejecuta a solicitud de un usuario. En ellos se indican las responsabilidades para cada actividad.

#### 1.3. ACTUALIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN/ENSAYO

Toda vez que se indican en los PC métodos según una determinada norma se refieren a la última versión de la misma.



## MC CAPITULO 5

Cada Jefe de Departamento es responsable de actualizar la normativa respectiva, a fin de asegurar que las calibraciones/mediciones y/o ensayos se realizan de acuerdo a la versión vigente.

Si por alguna razón no se dispone de la norma vigente, se menciona, tanto en la apertura de la OT, SOT, RUT como en el certificado emitido la expresión "documento normativo \_\_\_\_\_".

### 1.4. PROCEDIMIENTOS PARA LAS CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU"

Todo el personal que lleva a cabo calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos "in situ" tiene disponibles los correspondientes procedimientos actualizados.

### 1.5. MEDIO AMBIENTE

Todo el personal técnico, Jefes de Departamento y Director Técnico, tienen en cuenta en la confección de los procedimientos específicos, toda vez que corresponda, el Procedimiento General de Gestión de Residuos Peligrosos en el PTM.

### 1.6. SEGURIDAD E HIGIENE

Todo el personal técnico, Jefes de Departamento y Director Técnico tienen en cuenta en la confección de los procedimientos específicos, toda vez que corresponda, la Seguridad en el Trabajo y el conjunto de acciones que permiten localizar, evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

### 1.7. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN O INFORMES DE ENSAYO/VERIFICACIÓN

Estos documentos se elaboran de conformidad con la IP06 e IP07 del Sistema Integral de Gestión (SIG) y la norma ISO 17025:2017.

En aquellos casos que las actividades desarrolladas se encuentren dentro del alcance de la evaluación de pares, los certificados de calibración/medición se emiten además, de acuerdo con las condiciones que se concierten en el SIM.



## MC CAPITULO 6

### 1. REVISIÓN DE LOS PEDIDOS, OFERTAS Y CONTRATOS

#### 1.1. SERVICIOS AL USUARIO

Metrología Física desde el primer contacto con sus usuarios o los representantes de sus usuarios mantiene con ellos una actitud cooperativa con el objeto de analizar las dificultades que presentan, orientar y clasificar sus pedidos y monitorear el desempeño del Laboratorio, asegurando en todo momento la confidencialidad hacia otros usuarios.

Esta cooperación contempla aspectos tales como permitir al usuario o a su representante acceso razonable a las áreas pertinentes del Laboratorio, o bien a los lugares de preparación, embalaje y despacho de equipos u elementos sometidos a calibración/medición/verificación/ ensayo que el usuario necesite con fines de comprobación.

Durante todo el trabajo el personal técnico mantiene la comunicación que considera necesaria y brinda el asesoramiento y asistencia técnica en los temas conexos que se le requiera dentro de sus posibilidades.

El personal técnico o bien los Jefes de Departamento informan al usuario sobre las demoras y/o desvíos importantes en la realización de las calibraciones/mediciones/verificaciones/ ensayos manteniendo los registros correspondientes.

#### 1.2. DESARROLLO

En el Servidor Calidad de INTI –Metrología Física se encuentran los formularios correspondientes para la Solicitud de apertura de OT.

Toda la metodología de Apertura de Ordenes de trabajo, será realizada según los procedimientos y mecanismos de la Gerencia de Finanzas.

#### 1.3. CALIBRACIONES INTERNAS REALIZADAS POR Y PARA EL DEPARTAMENTO

Para este tipo de requerimiento se abrirán RUTs solicitadas por el Responsable de Calidad al Director Técnico el cual derivara al Departamento correspondiente el requerimiento de Calibración Interna.

#### 1.4. SUBCONTRATACIÓN DE CALIBRACIONES O ENSAYOS

Para todos los ensayos y calibraciones realizadas en Metrología Física no se realizan subcontrataciones.



## MC CAPITULO 6

### 1.5. AUTORIZACIÓN DE ENVÍO DE RESULTADOS/CERTIFICADOS

Para el envío de certificados por correo electrónico, se deberá mantener la comunicación con el usuario, una vez que se corrobore con Secretaria las condiciones de pago, etc. Se procederá al envío del Certificado de forma digital.

### 2. MANIPULACIÓN DE LOS ÍTEMS DE ENSAYO CALIBRACIÓN

#### 2.1. IDENTIFICACIÓN

El personal técnico identifica los equipos y materiales para calibrar/medir/verificación/ ensayar desde el momento que ingresan al laboratorio con la etiqueta indicada en 2.1.1 y permanece con el equipo hasta el final del proceso.

La etiqueta indicada en 2.1.2 se utiliza para los servicios de calibración/medición/verificación/ensayos externos y para otros Centros de INTI y sustituye a la etiqueta azul una vez concluido el trabajo. En ella se consigna el número de certificado y la fecha de calibración/medición/verificación/ensayo.

La etiqueta se coloca en todo equipo siempre que el tamaño lo permita, o bien que no altere sus propiedades metrológicas. Ante tales situaciones la etiqueta se coloca en los estuches o cajas contenedoras.

Los equipos empleados en los laboratorios de cada Departamento se identifican como:

Etiqueta 2.1.3 y 2.1.4 para Calibración Parcial y completa y calibraciones propias de cada Departamento.

Etiqueta 2.1.5 equipo Fuera de Servicio.

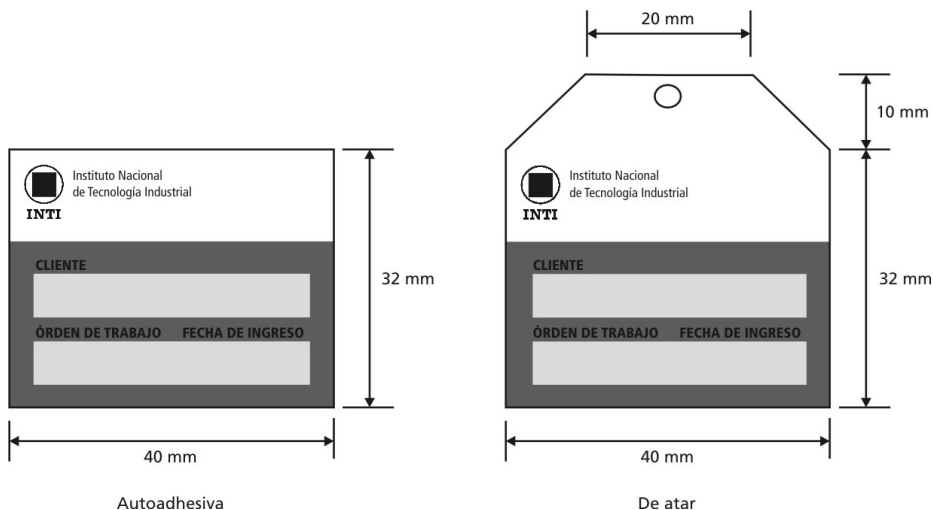
Etiqueta 2.1.6 equipo Fuera del Sistema de Calidad

Etiqueta 2.1.7 equipo que no requiere Calibración.

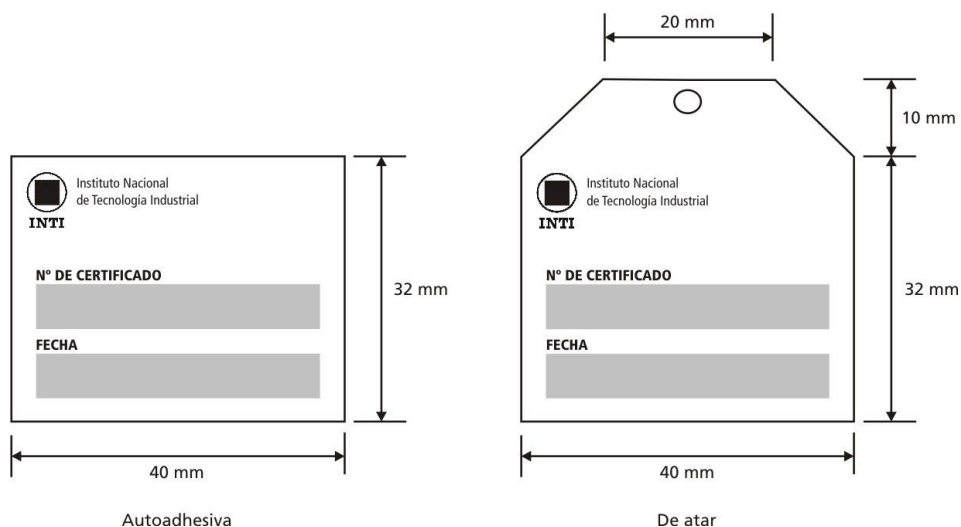


## MC CAPITULO 6

### 2.1.1. ETIQUETA PARA LOS OBJETOS, EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE USUARIOS INGRESADOS PARA SU CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN/ENSAYO ETIQUETA, CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO AZUL.



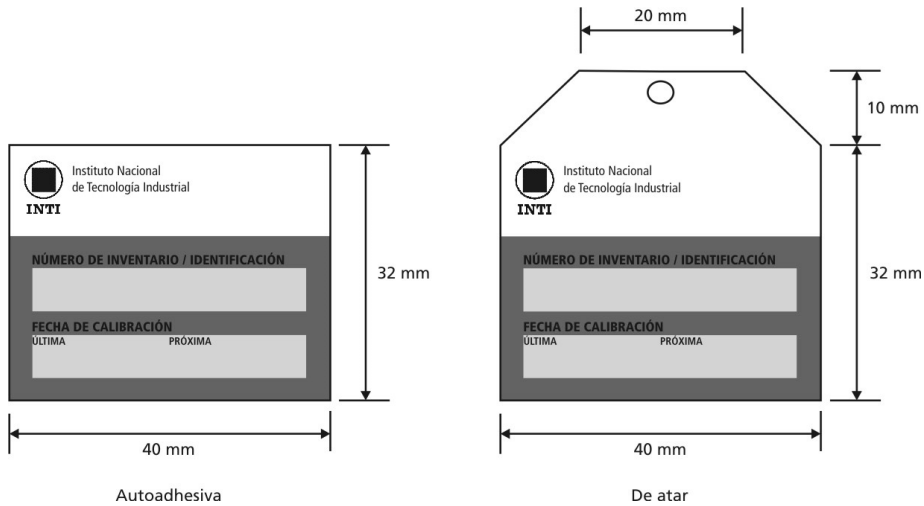
### 2.1.2. ETIQUETA PARA LOS SERVICIOS DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN/ENSAYO EXTERNOS ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO BLANCO.



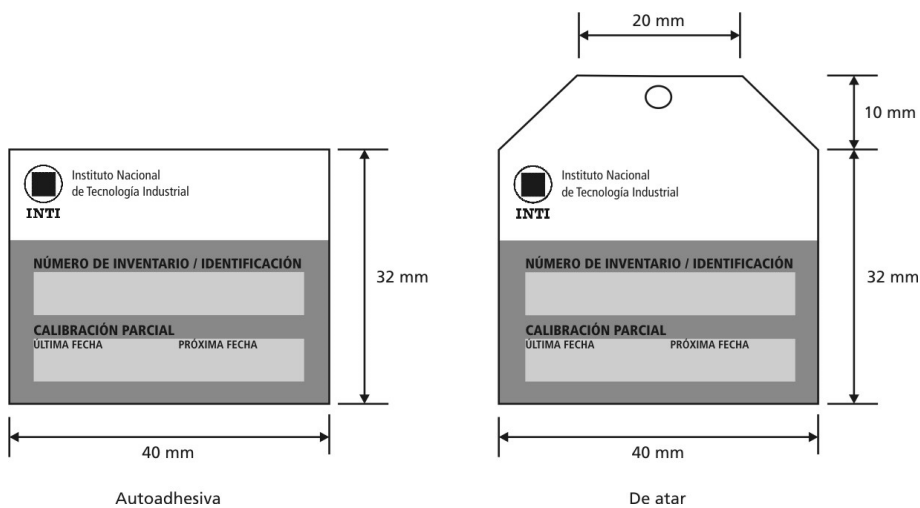


## MC CAPITULO 6

### 2.1.3. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS INCORPORADOS AL SISTEMA Y EN SERVICIO ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO VERDE.



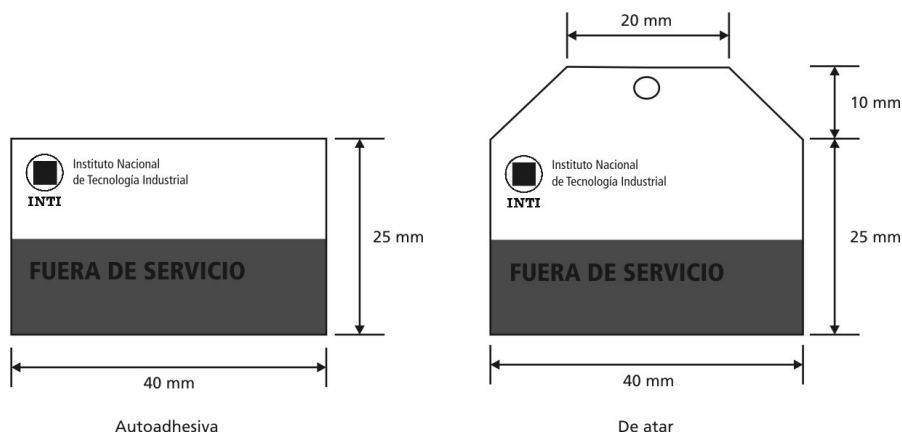
### 2.1.4. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS QUE RECIBEN CALIBRACIÓN PARCIAL ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO MARRÓN CLARO.



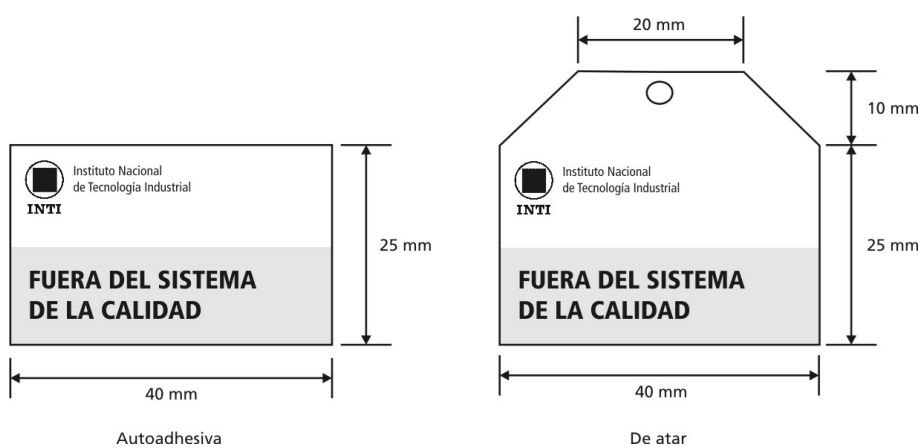


## MC CAPITULO 6

### 2.1.5. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS FUERA DE SERVICIO ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO ROJO.



### 2.1.6. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS FUERA DEL SISTEMA DE LA CALIDAD ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO.

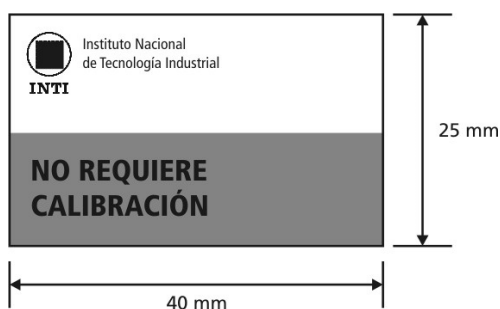






## MC CAPITULO 6

### 2.1.7. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS QUE NO REQUIEREN CALIBRACIÓN ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO LILA.



Autoadhesiva

## 3. TRANSPORTE Y ENVÍO

Los objetos a calibrar, medir, verificar o ensayar se reciben en Metrología Física pueden ser entregados por el usuario o su representante, por medio de un transporte, en el embalaje provisto por el usuario, junto con los documentos que los acompañan (remito, manual de operación, especificaciones, etc.). Si, al recibirse el objeto a calibrar, medir, verificar o ensayar, éste se encontrara dañado, debido al embalaje o al transporte inadecuados provistos por el usuario, el personal técnico interviniente confecciona un acta de circunstancias y, después, involucra al Jefe de Departamento o al Director Técnico de Metrología Física, quien decide sobre la forma de proceder.

## 4. CONTROL DE ENTRADA

Sobre la base de las instrucciones para el servicio u operación que acompañan (provisto por el usuario) al objeto a calibrar, medir/verificar o ensayar, o bien, las que dispone el laboratorio o están establecidas en el PE correspondiente, el personal técnico comprueba la integridad del mismo y su aptitud (en forma general) para efectuar el trabajo. El técnico interviniente examina el pedido del usuario y decide sobre la manera de proceder.



## MC CAPITULO 6

Si este objeto es considerado "no apto" es decir no cumple con los requisitos técnicos requeridos para su calibración, medición, verificación o ensayo, tal circunstancia es analizada conjuntamente con el usuario, pudiendo en esa ocasión determinarse el rechazo de la solicitud. Los pedidos de calibración/ medición/verificación/ensayo son tramitados en su debido orden para cada PC. A petición, se le puede autorizar al usuario estar presente durante la calibración/medición/ verificación/ensayo de su objeto, siempre que su presencia no comprometa la confidencialidad de los objetos pertenecientes a otros usuarios. El Jefe de Departamento o el Director del Metrología Física tienen la responsabilidad de autorizar el ingreso de los usuarios, para presenciar las calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos fijando, en cada caso, los aranceles correspondientes, los que deberán ser abonados antes de efectuarse el trabajo.

## 5. ALMACENAMIENTO

Los objetos ingresados para su calibración, medición, verificación o ensayo son almacenados en estantes y/o armarios cuya ubicación es señalada en la distribución de salas de cada PC. Los Jefes de cada Departamento son responsables del almacenamiento adecuado en estos lugares designados a efectos de prevenir su deterioro, daño o mal uso.

Excepcionalmente, por sus características, otros objetos son manipulados y almacenados en forma diferente, las instrucciones respectivas están escritas en los PE correspondientes y aplicadas en cada PC.

Las condiciones ambientales en las que son almacenados estos objetos son las mismas que se reúnen en las salas de medición.

## 6. MUESTREO

Metrología Física por lo general no realiza muestreos de equipos y/o muestras. En caso de tener que realizarlos, el plan y método de muestreo se encontrara disponible junto con los registros técnicos del trabajo realizado



## MC CAPITULO 7

### 1. QUEJAS, NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y RIESGOS

#### 1.1. QUEJAS

Metrología Física recibe Quejas de usuarios ya sea por vía telefónica, personalmente o por correo.

Metrología Física dispone de un procedimiento para el tratamiento de los Quejas de usuarios y no conformidades. En el mismo se analizan las causas, se proponen acciones correctivas y se identifican las mejoras necesarias y potenciales.

En caso de controversias o siniestro, se debe consultar a la Gerencia de Asuntos Legales.

#### 1.2. MANERA DE PROCEDER

La tramitación de los Quejas se basa en el PG01 “Quejas de usuarios, No conformidades, Acciones correctivas y Riesgos” y la documentación asociada correspondiente al SIG-INTI.

#### 1.3. NO CONFORMIDADES - CONTROL DE TRABAJOS DE ENSAYOS O DE CALIBRACIONES/ MEDICIONES/VERIFICACIONES NO CONFORMES

Metrología Física dispone de procedimientos, los cuales son utilizados cuando cualquier aspecto de su trabajo de calibración/medición/verificación o el resultado de tales trabajos, no cumplen con sus propias políticas y procedimientos o con requisitos contractuales.

Toda persona de Metrología Física que identifica trabajos no conformes o inconvenientes que afecten la efectividad del Sistema de la Calidad o las actividades de calibración/medición/ verificación/ensayo lo registra a través del Responsable de Calidad, para iniciar la corrección inmediatamente y tomar una decisión en relación a la aceptabilidad o no de los trabajos No Conformes y a las acciones correctivas de más largo plazo.

#### 1.4. ACCIONES CORRECTIVAS

Metrología Física dispone de procedimientos para la generación de acciones correctivas posibles que eliminan las causas de las no conformidades y evitan que se repitan.

Las acciones correctivas que analizan las causas de las no conformidades (control de trabajos de ensayos, verificaciones o de calibraciones no



## MC CAPITULO 7

conformes), Quejas, servicios al usuario u otras fuentes se registran según se indican en los procedimientos generales correspondientes.

Los cambios necesarios que resultan de los análisis e investigaciones de las acciones correctivas son documentados e implementados.

### 1.5. AUDITORÍAS ADICIONALES

En caso que la frecuencia o gravedad de una no conformidad ponga en duda la conformidad del Metrología Física con su propia política de la calidad o con los requisitos de la calidad establecidos en su sistema y la norma 17025:2017 la Dirección del Metrología Física autorizará la realización de una auditoría según el PG01 Auditorías internas y revisión del sistema.

### 1.6. MEJORA

Con la aplicación de la política de la calidad y el análisis de los resultados de herramientas, tales como auditorías, no conformidades, acciones correctivas y revisión por la dirección, el laboratorio trabaja permanentemente en la mejora de su sistema.

### 1.7. RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Se considerarán los riesgos y oportunidades de acuerdo a los criterios establecidos en los procedimientos del Sistema Integral de Gestión (SIG), IP16MG y el PG01.

El formulario correspondiente a la Evaluación de los Riesgos evaluados por Metrología Física (FR02-IP16) se encuentra en el Servidor de Calidad para ser analizados por los diferentes Departamentos.

La Dirección de Metrología Física debe realizar de forma sistemática la comunicación de la información relacionada con los riesgos para conseguir mayor eficacia en la gestión del riesgo.

Cuando hablamos de documentación del Riesgo nos referimos a la documentación de los resultados de los análisis de riesgos en los procesos de toma de decisiones

Con el concepto comunicar o divulgar la información sobre riesgos nos referimos tanto a la comunicación tanto interna como externa acerca de los riesgos y su mitigación.

Cada laboratorio de Metrología Física mantiene un sistema de registro que permite, ante un Queja o requerimiento, contar con la información



## MC CAPITULO 7

suficiente para asegurar, disponer de evidencias de la trazabilidad de la calibración/medición/verificación/ensayo.

En la tabla 7.1 se presenta una matriz general donde se indica la información que Metrología Física considera y trata como registro.

### 1.8. MATRIZ GENERAL DE REGISTRO

TIPO DE REGISTRO	PERSONA RESPONSABLE	TIPO Y LUGAR DEL ARCHIVO	DURACION DEL ARCHIVO
Comprobación de la formación y calificación de personal.	Jefe de Departamento	Antecedentes (Curriculum Vitae). Testimonios/disposiciones/certificados. Actas de discusión y reuniones de trabajo y capacitación. Oficina o puesto de trabajo del Jefe de Departamento o Archivo digital en el Servidor Calidad.	Indefinidamente
Comprobación de la formación y calificación del Director Técnico, Jefes de Departamento.	Director Técnico u Oficina de Calidad	Antecedentes (Curriculum vitae). Testimonios / disposiciones / certificados. Actas de discusión y reuniones de trabajo y capacitación o Archivo digital en el Servidor Calidad.	Indefinidamente
Plan/informes de auditoría / evaluaciones (interna y externa)	Responsable de Calidad	Actas, informes de auditoría / evaluaciones, Listas de comprobación. Documentación en papel y en archivos electrónicos servidor calidad.	Indefinidamente

## MC CAPITULO 7

TIPO DE REGISTRO	PERSONA RESPONSABLE	TIPO Y LUGAR DEL ARCHIVO	DURACION DEL ARCHIVO
Condiciones ambientales	Personal técnico del Departamento	Protocolos de medición o Certificados o archivos de registros en versión digital.	6 años
Certificados de calibración/medición (recalibraciones externas)	Jefe de Departamento	Certificados originales	Indefinidamente durante la vida de servicio de los equipos y hasta 6 años después de su vida útil
	Personal Técnico del Departamento	Copia de certificados de ser necesaria. Sala de medición o puesto en el que se realiza la medición o puesto de trabajo	
Certificados de calibración/medición y/o protocolos de los resultados de recalibración interna	Jefe de Departamento	Certificados de calibración o protocolos de mediciones identificados adecuadamente.	Indefinidamente durante la vida de servicio de los equipos y hasta 6 años después de su vida útil
	Personal Técnico del Departamento	Copia de certificados Planillas de medición, cálculos, anotaciones manuales, impresos del computador, identificados adecuadamente.	
Comparaciones interlaboratoriales	Jefe de Departamento	Informe final de la comparación o bien conjunto de certificados (propios y de los otros participantes)	Indefinidamente
	Personal Técnico del Departamento	Copia de informe final o bien conjunto de certificados	
	MRA - Apéndice C		
Archivo de los equipos	Jefe de Departamento	Información completa de todos los equipos involucrados.	Indefinidamente
		Fichas confeccionadas anteriormente en papel. Base de datos o Archivo digital con carpetas pertenecientes a cada UT en Servidor de Calidad.	
		Versión vigente de software (que no sea el "incorporado") Validación y verificación.	Hasta seis años después de la última vez que se lo utilizó



## MC CAPITULO 7

TIPO DE REGISTRO	PERSONA RESPONSAB LE	TIPO Y LUGAR DEL ARCHIVO	DURACION DEL ARCHIVO
Certificados / informes de calibración/medición/ ensayo/verificación emitidos para el usuario	Personal Técnico del Departamento	Planilla de medición, cálculos, anotaciones manuales, impreso del computador.	Al menos 10 años
	Responsable de Calidad	Copia del certificado/informe emitido, documentos de OT, RUT, SOT, salida de elementos. Carpeta OT, Secretaría del Metrología Física y archivos digitales correspondientes.	
Quejas	Responsable de Calidad	Correspondencia Quejas Evidencia de comunicación al usuario	Al menos 10 años
No conformidad	Responsable de Calidad	Planilla de No conformidad Evidencia de comunicación de la NC	Al menos 10 años
Acciones preventivas	Responsable de Calidad	Encuesta a los usuarios.	Institucionalizada en servidor externo.
Proveedores	Jefe de Departamento	Archivo digital en Servidor de Calidad.	Al menos 10 años.
Registro de ingreso de órdenes de trabajo.	Responsable de Calidad	Base de datos compartida con contraseña y archivos digitales.	Al menos 10 años.



## MC CAPITULO 7

Documentos relativos a los derechos de propiedad y confidencialidad	Responsable de Calidad	Derecho de propiedad y confidencialidad.	Al menos 10 años.
Calibraciones/mediciones/ verificaciones/ ensayos "in situ"	Jefe de Departamento	Identificación de los emplazamientos y lugares	Al menos 10 años.
Carpeta de Registro de Calibraciones Internas	Jefe de Departamento	Registro de Calibraciones Internas realizadas por y para el Departamento	Indefinida-mente

Todos los registros y certificados de calibración/medición, informes de ensayo e informes de verificación son conservados en lugar seguro, ante la ausencia del personal indicado como responsable, los recintos contenedores son cerrados con llave. La confidencialidad tanto de los contenidos de la solicitud del usuario OT o RUT o SOT y la documentación asociada como los resultados de las calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos ejecutados, es preservada como se indica en Tareas y Competencia y en la IP06 e IP07 del SIG. Autorizaciones en carácter de excepción, serán otorgadas sólo por el Director del Metrología Física, de acuerdo con las leyes vigentes y cuando se relacionen a auditores o evaluadores pares, pasantes y/o expertos de organismos homólogos cuya presencia sea necesaria en el Metrología Física por razones de intercambio y cooperación. A tal efecto deberá completarse el formulario de Gestión de la Confidencialidad establecidos por el SIG-INTI (Criterios Generales CG03). El Responsable de Calidad archiva y conserva los registros correspondientes.

### 1.9. REGISTROS RELACIONADOS CON LAS CALIBRACIONES /MEDICIONES/ VERIFICACIONES/ ENSAYOS "IN SITU".

El personal del laboratorio permanente registra, mantiene, preserva y traslada personalmente los registros obtenidos "in situ" hasta su retorno al laboratorio permanente.

Estos registros, como los de los resultados están coordinados con el sistema que opera en el laboratorio permanente. Otras alternativas o formas de registrar e informar, por razones específicas, son descriptas en los procedimientos específicos respectivos.





## MC CAPITULO 7

Los registros, finalmente, se mantienen en el Laboratorio permanente por un período al menos de 6 años.

Si es necesario por alguna razón, inherente al emplazamiento, usuario, presencia de tercera parte, aspectos para asegurar la confidencialidad comercial podrán ser definidos como cláusulas especiales en el contrato.

### 1.10. CONTROL Y ALTERACIONES A LOS REGISTROS Y ARCHIVOS

Todos los registros de toma de datos en los laboratorios, serán revisados al menos en un 20% por el personal, observando la transcripción de datos a los certificados, etc. Este control debe realizarse en los registros de papel y/o digitales.

Cuando ocurren errores en las planillas de medición, cálculos y observaciones, son corregidos mediante una tachadura (por ejemplo 1323) agregando al lado el valor correcto, sin borrar o enmendar en forma ilegible. Todas estas alteraciones son firmadas por el personal que hace la corrección, pudiéndose agregar indicación de la fecha de tal acontecimiento, y la razón de la corrección.

### 1.11. APÉNDICES Y ANEXOS

N° APÉNDICE	FORMULARIO	TÍTULO
1	MC01	Puesta en Vigencia de Revisión
2	MC02	Minuta de Reunión de Trabajo
3	MC03	Matriz de Competencias del Personal
4	MC04	Capacitaciones realizadas
5	MC05	Hoja de Enmienda
6	MC06	Control de Normas/Documentos
7	--	Backup
8	MC08	Insumos Críticos
9	MC09	Salida de Elementos
10	MC10	Identificación de Signatarios





## MC APENDICE 2

### FORMULARIO MC02 MINUTA DE REUNIÓN DE TRABAJO:

FORMULARIO MC02  
Mayo 2019



Minuta de reunión de trabajo de

APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA

Temas tratados

Responsable

FIRMA Y ACLARACIÓN
--------------------





**MC APENDICE 4**

Formulario MC04  
Mayo 2019



**Capacitaciones realizadas por el personal**

Año 2021

APELLIDO Y NOMBRE	CURSO, SEMINARIO, ENTRENAMIENTO, ETC	Duración aproximada en horas	Fecha de inicio estimada	PREVISTO EN*	EXAMEN	EFICACIA**	Como se comprobó la Eficacia (Hacer referencia al documento o dar breve explicación)



## MC APENDICE 5

### FORMULARIO MC05 HOJA DE ENMIENDA:

FORMULARIO MC05  
Mayo 2019



# Hoja de enmienda

Identificación: \_\_\_\_\_ Página: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Capítulo: \_\_\_\_\_ Párrafo: \_\_\_\_\_

Tipo de enmienda:  Cambio  Modificación  Introducción  Eliminación

ENMIENDA

Preparado por:

FIRMA Y ACLARACIÓN

Fecha: \_\_\_\_\_

Revisado por:

FIRMA Y ACLARACIÓN

Fecha: \_\_\_\_\_

Aprobado por:

FIRMA Y ACLARACIÓN

Fecha: \_\_\_\_\_

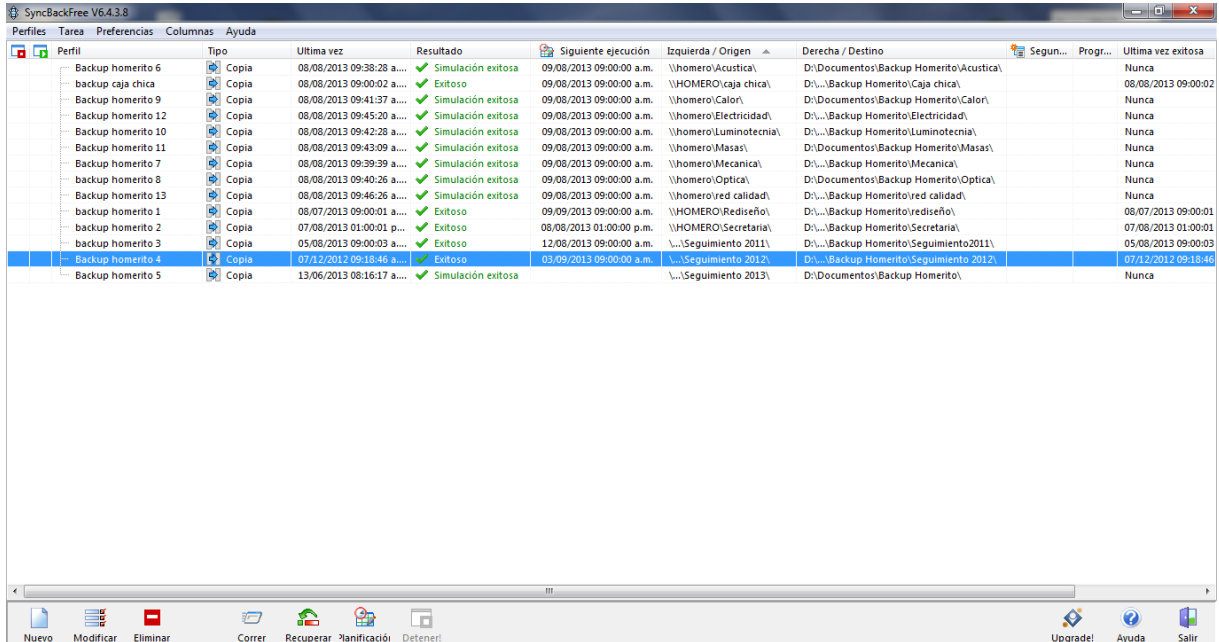


## MC APENDICE 7

### SISTEMA DE BACKUP:

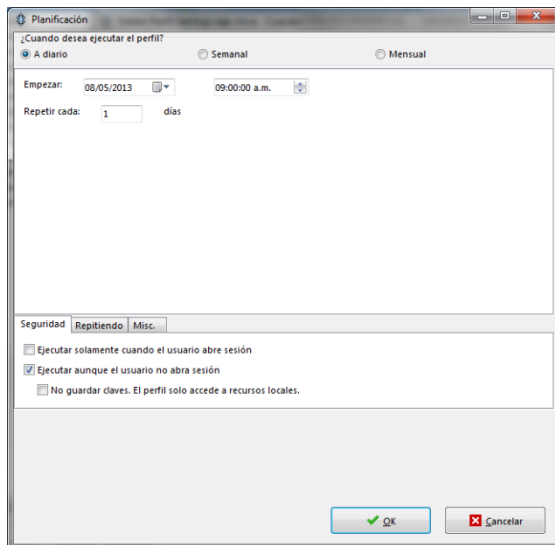
Se utiliza el programa **SyncBackFree V6**.

Se generaron los perfiles para todas las carpetas que se encuentran en el servidor calidad.



Perfil	Tipo	Ultima vez	Resultado	Siguiente ejecución	Izquierda / Origen	Derecha / Destino	Segun...	Progr...	Ultima vez exitosa
Backup homerito 6	Copia	08/08/2013 09:38:28 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Acustica\	D:\Documentos\Backup Homerito\Acustica\			Nunca
backup caja chica	Copia	08/08/2013 09:00:02 a.m.	Exitoso	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\HOMERO\caja chica\	D:\Backup Homerito\Caja chica\			08/08/2013 09:00:02
Backup homerito 9	Copia	08/08/2013 09:41:37 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Calor\	D:\Documentos\Backup Homerito\Calor\			Nunca
Backup homerito 12	Copia	08/08/2013 09:45:20 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Electricidad\	D:\Backup Homerito\Electricidad\			Nunca
Backup homerito 10	Copia	08/08/2013 09:42:28 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Luminotecnia\	D:\Backup Homerito\Luminotecnia\			Nunca
Backup homerito 11	Copia	08/08/2013 09:43:09 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Masas\	D:\Documentos\Backup Homerito\Masas\			Nunca
Backup homerito 7	Copia	08/08/2013 09:39:39 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Mecanica\	D:\Backup Homerito\Mecanica\			Nunca
Backup homerito 8	Copia	08/08/2013 09:40:26 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Optica\	D:\Documentos\Backup Homerito\Optica\			Nunca
Backup homerito 13	Copia	08/08/2013 09:46:26 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\red calidad\	D:\Backup Homerito\red calidad\			Nunca
backup homerito 1	Copia	08/07/2013 09:00:01 a.m.	Exitoso	09/09/2013 09:00:00 a.m.	\\HOMERO\Rediseño\	D:\Backup Homerito\rediseño\			08/07/2013 09:00:01
backup homerito 2	Copia	07/08/2013 01:00:01 p.m.	Exitoso	08/08/2013 01:00:00 p.m.	\\HOMERO\Secretaria\	D:\Backup Homerito\secretaria\			07/08/2013 01:00:01
backup homerito 3	Copia	05/08/2013 09:00:03 a.m.	Exitoso	12/08/2013 09:00:00 a.m.	\\Seguimiento 2011\	D:\Backup Homerito\Seguimiento2011\			05/08/2013 09:00:03
Backup homerito 4	Copia	07/12/2012 09:18:46 a.m.	Exitoso	03/09/2013 09:00:00 a.m.	\\Seguimiento 2012\	D:\Backup Homerito\Seguimiento 2012\			07/12/2012 09:18:46
Backup homerito 5	Copia	13/06/2013 08:16:17 a.m.	Simulación exitosa		\\Seguimiento 2013\	D:\Documentos\Backup Homerito\			Nunca

Cada perfil tiene programado los días y horarios en que se realiza el backup según el uso que tienen estas distintas carpetas.



Planificación

¿Cuándo desea ejecutar el perfil?

A diario  Semanal  Mensual

Empezar: 08/05/2013 09:00:00 a.m.

Repetir cada: 1 días

Seguridad **Repetiendo** Misc.

Ejecutar solamente cuando el usuario abre sesión

Ejecutar aunque el usuario no abra sesión

No guardar claves. El perfil solo accede a recursos locales.

OK Cancelar

Los archivos de resguardo se encuentran en la PC backup.





## MC APENDICE 8

### FORMULARIO DE INSUMOS CRITICOS

FORMULARIO MC08  
MAYO 2019

**INTI**  Metrología Física

# Ficha de Compras de Insumos/equipos críticos

Designación: \_\_\_\_\_ Marca: \_\_\_\_\_

Modelo: \_\_\_\_\_ Número de serie: \_\_\_\_\_

Otra información Necesaria: \_\_\_\_\_

#### PREGUNTAS DE VERIFICACIÓN

- ¿Llegó en condiciones óptimas de embalaje?  Sí  No
- ¿Poseía roturas, funcionaba al encenderse, etc?  Sí  No
- ¿Cumple con los requisitos o Normas especificadas al proveedor?  Sí  No
- ¿Se realizó una verificación para comprobar el funcionamiento?  Sí  No

Especifique cual  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(Puede adjuntar protocolos de medición, gráficos, etc)

¿Se devolvió el equipo?  Sí  No

Si su respuesta fue si.. ¿Porqué?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_



## MC APENDICE 9

### FORMULARIO DE AUTORIZACION DE SALIDA DE ELEMENTOS

FORMULARIO MC09  
Mayo 2019



# Autorización de salida de elementos

Persona que retira el elemento: \_\_\_\_\_

Documento de identidad: \_\_\_\_\_

Patente del vehículo: \_\_\_\_\_

Empresa en la que presta servicios: \_\_\_\_\_

Unidad Técnica: \_\_\_\_\_

OT, RUT o SOT N°: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Material cubierto por seguro según comunicado de fecha: \_\_\_\_\_

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	N° INVENTARIO
----------	--------------------------	---------------

FIRMA Y ACLARACIÓN DE QUIEN RETIRA

FIRMA Y SELLO AUTORIZANTE

CONTROL DE PORTERÍA

Verificó lo anteriormente expuesto: \_\_\_\_\_

Fecha y hora: \_\_\_\_\_



## MC APENDICE 11

### FORMULARIO DE IDENTIFICACION DE SIGNATARIOS



FORMULARIO MC10

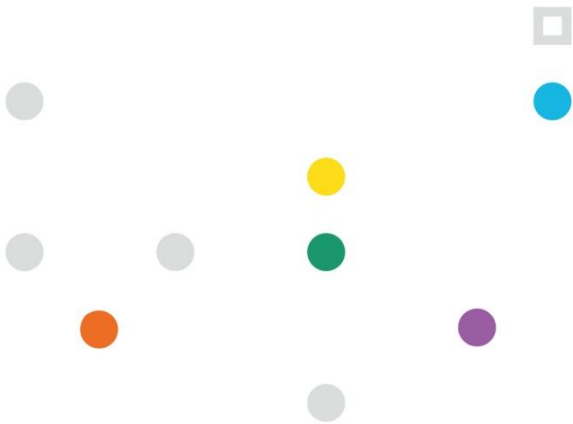
## Identificación de signatarios

**Departamento:**

Personal habilitado para realizar actividades del departamento.

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	FIRMA CORTA

- La habilitación y competencias de cada signatario quedarán registradas en la matriz de competencias en el servidor Calidad.



[www.inti.gob.ar](http://www.inti.gob.ar)

 INTIArg

 @INTIargentina

 INTI

 @intiargentina

 canalinti



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico firma conjunta**

**Número:**

**Referencia:** Manual de calidad copia para la WEB

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 68 pagina/s.

Digitally signed by Gestion Documental Electronica  
Date: 2021.10.05 10:15:58 -03:00

Digitally signed by Gestion Documental Electronica  
Date: 2021.10.05 10:17:58 -03:00

Digitally signed by Gestion Documental  
Electronica  
Date: 2021.10.05 10:18:00 -03:00



### LISTA DE ENMIENDAS

ENMIENDA		DESCARTAR			INSERTAR			RECIBIDO
N°	FECHA	CAPÍTULO	PÁGINA	PÁRRAFO	CAPÍTULO	PÁGINA	PÁRRAFO	FIRMA



## INDICE

N°	NOMBRE DEL CAPÍTULO	REVISIÓN
	Página Titular	Junio 2021
1	Gestión	Junio 2021
2	Sistema de Gestión	Junio 2021
3	Locales y entorno	Junio 2021
4	Equipos	Junio 2021
5	Procedimientos de calibración/medición/verificación	Junio 2021
6	Revisión de los pedidos, ofertas y contratos	Junio 2021
7	Quejas, No conformidades, Acciones correctivas y Riesgos	Junio 2021
1	Apéndice	Junio 2021
2	Apéndice	Junio 2021
3	Apéndice	Junio 2021
4	Apéndice	Junio 2021
5	Apéndice	Junio 2021
6	Apéndice	Junio 2021
7	Apéndice	Junio 2021
8	Apéndice	Junio 2021
9	Apéndice	Junio 2021



## POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD E IMPARCIALIDAD

Todas las actividades de Metrología Física se realizan de manera imparcial y estructurada.

De identificarse un riesgo para la imparcialidad la dirección de Metrología Física realizara las gestiones necesarias para eliminar o minimizar el riesgo.

Al mismo tiempo declara que evitará involucrarse en conflictos de intereses o en actividades que pueda originar un sesgo en su accionar, afectando su ecuanimidad y el desarrollo confiable de sus actividades en el Instituto.

La Dirección asume el compromiso de guardar estricta reserva acerca de los trabajos que realiza y de toda la información a la que tuviera acceso (en forma directa o indirecta).

El personal de Metrología Física no divulgará a terceros los resultados de sus actividades técnicas (emisión de informes, resultados de ensayos, mediciones, calibraciones, asistencias técnicas, certificaciones u otros servicios prestados en nombre o representación del INTI), ni referencias específicas acerca de los usuarios o de los contratos en desarrollo, utilizando dicha información al único fin de la correcta prestación de los servicios tecnológicos en los que se viera involucrado, aún luego de finalizar su relación laboral con el Instituto.

Para satisfacer los requerimientos de independencia y objetividad, Metrología Física adopta los criterios Institucionales para la Gestión de la Confidencialidad establecidos por el SIG-INTI (Criterios Generales CG03) y los Criterios Generales para salvaguarda de la Imparcialidad (Criterios Generales CG04).





## MC CAPITULO 1

### 1. GESTIÓN

#### COMPROMISO INTI CON LA CALIDAD DE LA GESTIÓN

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial tiene como objetivo prioritario fortalecer el entramado

productivo mejorando la competitividad, promoviendo la innovación, y la optimización de los procesos

siendo, además, el referente nacional en el ámbito de las mediciones. Actúa como generador y proveedor de

servicios tecnológicos en las áreas de Metrología, Innovación y Servicios Industriales, con un alcance

regional.

Es nuestro compromiso favorecer el desarrollo y la sustentabilidad industrial, contribuyendo a la

articulación de las políticas y estrategias definidas por el Estado Nacional; actualizar la infraestructura

disponible asignando los recursos necesarios para ello e implementar y mejorar los sistemas de gestión

conforme a los requisitos de las normas nacionales e internacionales reconocidas en los diferentes ámbitos

de aplicación.

Son condiciones inherentes a este compromiso:

El desarrollo de manera constante de la competencia técnica del personal, propiciando un ambiente

de trabajo que fomente su desarrollo, reconocimiento y carrera profesional.

El apoyo a sus iniciativas y creatividad.

Su involucramiento con la calidad, la integridad profesional y la ética en el cumplimiento de sus

funciones como servidores públicos.

La prevención de los riesgos laborales, preservando la higiene, la salud y la seguridad de todo el

personal.

La promoción de una cultura institucional de preservación del ambiente bajo la premisa de la implementación de procesos sustentables.



## MC CAPITULO 1

Por ello, quienes trabajamos en el INTI somos conscientes de su papel estratégico en el desarrollo del país,

y nos comprometemos a diario con la mejora continua de la calidad en la gestión institucional.

Lo anterior se materializa y fortalece con las siguientes políticas:

### METROLOGÍA:

Asegurar la trazabilidad metrológica y la confiabilidad en los resultados que se suministren.

Mantener el reconocimiento internacional de los servicios de calibraciones y mediciones actuando en

el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo entre Institutos Nacionales de Metrología, el cual

suscribimos.

Ampliar las capacidades de medición y calibración a todos los ámbitos de interés nacional.

### INNOVACIÓN:

Desarrollar una cultura de innovación que favorezca la creatividad y la apertura a nuevas ideas,

dentro de un esquema multidisciplinario, con un contenido ético y sustentable.

Atender y anticipar las necesidades del entorno productivo mediante la vigilancia activa y crítica del

contexto, promoviendo y fortaleciendo la vinculación con todos los actores del ecosistema innovador

favoreciendo la formación de redes entre los mismos.

Gestionar la innovación en forma sistémica, con recursos específicos, asumiendo los riesgos y tolerando el fracaso.

### SERVICIOS INDUSTRIALES:

Adecuar sistemáticamente nuestros servicios a las necesidades de los sectores productivos y de la

comunidad, adoptando el perfil de una organización flexible que aprende y se anticipa a los cambios

del entorno y de las tendencias tecnológicas, implementando las oportunidades de mejora más adecuadas.

Potenciar la competitividad de los sectores industriales nacionales para mejorar y garantizar la calidad



## MC CAPITULO 1

de materias primas, productos y procesos priorizando lineamientos de productividad y sustentabilidad.

### REGIONALES:

Promover y potenciar la capacidad de la industria regional para introducir mejoras en sus productos,

servicios y procesos, mediante la identificación y elaboración de proyectos colaborativos, generando

empresas más competitivas.

Contribuir al fortalecimiento de las cadenas productivas con foco en aquellas que tengan alto

potencial regional de desarrollo, priorizando las de mayor capacidad de inserción en los mercados

internacionales y de generación de empleo.

Los integrantes del Consejo Directivo y personal jerárquico del INTI, asumimos la responsabilidad por la

puesta en práctica de esta política, adoptándola como herramienta central para la definición de los objetivos institucionales y su despliegue en todos los niveles del Instituto.

## MC CAPITULO 1



### Compromiso INTI con la Calidad en la Gestión

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial tiene como misión fortalecer la competitividad de la industria a través del desarrollo y la transferencia de tecnología. Actuamos como generadores y proveedores de servicios tecnológicos en todo el territorio de nuestro país y somos referentes en el ámbito de la metrología.

Nuestro compromiso es contribuir al desarrollo y la sustentabilidad de la industria nacional en base a los lineamientos estratégicos definidos por el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, articulando nuestros esfuerzos con el sector privado, el sistema científico - tecnológico y los ecosistemas productivos regionales.

Para ello, promovemos el desarrollo permanente de las competencias de nuestros trabajadores y trabajadoras, propiciando a la vez un ambiente laboral favorable para su desarrollo personal y profesional, su compromiso con las políticas de calidad y la ética en el cumplimiento de sus funciones como servidores públicos.

Quienes trabajamos en el INTI somos conscientes del rol estratégico del instituto para el desarrollo productivo de nuestro país y nos comprometemos al mantenimiento y la mejora continua de los sistemas de gestión implementados en el instituto para asegurar la calidad de nuestros resultados en base a las siguientes políticas:

#### SERVICIOS INDUSTRIALES

- Potenciar la competitividad de la industria nacional mediante acciones dirigidas a mejorar la calidad de las materias primas e insumos, procesos, productos y servicios, priorizando la mejora continua, la productividad y la sustentabilidad.
- Adecuar sistemáticamente nuestros servicios a las necesidades de los sectores productivos y de la comunidad, adoptando el perfil de una organización flexible que aprende y se anticipa a los cambios del entorno y la tecnología.

#### METROLOGÍA

- Asegurar la trazabilidad metrológica y la confiabilidad de los resultados que entregamos a nuestros clientes, expandiendo las capacidades de medición y calibración a todos los ámbitos de interés para el desarrollo de la industria nacional.
- Mantener el reconocimiento internacional de nuestros servicios de calibración y medición en el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo entre Institutos Nacionales de Metrología.

#### INNOVACIÓN

- Contribuir al desarrollo de una cultura empresarial que promueva la innovación tecnológica, desde un abordaje multidisciplinario, ético y sustentable.
- Gestionar la innovación de manera sistémica mediante una vigilancia activa del entorno y una adecuada asignación de los recursos, facilitando la vinculación entre los actores y promoviendo la conformación de redes público-privadas.

#### ASISTENCIA REGIONAL

- Contribuir al desarrollo de las cadenas productivas regionales, priorizando la agregación de valor, la generación de empleo de calidad y la inserción en los mercados internacionales.
- Fortalecer las capacidades regionales para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, promoviendo a la mejora continua en materia de productos, servicios y procesos.

Asumimos la responsabilidad por la adopción última de estas políticas, su consistencia con los objetivos del instituto y su implementación en todos los ámbitos de actuación relacionados con nuestras competencias, en el marco de la política de desarrollo productivo establecida por el Gobierno Nacional.

Buenos Aires, 5 de marzo de 2020




Ruben Geneyro  
Presidente



## MC CAPITULO 1

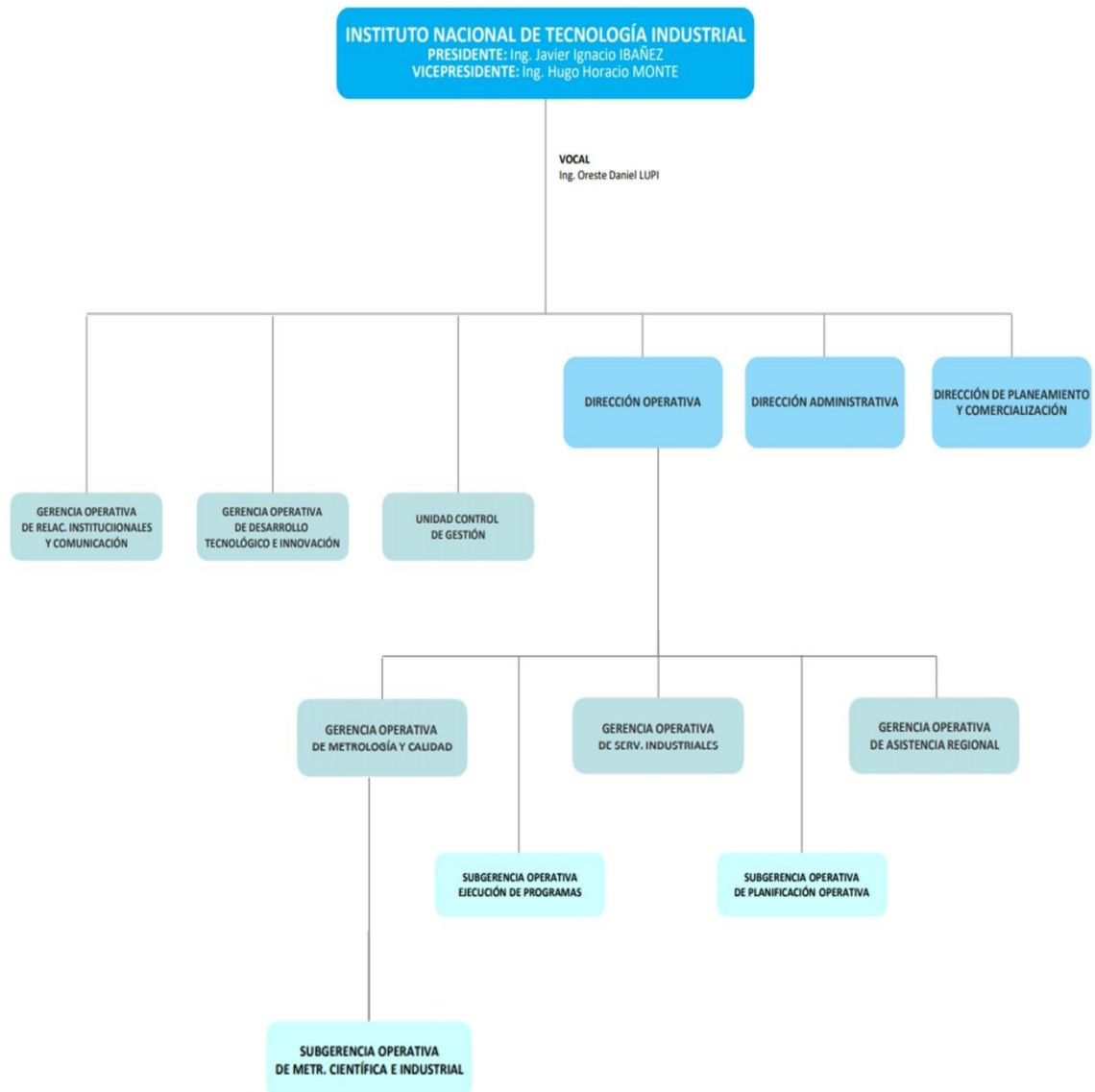
### 1. COMITÉ EJECUTIVO DEL METROLOGÍA FÍSICA

En caso de contradicciones entre directivas del INTI y del Comité Ejecutivo éste adecua su acción a lo dispuesto por la ley Orgánica del INTI y sus modificatorias, y a las disposiciones administrativas pertinentes dictadas o a dictarse en el futuro en el INTI.

#### 1.1. ORGANIZACIÓN

Metrología Física es un área de investigación y desarrollo del INTI, siendo este un Organismo descentralizado del Ministerio de Producción y Trabajo.

#### 1.2. ORGANIGRAMA DEL INTI

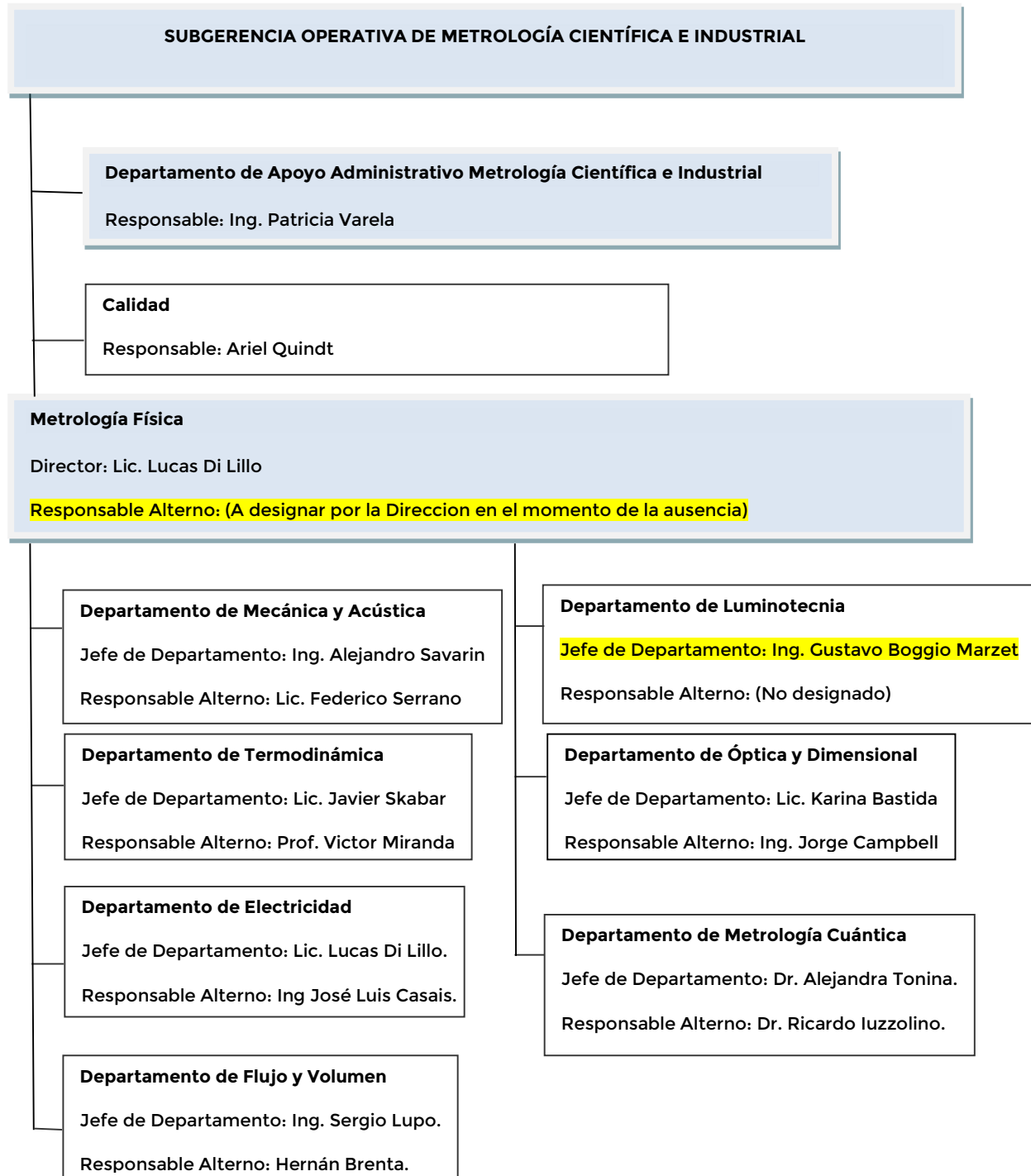


El Organigrama del INTI y su estructura se encuentran definidos en el MC del Sistema Integral de Gestión (SIG).



## MC CAPITULO 1

### 1.3. ORGANIGRAMA DE METROLOGÍA FÍSICA





## MC CAPITULO 1

### 1.4. TAREAS Y COMPETENCIAS

#### DIRECTOR DE METROLOGÍA FÍSICA

El Director de Metrología Física ejerce la función como Director del Laboratorio de calibración. Asimismo, es responsable del establecimiento, de la supervisión y de la mejora constante del sistema de gestión en su área. La estructura orgánica le da la independencia y la autoridad requerida para decidir sobre cuestiones que se plantean en el marco de las actividades de Metrología Física. En detalle es responsable de las tareas siguientes:

- a) Proponer y dirigir los programas y proyectos de investigación y desarrollo y otras tareas que permitan el cumplimiento de los objetivos y metas del Metrología Física.
- b) Dirigir la planificación y ejecución de los ensayos, mediciones, evaluaciones, calibraciones, desarrollo y certificaciones solicitadas por la industria a las distintas áreas funcionales del Metrología Física.
- c) Dirigir la asistencia técnica a las empresas vinculadas a Metrología Física promoviendo la transferencia de tecnología, la mejora continua y la capacitación, motivando al personal del Centro para asegurar la satisfacción del usuario.
- d) Participar en los programas y proyectos específicos que le asignen las Gerencias del Instituto.
- e) Administrar los recursos humanos y financieros destinados al funcionamiento del Metrología Física en un todo de acuerdo con la normativa vigente.
- f) Desempeñar sus funciones conforme a las Disposiciones, Resoluciones y Directivas del INTI.
- g) Comprometerse con la política de la calidad asignada por la Presidencia del INTI y la Subgerencia Operativa De Metrología Científica e Industrial.
- h) Asegurar la calidad de las calibraciones o ensayos cubiertos por el alcance de este manual.
- i) Aprobar el manual de la calidad, los procedimientos generales y específicos y sus sucesivas revisiones, asegurar que se mantiene la integridad del sistema de gestión y que los procesos de comunicación interna sean apropiados.
- j) Gestionar los recursos necesarios para instrumentar la política de la calidad de acuerdo con el sistema de la calidad establecido.
- k) Firmar los certificados de calibración/medición, los informes de ensayo e informes de verificación en ausencia de los Jefes de Departamento.
- l) Asegurar que el personal sea consciente de la importancia de sus actividades y de su contribución al logro de los objetivos del sistema de gestión de la calidad
- m) Ejecutar las medidas de supervisión interna.
- n) Aprobar la planificación de inversiones.
- o) Aprobar el control e inspección de costos.
- p) Preservar la confidencialidad tanto de los contenidos de la solicitud del usuario y la documentación asociada como de los resultados de las calibraciones o ensayos realizados.



## MC CAPITULO 1

### EL RESPONSABLE DE CALIDAD

Es el representante de la jefatura para el aseguramiento de la calidad de Metrología Física.

Él es responsable de:

- a) Implantar un sistema de gestión relativo a la calidad en Metrología Física tal que cumpla por lo menos con los requisitos de la norma ISO17025: 2017 y los requerimientos contractuales para las actividades incluidas en el alcance de la evaluación de pares.
- b) Generar los procedimientos generales del sistema de gestión.
- c) Realizar las evaluaciones periódicas previstas en el Manual de la Calidad o las acciones que correspondan para el seguimiento del Sistema de Gestión del Centro.
- d) Asumir acciones para las evaluaciones de pares.
- e) Actualizar el sistema de gestión, verificar su cumplimiento y eficacia y asegurar conjuntamente con la Dirección Técnica que se mantiene su integridad.
- f) Revisar y actualizar la documentación del sistema de gestión.
- g) Realizar auditorías internas de la calidad.
- h) El seguimiento de las acciones correctivas.

El alterno de la función Calidad está autorizado para representar al Responsable de Calidad dentro y fuera de Metrología Física en caso de ausencia.

### JEFES DE DEPARTAMENTO DE METROLOGÍA FÍSICA

Los Jefes de Departamento de **Mecánica y Acústica, Óptica y Dimensional, Flujo y Volumen, Electricidad, Metrología Cuántica, Termodinámica y Luminotecnia** son responsables de:

- a) Mantener vinculaciones con la actividad industrial y de servicios temáticamente afines.
- b) Planificar, proyectar y programar las actividades del departamento incluyendo las nuevas demandas integrándolo a la planificación de la Dirección. Colaborar con la Dirección en la elaboración del Plan de Trabajo.
- c) Realizar actividades de investigación y desarrollo como así también de mantenimiento y desarrollo de patrones.
- d) Prestar colaboración en tareas inherentes a la Evaluación de Pares.
- e) Desarrollar los correspondientes planes de la calidad
- f) Aplicar y dar cumplimiento a lo dispuesto en el MC, los PC y todos los documentos de la calidad incluidos en el sistema.
- g) Asegurar la correcta y eficaz ejecución de las actividades descriptas dentro del alcance del MC y de los PC correspondientes.





## MC CAPITULO 1

- h) Relevar las necesidades de inversiones, insumos, mantenimiento, reparaciones y obras del Departamento para asegurar su operación y elevarlas a la Dirección Técnica.
- i) Informar al Director de Metrología Física y al Responsable de Calidad acerca de las desviaciones técnicas que se detecten.
- j) Firmar los certificados de calibración/medición, e informes dando fe de la calidad de las calibraciones, mediciones y ensayos o verificaciones y de que las actividades se desarrollan de acuerdo con lo definido en el MC y los PC correspondientes.
- k) Mantener los PC y los documentos de la calidad correspondientes, asegurando que se mantiene la integridad del sistema de gestión.
- l) Identificar, planificar y supervisar la capacitación del personal a su cargo.
- m) Evaluar el desempeño del personal.
- n) Planificar las inversiones.
- o) Controlar e inspeccionar los costos de los servicios.
- p) Supervisar la ejecución de las tareas de calibración y/o ensayos.
- q) Representar a la Institución cuando existiere alguna Queja por parte de los usuarios.
- r) Atender a los usuarios y designar al personal habilitado para la ejecución de las diferentes tareas.
- s) Proteger las marcas e identificaciones de los instrumentos de medición contra uso no autorizado.
- t) Por encargo del Director Técnico del Metrología Física, coordinar los trabajos especiales y/o multidisciplinarios con su documentación asociada.
- u) Asegurar el sistema de registros, elaborar y revisar el PC y los procedimientos específicos correspondientes.
- v) Supervisar el cumplimiento de los intervalos de calibración, y requisitos de mantenimiento para los instrumentos de medición y patrones de medida propios.
- w) Supervisar el cumplimiento de los plazos de ejecución de los trabajos establecidos en las OT, SOT y RUT.
- x) Preservar la confidencialidad tanto de los contenidos de la solicitud del usuario y la documentación asociada como la de los resultados de las calibraciones o ensayos realizados.
- y) Asegurar el orden y la limpieza de los laboratorios.

Nota: En caso de ausencia temporal de un Jefe de Departamento, el Director de Metrología Física lo representará o bien designará quien lo suplente transitoriamente.

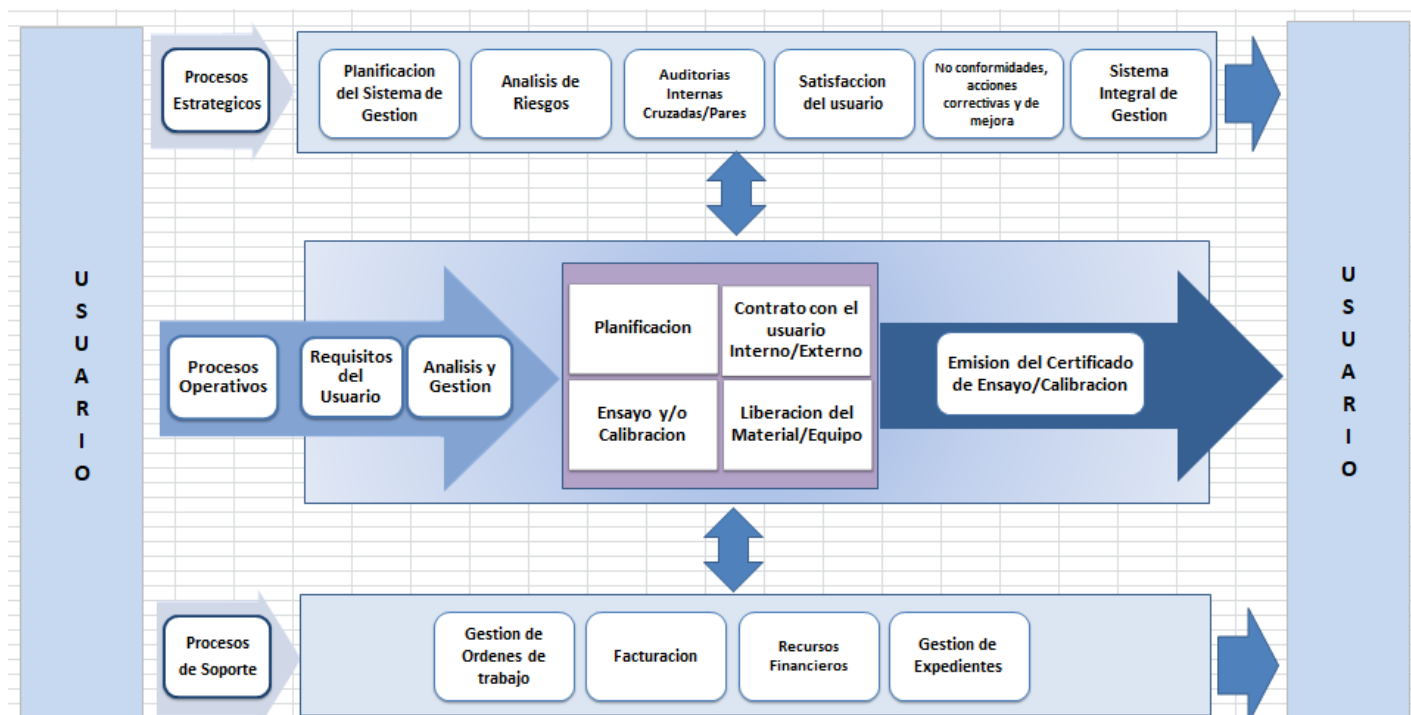
## PERSONAL TÉCNICO DE LOS LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

- a) Controlar la entrada de los objetos a calibrar/medir/verificar.
- b) Cumplir con el programa de calibraciones establecido.
- c) Informar al responsable del PC sobre cualquier desviación detectada, o bien, irregularidades en el trabajo de calibración/medición/verificación
- d) Preparar y revisar, según corresponda, los procedimientos específicos correspondientes.
- e) Firmar los Certificados de calibración/medición, Informe de verificación/ensayo, según corresponda, dando fe de la fidelidad de los resultados obtenidos.
- f) Ejecutar las calibraciones, ensayos o verificaciones de acuerdo con los procedimientos específicos.

## MC CAPITULO 1

- g) Preservar la confidencialidad tanto de los contenidos de la solicitud del usuario y la documentación asociada como de los resultados de las calibraciones o ensayos realizados.

### RELACIÓN DE LOS PROCESOS EN METROLOGÍA FÍSICA



#### 1.4.1. LÍNEAS DE RESPONSABILIDAD PARA LAS CALIBRACIONES/VERIFICACIONES "IN SITU"

En relación a las líneas de responsabilidad para las calibraciones/verificaciones "in situ" son las establecidas en los PC respectivos.

#### 1.5. CALIFICACIÓN DEL PERSONAL Y FORMACIÓN

El Director y los Jefes de Departamento de Metrología Física han sido designados por el INTI a través de diferentes disposiciones. Esta documentación como así también los comprobantes de la formación de los mismos se pueden encontrar en la oficina del Director y/o la oficina del responsable de Calidad. Particularmente, en el caso del personal técnico y/o administrativo, los registros son almacenados por el Jefe de Departamento que está a cargo del mismo.



## MC CAPITULO 1

Todos los documentos de formación pueden estar en formato Digital como Papel, según la disposición que cada Jefe de Departamento considere conveniente, como así también todas las evaluaciones, capacitaciones y evidencias para actualizar las competencias del personal.

A fin de asegurar que las actividades descriptas en el presente manual son realizadas de acuerdo con los requerimientos especificados, y que el personal es consciente de la extensión y limitaciones de su área de responsabilidad, Metrología Física establece y mantiene actividades de formación e información de su personal. En este sentido, las actividades de formación se brindan a todo el personal de Metrología Física y son elaboradas por el Director y los Jefes de Departamento. Estas capacitaciones están previstas y programadas en los planes de trabajo establecidos para cada año y las realizadas efectivamente con su evaluación de eficacia se documentan en el Servidor de Calidad. La responsabilidad de confeccionarlos corresponde al Director o Jefes de Departamento, o bien al especialista designado para esa oportunidad. Además, se efectúan otras actividades de formación tales como jornadas, seminarios, cursos y reuniones internas a nivel general de Metrología Física o bien a nivel de cada Departamento.

La incorporación de personal se realiza cumpliendo los procedimientos establecidos por el INTI. En este aspecto se define el perfil de la función y se trabaja con la Gerencia de Recursos Humanos para la selección del candidato.

Particularmente, el nuevo personal es formado de conformidad con planes de capacitación especiales descriptos por los Jefes de Departamento o por el Director, según corresponda. La formación se basa, fundamentalmente en el desarrollo de conocimientos en el tema específico, en las normas, especificaciones y procedimientos vigentes.

Es importante destacar que el Instituto lleva a cabo la "Evaluación de Desempeño de Personal", de acuerdo al Manual de Evaluación de Desempeño para evaluadores, desarrollado e implantado por la Dirección del INTI.

### 1.6. MATRIZ DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL

Cada departamento asegura el seguimiento del nivel de competencias del personal para realizar las diferentes actividades de los laboratorios las cuales son evaluadas en una matriz (FR MC03) que se encuentra en el servidor Calidad y es revisada periódicamente, en el proceso de cada nueva evaluación de la competencia del personal, se guardara un nuevo archivo con la fecha de actualización.

Se considera conveniente revisarla dos veces por año.



## MC CAPITULO 1

### 1.6.1. PERSONAL AFECTADO A CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES "IN SITU"

Solo en situaciones excepcionales (emergencias) el personal del emplazamiento, no integrante del laboratorio permanente, participa como ayudante o asistente en calibraciones/ mediciones/verificaciones/ensayos y lo realiza bajo la supervisión del personal permanente.

Bajo ninguna circunstancia personal del lugar (emplazamiento) no empleado del laboratorio permanente, realiza calibraciones, mediciones, ensayos o verificaciones.

Cuando es necesario también disponer de la participación de personal contratado o a título suplementario de corto plazo para las calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos "in situ" se provee adecuada supervisión por parte del personal del laboratorio permanente, asegurando su competencia y que su trabajo está de acuerdo con el sistema de la calidad implantado en Metrología Física.



## MC CAPITULO 2

### 1. SISTEMA DE GESTIÓN

#### 1.1. OBJETIVO

La implementación de la política de la calidad de Metrología Física se garantiza mediante un sistema de medidas eficaces para el aseguramiento de la calidad. La descripción de ese sistema en el MC sirve para establecer por escrito todas las medidas que garantizan la aplicación, documentación y supervisión adecuada del sistema de la calidad. Con este sistema de la calidad se cumplen los requisitos de la norma 17025:2017.

#### EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN SE GARANTIZA QUE:

- las responsabilidades y competencias de todas las personas involucradas y la coordinación de la cooperación entre las áreas estén reglamentadas,
- el aseguramiento de la calidad es planificado, ejecutado, supervisado, documentado y mantenido al día sobre la base de documentos compatibles,
- las obligaciones que resultan de la evaluación de pares, evaluaciones de tercera parte, de especificaciones técnicas, de normas, reglamentos de instrumentos de medida, de reglas conocidas de la técnica y otros requisitos sean cumplidas,
- la documentación completa para el aseguramiento de la calidad (procedimientos documentados generales y específicos) y de la responsabilidad de la ejecución de medidas del aseguramiento de la calidad puede ser presentada,
- la eficacia y adaptación constante del sistema de gestión son aseguradas mediante medidas de supervisión internas ejecutadas con regularidad,
- la dirección comunica a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios,
- el compromiso con las Buenas Prácticas Profesionales sea asumido y que el personal afectado a las actividades de calibración/medición/verificación/ensayo realizadas en el laboratorio permanente e "in situ" se familiarice con la documentación de la calidad e implante las políticas y los procedimientos en su trabajo,
- las calibraciones/mediciones/ensayos "in situ" son de la misma calidad que los realizados en los laboratorios permanentes, y
- las funciones otorgadas al INTI por el decreto reglamentario 788/03 de la ley de Metrología 19511/72 sean cumplidas.

#### 1.2. CAMPO DE ACTIVIDAD/SERVICIOS OFRECIDOS

Metrología Física otorga Certificados de calibración/medición, Informes de verificación o ensayos, que cumplen con los requerimientos establecidos en la norma ISO 17025:2017 y los lineamientos establecidos en las IP06MG Emisión de informes de ensayo o informes técnicos, IP07MG Emisión de Certificados de calibración/medición e IP17MG Elaboración y emisión de



## MC CAPITULO 2

informes y certificados por medios digitales, del Sistema Integral de Gestión (SIG) para las áreas, magnitudes a medir, objetos a calibrar, verificar o ensayar, con indicación de los valores de incertidumbre de medición citados en los planes de la calidad respectivos.

Se ha decidido que las CMCs más relevantes de todas las magnitudes que ocupa Metrología Física en cumplimiento del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y de Medición emitidos por los Institutos Nacionales de Metrología como se indica en el Capítulo 3.1.3, sean evaluados por los procesos especificados en este acuerdo. En el capítulo 3.2.1 se mencionan en forma genérica el alcance de las CMCs declaradas y aceptadas por los procedimientos de evaluación que son presentados en el Apéndice C de la base de datos del BIPM, cuyos detalles se encuentran en cada PC, en los informes de evaluación y en dicha base de datos. En la página del Sistema Integrado de Gestión (SIG) se mencionan en forma genérica otros alcances de campos de actividades/servicios ofrecidos incorporados al sistema de gestión, no comprendidos por dicho Apéndice C.

En los Planes de la Calidad que contienen actividades de calibración/medición "in situ", se detallan específicamente ese aspecto.

En cada Plan de la Calidad se mantiene un registro actualizado de los emplazamientos y/o lugares en los cuales realizan calibraciones/mediciones/verificaciones "in situ".

Los Certificados de calibración/medición emitidos por Metrología Física documentan la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

### 1.2.1. ALCANCE DE LAS CMCS DEL APÉNDICE C DEL CIPM-MRA PRESENTADOS:

Se encuentran definidos en cada Plan de Calidad.

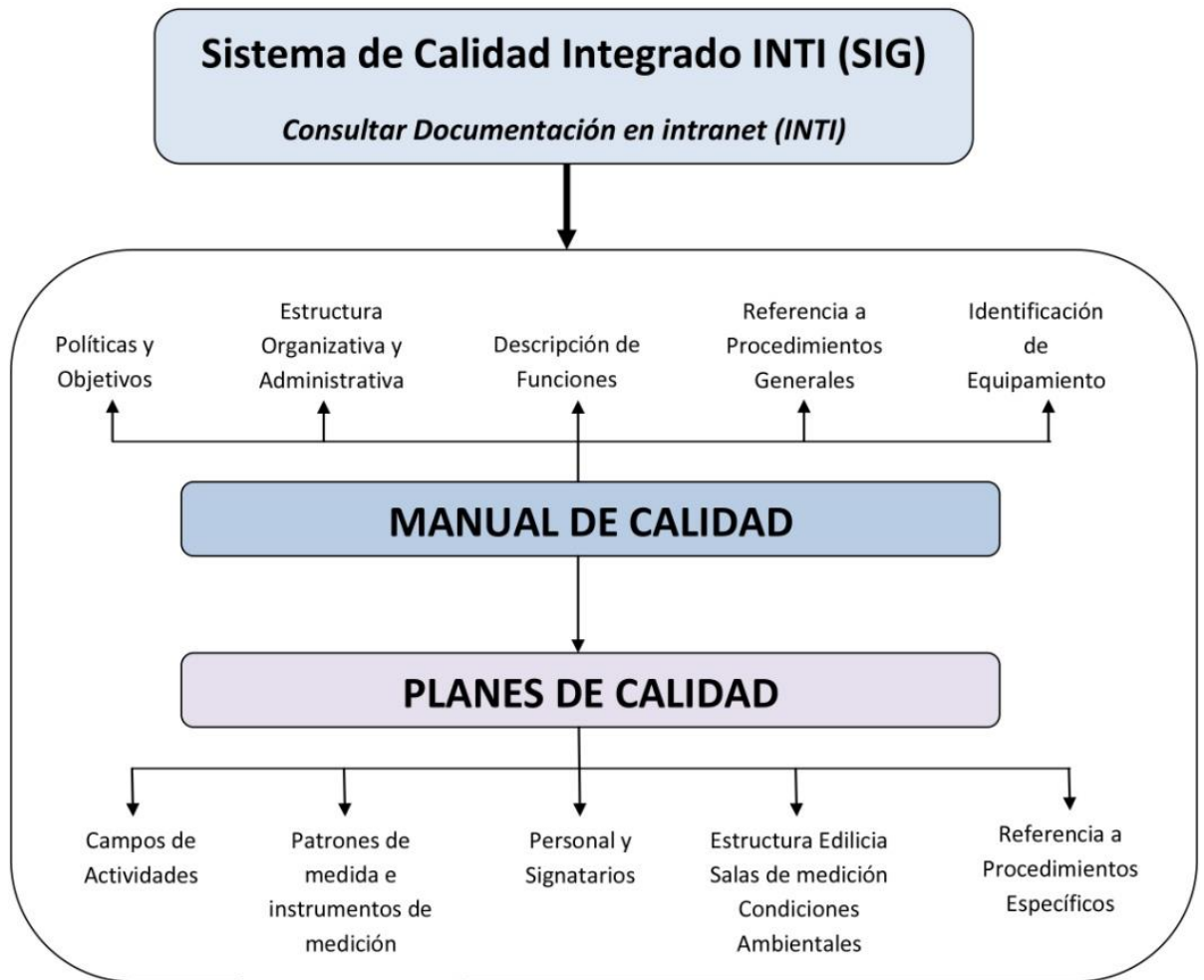


## MC CAPITULO 2

### 1.3. DOCUMENTACIÓN

#### 1.3.1. ESTRUCTURA

Unas síntesis de los documentos se muestran en el siguiente diagrama:



El MC de Metrología Física y los PC correspondientes han sido estructurados de conformidad con los requisitos de la norma 17025:2017. El manual y los correspondientes planes de la calidad están divididos en capítulos que pueden ser intercambiados en el marco de las modificaciones regulares.

El MC comprende las directrices para el personal del Centro, con una división de competencias entre los diferentes Departamentos.

Los PC de Metrología Física están identificados con siglas relacionadas con las correspondientes UT, según el siguiente detalle:



## MC CAPITULO 2

Departamento (DEPTO)	PLAN DE LA CALIDAD (PC)	SIGLA
Mecánica y Acústica	Mecánica y Acústica	PCMA
Flujo y Volumen	Flujo y Volumen	PCFV
Óptica y Dimensional	Óptica y Dimensional	PCOD
Electricidad	Electricidad	PCE
Luminotecnia	Luminotecnia	PCL
Metrología Cuántica	Metrología Cuántica	PCMC
Termodinámica	Termodinámica	PCT

Los procedimientos generales (PG) forman parte del sistema de gestión del Centro. Se enumeran en forma independiente de manera correlativa, anteponiéndose las siglas PG y están sujetos a las modificaciones regulares. Cuando fuese necesario se desarrollan PG propios para cada PC.

### PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE CADA DEPARTAMENTO

Cada departamento utiliza métodos y procedimientos apropiados para todas las actividades del laboratorio, estos se mantienen, actualizan y se encuentran disponibles en el servidor calidad.

Cuando no se utilice un Procedimiento específico, el laboratorio especificará los detalles de la Norma y/o método utilizado para la calibración.

Todos los Procedimientos específicos desarrollados por los departamentos serán validados y se conservarán los registros pertinentes.

Los procedimientos específicos (PE) y los procedimientos generales propios (PG) son parte integrante de los correspondientes PC, los que son empleados a nivel operativo y están sujetos a modificaciones regulares. Estos procedimientos están identificados con una sigla relacionada con el correspondiente plan calidad y se numeran en forma independiente de manera correlativa de acuerdo al siguiente detalle:





## MC CAPITULO 2

PLAN DE LA CALIDAD (PC)	SIGLA Y N° DE PE Y/O PG PROPIOS PARA CADA PC	
Mecánica y Acústica	PEMA .....	PGMA .....
Flujo y Volumen	PEFV .....	PGFV .....
Óptica y Dimensional	PEOD .....	PGOD .....
Electricidad	PEE .....	PGE .....
Luminotecnia	PEL .....	PGL .....
Metrología Cuántica	PEMC .....	PGMC .....
Termodinámica	PET .....	PGT .....

Todos estos documentos antes de la aprobación son revisados. Se detalla a continuación las responsabilidades para la preparación, revisión y aprobación de los documentos.

	PREPARACIÓN	REVISIÓN	APROBACIÓN
MC	Responsable de Calidad o bien Jefe de Departamento.	Responsable de Calidad	Director de Metrología Física
PC	Jefe de Departamento correspondiente	Responsable de Calidad	Director de Metrología Física
PG	Responsable de Calidad o bien alternativo de La función Calidad u otro personal del Departamento.	Responsable de Calidad	Director de Metrología Física
		Alternativo del responsable de Calidad	
PE y PG para cada PC	Personal Técnico de cada UT, o bien el Jefe de Departamento Correspondiente	Jefe de Departamento correspondiente  Especialista en tratamiento de las incertidumbres de medición, cuando corresponda.  Responsable de Calidad	Director de Metrología Física



## MC CAPITULO 2

Nota 1: La revisión por parte del especialista en tratamiento de las incertidumbres de medición se refiere sólo a ese campo específico.

Nota 2: La revisión por parte del Responsable de Calidad se refiere sólo a los aspectos de la Calidad.

Nota 3: La preparación del PC podrá excepcionalmente ser realizada por otro integrante en cuyo caso la revisión es efectuada indefectiblemente por el Jefe de Departamento correspondiente.

### 1.3.2. EVALUACIÓN DE INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

Los laboratorios de Metrología Física que realizan calibraciones, incluidas las de sus propios equipos, evalúan las incertidumbres de medición para todas las calibraciones.

Cuando se evalúan la incertidumbre de medición, se tienen en cuenta todas las contribuciones que son significativas utilizando los métodos apropiados de análisis.

Uno de los documentos utilizados es por ejemplo:

"Guía para la expresión de incertidumbres de medición" GUM, versión castellano del INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA.

### 1.3.3. MANTENIMIENTO / CONTROL DE DOCUMENTOS

Por encargo del Director de Metrología Física, el Responsable de Calidad y los Jefes de Departamento, tienen la responsabilidad de elaborar y mantener el MC y PG y los PC y PE respectivamente. El Director garantiza que el MC es accesible a todo el personal de Metrología Física. Los Jefes de Departamento garantizan que los PC son accesibles a los respectivos integrantes involucrados.

Las revisiones periódicas de la documentación también ocurren durante la Revisión del Sistema según el Procedimiento PC01 Auditorías Internas y Revisión del Sistema.



## MC CAPITULO 2

El Director Técnico y los Jefes de Departamento de la preparación, revisión, aprobación, y su puesta en vigencia y distribución, según corresponda, toda vez que planifican e implementan cambios en el sistema de gestión, aseguran el mantenimiento de su integridad.

La actualización de las normas y especificaciones técnicas de referencia es de responsabilidad de los Jefes de Departamento. La comprobación correspondiente se realiza cada 6 meses, debiéndose registrar la actualización o consulta realizada en la ficha de control de Normas MC06 colocada en la portada de la Norma y/o con una firma, responsable y fecha de control en la misma. Si se realiza un control vía web se archivará la impresión de pantalla en formato PDF.

En el caso que los Departamentos participen de los comités de revisión de Normas, quedará como registro de control de las mismas las minutas de las reuniones correspondientes, sin necesidad de registrar las comprobaciones en la ficha MC06.

Si, como consecuencia de una revisión, el responsable de la confección detecta la necesidad de actualizar el documento (a través de algún cambio/modificación/introducción/eliminación), esta actualización de ser posible, la realizarían las mismas funciones que actuaron en el documento original.

Todas las revisiones del MC, los PG, los PC y los PE son puestas en vigencia por el Responsable de Calidad de Metrología Física con firma y fecha, en el formulario MC1 (Apéndice 1). El receptor debe confirmar el recibo y ejecución de las instrucciones indicadas en dicho Formulario.

El formulario de puesta en Vigencia es archivado por el Responsable de Calidad.

Una revisión en un capítulo de cualquiera de los documentos citados lleva consigo el reemplazo del capítulo entero. Si se modifica un apéndice o un anexo, se intercambia solo el mismo. La revisión es cambiada correspondientemente.

Finalmente, deberán marcarse con una barra en el margen derecho o pintarse en amarillo las últimas modificaciones y/o introducciones y/o eliminaciones en los distintos capítulos o en los anexos.

Cuando, entre sucesivas revisiones, se producen cambios/modificaciones/introducciones/eliminaciones de carácter menor,



## MC CAPITULO 2

se documentan a través de "hojas de enmienda" (Formulario MC5 Apéndice 5), situación que es remitida desde los documentos mediante el marcado de los párrafos, con dos barras paralelas en el margen derecho.

Normalmente se documenta pasando de una revisión a otra sin necesidad de la hoja de enmienda.

La hoja de enmienda, cuando se produce, forma parte de cada uno de los documentos del SC y son agregadas al final de los mismos. En el caso del MC, se colocará al final del capítulo correspondiente. Cada documento del SC tiene luego de su Portada o Página Titular una Lista de Enmiendas y un Índice.

Una vez que el documento supere las 3 enmiendas se deberá realizar una nueva versión. Cada enmienda realizada en papel, deberá acompañar de la misma manera el documento digitalizado que se encuentra en el servidor Calidad.

El estado actual de cada uno de estos documentos es determinado por adecuación de la portada, en el que se indica la **fecha de revisión**.

Todos los documentos del Sistema de Gestión de Metrología Física. Serán revisados al menos una vez cada 5 años. De no existir cambios y/o modificaciones en la documentación se registrará en la portada la fecha en la que fue revisado acompañado por la firma de quien intervino en el documento.

En el caso que sea necesario planificar un apartamiento de las políticas documentadas, procedimientos o especificaciones normativas, son demostradas las razones técnicas válidas para hacerlo y que la calidad de las calibraciones/ensayos no se ponen en riesgo por esta acción. La justificación para el apartamiento junto con la aprobación por la Dirección Técnica de Metrología Física es documentada en los registros correspondientes.

Si el personal se apartó, sin aprobación, de las políticas documentadas, procedimientos o especificaciones normativas, y ello conlleva afectar la calidad de los resultados de las calibraciones/ensayos se procede de la siguiente manera: el trabajo se detiene inmediatamente; los equipos o ítems objeto de calibración/medición/verificación/ensayo son identificados, segregados o descartados según corresponda; se emprenden todas las investigaciones y acciones correctivas necesarias antes de continuar con el trabajo y se procede de acuerdo al PG01 No Conformidad.



## MC CAPITULO 2

Si se concluye que estas actuaciones conllevan a que los resultados de las calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos no sean afectados, pero determinan posibles debilidades del sistema de gestión se procede también de acuerdo al PG01 No Conformidad.

### 1.3.4. DISTRIBUCIÓN Y CONTROL DE LOS DOCUMENTOS MC, PG, PC, PE

Todos los ejemplares del MC y los PG son distribuidos por el Responsable de Calidad y/o alterno de Metrología Física en formato digital. (Disponibles en el servidor).

Los PC, PE y PG propios son distribuidos por el por el Responsable de Calidad y/o alterno.

El Responsable de Calidad dispondrá de una copia impresa y digital actualizada del MC y de los Procedimientos Generales en el servidor calidad de Metrología Física.

Todos los ejemplares del MC, PG, PC, PE y PG Son distribuidos de la siguiente manera. Para ejercer un control, todos los ejemplares son numerados.

DOCUMENTO		OFICINA CALIDAD	SERVIDOR CALIDAD	OFICINA JEFE DE DEPTO.	LABORATORIOS
MC	D		●		
	P	●			
PG	D		●		
	P	●			
PC	D		●		
	P			●	
PE	D		●		
	P			●	●

D: Copia Controlada digital

P: Copia controlada en papel ( De ser necesario)



## MC CAPITULO 2

El Responsable de Calidad archiva el formulario MC1 (puesta en vigencia de revisión) y es responsable sobre el control de estos documentos.

Se distinguen 3 tipos de ejemplares tanto de MC como de PC, PG y PE:

Ejemplares que no han sido controlados, y que no son utilizados para la realización de las actividades de Metrología Física, que se identifican como: Copia N° ... NO CONTROLADA.

Ejemplares que están sujetos a modificaciones regulares, que se identifican como: Copia N° ... CONTROLADA, debiéndose firmar el Capítulo 1 (sólo para el MC) y el Índice.

Ejemplares que son considerados obsoletos, que no son utilizados por Metrología Física y que son guardados por razones históricas y/o para preservación del conocimiento, que se identifican como: COPIA OBSOLETA.

El Responsable de Calidad informa a todo el Centro la puesta en vigencia del MC y de los PG vía correo electrónico.

El Responsable de Calidad registra los receptores de los documentos de los PC, PE y PG y mantiene una copia digital en el servidor de Metrología Física.

El Director y cada Jefe de Departamento de Departamento son responsables del control de documentos específicos de su sector respectivo.

### I.3.5. CONTROL DE DATOS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Todos los procedimientos e instrucciones del Sistema se encuentran fácilmente disponibles en el servidor de calidad que es mantenido y actualizado internamente.

Los accesos están protegidos y son mantenidos de manera de asegurar la integridad de la información.

Todas las carpetas y archivos poseen un Sistema de backup según se detalla en Apéndice 7.



## MC CAPITULO 2

### 1.3.6. LISTA DE DOCUMENTOS RELEVANTES VÁLIDOS

En donde se indica su localización implicando con ello la responsabilidad de su archivo.

N°	DESIGNACIÓN	LOCALIZADO EN
01	MRA y Guía propuesta para la evaluación de pares.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
02	Convenio de constitución de Metrología Física.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor0
03	Ley 19511.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
04	Sistema Métrico Legal Argentino - SIMELA - 1989.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
05	Decreto 788/03 reglamentario de la Ley 19511.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
06	Colección de normas técnicas recomendaciones, reglamentos especificaciones, nacionales, extranjeras e internacionales vigentes.	Puestos de trabajo, Oficina del Jefe de Departamento. Bajo Título rastreable o Clasificador D.
07	Colección de documentos normativos (normas técnicas, recomendaciones, reglamentos, especificaciones, manuales de fabricantes, ediciones anteriores y válidas.	Puestos de trabajo, Oficina del Jefe de Departamento. Bajo Título rastreable o Clasificador E.
08	Colección de manuales y especificaciones del fabricante vigentes.	Puestos de trabajo. Clasificador F.
09	"Guía para la expresión de incertidumbres de medición" -GUM,	Original en el puesto de trabajo del especialista y copia fiel para uso interno en la oficina de los Jefes de Departamento.



## MC CAPITULO 2

N°	DESIGNACIÓN	LOCALIZADO EN
	versión castellano del INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA.	
10	EA - 4/02: "Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration".	Puesto de trabajo del especialista.
11	Instrucciones de uso de equipos.	Puestos de trabajo. Bajo Título rastreable o Clasificador G.
12	Norma ISO 9000 Norma 17025:2017. Vocabulario VIM	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor
13	Registro de personal. Nombre y apellido, pertenencia, función y posición escalafonaria.	Archivo digital con copia de resguardo.
14	Identificación de signatarios.	Oficina del Jefe de Departamento Bajo Título rastreable o Clasificador I.
15	Planes de la Calidad	Oficina del Jefe de Departamento Responsable de Calidad - Formato digital en servidor.
	Procedimientos específicos.	Oficina del Jefe de Departamento Responsable de Calidad - Formato digital en servidor.
16	Manual de la calidad y Procedimientos generales.	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor.
17	Introducción Histórica	Responsable de Calidad - Formato digital en servidor.





## MC CAPITULO 2

N°	DESIGNACIÓN	LOCALIZADO EN
17	Matriz de competencias del personal	Formato digital en servidor.

### 1.3.7. DOCUMENTOS DE MENOR RELEVANCIA VÁLIDOS

Los Jefes de Departamento revisan y mantienen indicando fechas de emisión o revisión y con su firma todos aquellos documentos tales como tablas de calibraciones, tablas o factores de conversión de unidades de medida, gráficos, afiches, dibujos, planos, etc. que se disponen en las áreas y puestos de trabajo.

### 1.4. SUPERVISIÓN

#### 1.4.1. MEDIDAS INTERNAS

Ver Procedimiento General **PG 02 “Auditorías Internas Cruzadas y Revisión del Sistema”**, en este PG se contemplan los siguientes puntos:

- Auditorías internas y Cruzadas
- Auditorías In-Situ
- Revisión por la Dirección

#### 1.4.2. EVALUACIÓN EXTERNA

- **Evaluación externa de segunda parte**

Metrología Física acepta visitas de evaluación del SC por parte del usuario que lo solicite.

El resultado de la visita de evaluación se consigna en un informe que se entregado al Director de Metrología Física.

El Director de Metrología Física es responsable del cumplimiento de las obligaciones que se derivan de ese informe.

Estas actividades son realizadas como parte de las medidas de supervisión interna y la ejecución de la evaluación externa de segunda parte es documentada y registrada.



## MC CAPITULO 2

- **Evaluación externa/evaluación por pares de las capacidades de medición y calibración (CMC's) del INTI**

Para evaluar los Laboratorios el/los evaluador/es actuante/s realiza/n visitas de evaluación. El Director Técnico de Metrología Física es informado sobre la fecha de la visita y sobre los puntos esenciales que serán evaluados. La evaluación se basa en preguntas o en listas de comprobación de conformidad con la norma 17025:2017 (equivalente a Norma ISO/IEC 17025), los documentos específicos aplicables y/o la Guía propuesta para la Evaluación por pares actuantes según corresponda (ver lista de documentos relevantes válidos) y los documentos MC, PG, PC y PE de Metrología Física.

La visita de evaluación es ejecutada bajo la dirección de los evaluadores. El resultado de la visita de evaluación es consignado en un informe que es entregado al Director de Metrología Física.

El Director de Metrología Física y el personal que el designe, serán responsables del cumplimiento de las obligaciones que se derivan de ese informe. Estas actividades se realizan como parte de las medidas de supervisión interna.

### 1.5. ASEGURAMIENTO DE LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS

Cada Departamento lleva a cabo diferentes actividades y procedimientos para realizar el seguimiento de la validez de los resultados.

Los Departamentos registran mediciones, tendencias, cálculos y estadísticas de las maneras que consideren convenientes, en el servidor Calidad se completa una matriz general de los diferentes controles que se realicen y su correspondiente frecuencia a modo informativo general del Sistema de Gestión de Metrología Física.

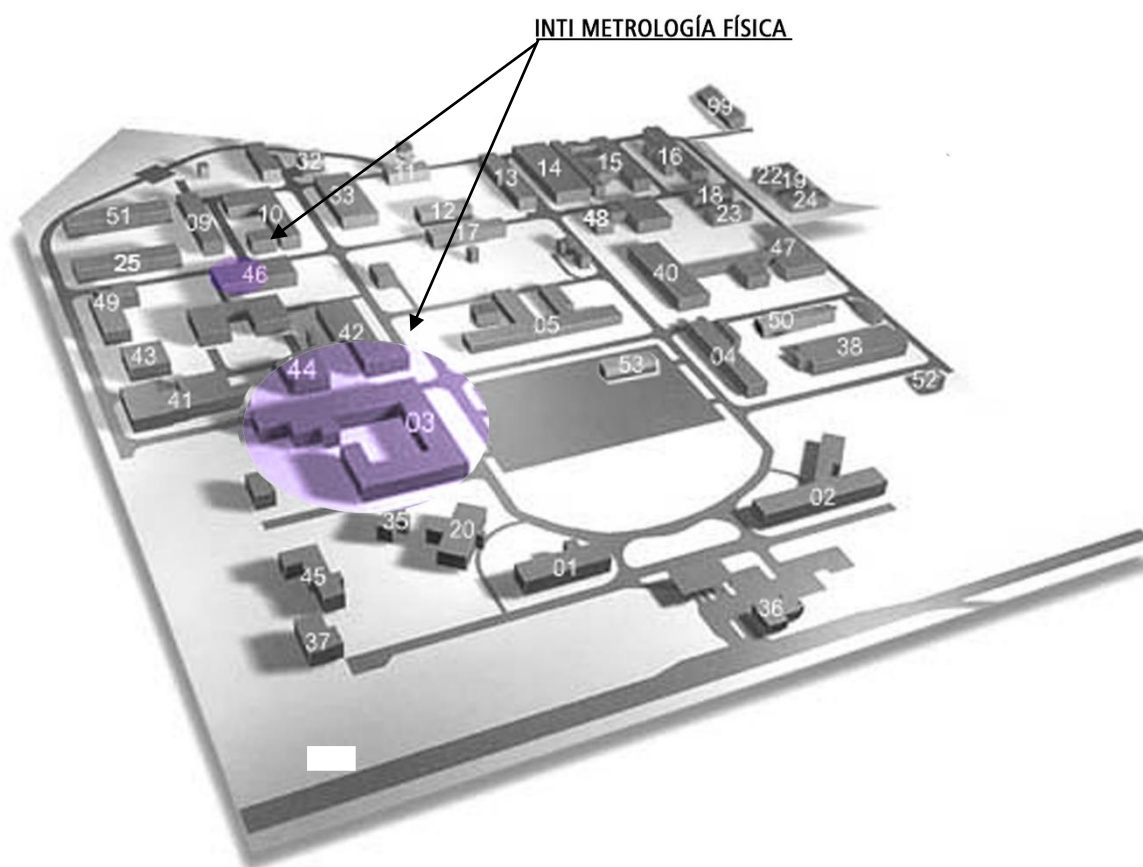
Los registros del desarrollo y medidas tomadas para el Aseguramiento de Calidad, serán registrados por cada Departamento



## MC CAPITULO 3

### 1. LOCALES Y ENTORNO

Metrología Física está ubicado en el Parque Tecnológico Miguelete del INTI en los edificios identificados como Nro. 3, 3/1, 3/2, 42, 44 y 46. Su posición se demuestra en el siguiente plano esquemático:



#### 1.1. DESCRIPCIÓN

La disposición de las salas de calibración/medición, ensayo y áreas de circulación, permiten al personal un trabajo adecuado. Existe una separación eficaz entre las distintas salas de Metrología Física en las que se desarrollan actividades incompatibles.

Asimismo, existe separación entre las áreas de trabajo y las de circulación de usuarios o personal externo a Metrología Física. Sin embargo, existen, excepcionalmente, áreas de trabajo compartidas entre algunos Departamentos que son detalladas en los mismos.



## MC CAPITULO 3

Las salas de calibración/medición y ensayo están acondicionadas de manera de asegurar la satisfacción de las exigencias relativas al desarrollo de las calibraciones y ensayos descritos en cada PC.

Cada Plan de la Calidad contiene un plano esquemático e información relativa a las salas de medición, su ubicación, superficie cubierta, distribución de los equipos y elementos principales, instalaciones y equipos especiales para protección contra efectos externos.

Cada sala de medición está identificada con un número en su acceso, el cual se detalla en los planos correspondientes de cada Plan Calidad.

A fin de asegurar la adecuada limpieza de los locales, el ingreso a las salas de medición de personal que brinda este servicio, sólo es posible cuando el personal técnico de los laboratorios está presente para autorizarlo y atenderlo. Los Jefes de Departamento son los responsables de efectuar los Quejas al servicio de limpieza cuando lo estimen necesario.

### 1.2. ACCESO

El acceso a las salas de calibración/medición o ensayo y áreas de almacenamiento está estrictamente limitado a las siguientes personas:

- personal técnico del Laboratorio;
- personal de limpieza, autorizado previamente;
- personal para calibración/medición/verificación/ensayo, mantenimiento, reparación y asistencia técnica a los equipos, autorizados previamente;
- organismos externos reconocidos como consultores, auditores, evaluadores de laboratorios.

A los efectos de preservar la confidencialidad, resguardar los derechos de la propiedad intelectual y contribuir a la seguridad de las personas y las cosas, la presencia de personas ajenas en las salas de medición o ensayo y en las áreas indicadas como Áreas Restringidas sólo se permite en compañía de los integrantes respectivos, y siempre que no afecte el normal desarrollo de las calibraciones, verificaciones y/o ensayos.

Los Jefes de Departamento, o el Director de Metrología Física, o el Responsable de Calidad, deberán autorizar el ingreso de personas ajenas en dichos sectores.

Tanto en el acceso a las salas de medición y/o ensayo como a otras áreas identificadas como Área Restringida, se indica la leyenda "Acceso autorizado sólo para personal del sector".



## MC CAPITULO 3

### 1.2.1. ACCESO A EMPLAZAMIENTOS (CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU")

El acceso a los emplazamientos está permitido a los evaluadores pares, auditores y usuarios estos últimos con autorización del personal del laboratorio permanente. Cuando el emplazamiento está controlado por una tercera parte el laboratorio permanente establece un convenio para permitir el acceso de estos evaluadores a los sectores involucrados de dichos emplazamientos.

### 1.2.2. CONDICIONES AMBIENTALES

En cada Plan de la Calidad se describe las condiciones ambientales específicas necesarias para realizar las actividades de calibración/medición/verificación/ensayo, y las directivas para alcanzarlas y mantenerlas. En relación con el control de las magnitudes de influencia, se informa también sobre los parámetros que se controlan, los requisitos generales y los instrumentos de medición involucrados.

Las calibraciones, verificaciones y/o ensayos se interrumpirán cuando las condiciones ambientales comprometan los resultados o la seguridad de las personas y las cosas.

Cuando no se cumplan los requisitos generales y/o específicos de las condiciones ambientales documentados en los Planes de la Calidad se completa la planilla de no conformidades y se toman las acciones correctivas necesarias (ver PG01).

Las magnitudes de influencia contempladas en calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos para los que se requieran tolerancias más amplias que las establecidas como requisito general en el PC, se detallan en los procedimientos específicos. En éstos se especificarán las tolerancias diarias y/o las variaciones, horarias o durante el tiempo de medición, admitidas y que deberán cumplirse para poder efectuar los trabajos.

Con el mismo criterio, se confeccionan los procedimientos correspondientes a las calibraciones, mediciones, verificaciones y/o ensayos que se realizan excepcionalmente en un lugar diferente del habitual o en sede del usuario.

### 1.2.3. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LAS CALIBRACIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU"

El medio ambiente en el cual se llevan a cabo las calibraciones, verificaciones o ensayos, es tenido en cuenta cuando afecta la precisión y exactitud de medición. Los efectos son cuantificados y se describen en los Procedimientos Específicos.



### MC CAPITULO 3

Cuando las actividades de calibración/medición/verificación/ensayo se llevan a cabo en un medio ambiente hostil o inestable, los procedimientos contemplan la comprobación del efecto de este sobre el comportamiento del equipamiento para calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos. Antes y durante el desarrollo de estas actividades se adoptan medidas adecuadas para asegurar un buen mantenimiento del orden y la limpieza en el área de calibraciones/medición/verificaciones/ensayos.



## MC CAPITULO 4

### 1. EQUIPOS

#### 1.1. PATRONES DE MEDIDA Y EQUIPOS DE MEDICIÓN

Los patrones de medida y equipos de medición del Metrología Física sólo son empleados para calibrar y/o verificar otros patrones de medida de menor jerarquía metrológica y equipos de medición, para participar en comparaciones interlaboratoriales y realizar aquellos ensayos, mediciones o verificaciones que, por su nivel de exigencia, así lo requieran.

##### 1.1.1. DISPONIBILIDAD

Metrología Física cuenta con los patrones de medida y equipos de medición y ensayo requeridos por las normas, especificados en los PC y establecidos en los PE y PG propios. El personal técnico de los laboratorios de calibración/ensayo ha sido instruido en su manejo.

##### 1.1.2. RESPONSABILIDADES

Los Jefes de Departamento son responsables por la realización de la calibración y mantenimiento del equipamiento en uso de acuerdo con las instrucciones contenidas en cada PC y en los respectivos PE y PG. Cada PC contiene capítulos relativos a las recalibraciones externas, recalibraciones internas y participación del laboratorio en comparaciones interlaboratoriales.

El personal recién incorporado se capacita en el correcto uso del equipamiento, basándose esta actividad en los procedimientos de calibración/medición/verificación/ensayo y normas técnicas en vigor.

Todas las actividades de capacitación y preparación, serán registradas de modo tal que sea posible observar la evolución del personal hasta su habilitación, para esto se puede utilizar las planillas de minuta de reunión (MC02) o cualquier otro registro donde se encuentre la información de forma adecuada.

El personal conoce las directivas relativas a la acción a seguir en el caso de que un equipo haya sido mal calibrado o mal utilizado que origine resultados dudosos o que resulte defectuoso por verificación o cualquier otro procedimiento.

Al conocer cualquier mal funcionamiento, los Jefes de Departamento y jefes de laboratorio de las UT aplican y llevan a cabo lo establecido en el PG01. Los Jefes de Departamento son los encargados de retirar de servicio e



## MC CAPITULO 4

identificar adecuadamente el equipamiento respectivo, a fin de evitar su uso, hasta que funcione correctamente.

Los Jefes de Departamento son los encargados de estimar la validez de los resultados, de las calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos realizados previamente con dicho equipamiento y avisar a todo usuario cuyos resultados puedan haber sido afectados (ver capítulo 5).

### 1.1.3. RECALIBRACIONES EXTERNAS

Las recalibraciones externas son las que se realizan fuera del laboratorio para asegurar la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI). En los PC se informa sobre la lista de patrones y equipos de medición patrones con sus números de inventario u otra identificación numérica, institución, tipo de comparación y plazo de recalibración.

### 1.1.4. RECALIBRACIONES INTERNAS

Las recalibraciones internas son las que se realizan en los laboratorios propios del Metrología Física sobre otros patrones de medida e instrumentos de medición que completan la cadena de trazabilidad. En los PC se informa sobre la lista de patrones de medida e instrumentos de medición con sus números de inventario u otra identificación, la identificación del procedimiento de calibración utilizado y el plazo de calibración.

### 1.1.5. COMPARACIONES INTERLABORATORIALES Y ENSAYOS DE APTITUD

La participación del Laboratorio en comparaciones interlaboratorias y ensayos de aptitud es informada en los PC, consignando el área y la magnitud en las que se actuó, el patrón viajero utilizado, campo de medida o valores nominales cubiertos, tipo de comparación, internacional, regional, bilateral, nacional, países intervinientes, por quien fue auspiciada, y fecha de realización.

Las comparaciones claves y las complementarias en los que participa el INTI a través del Metrología Física determinan las capacidades de medición y calibración de más alta exactitud que se pone a disposición de los usuarios. Estas capacidades se incluyen en una base de datos mantenida por el BIPM (Bureau International des Poids et Mesures) y disponible públicamente en la página web.





## MC CAPITULO 4

### 1.1.6. EQUIPOS UTILIZADOS EN LAS CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU"

A los efectos de asegurar que en el emplazamiento se dispone de todo el equipamiento requerido para las calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos, se utilizan listas de comprobación, antes y después de ser transportados.

Luego de ser transportado el equipamiento al emplazamiento se toman precauciones para asegurar que el mismo permanece operable. Por otra parte, se realizan comprobaciones adecuadas "in situ", para confirmar el estado de calibración, antes del comienzo de la calibración/medición/verificación/ensayo. Cuando no es posible realizar estas comprobaciones "in situ", el estado de calibración se comprueba en el laboratorio permanente, antes y después de la calibración/medición/verificación/ensayo realizado "in situ".

Si se descubre que el equipamiento es inadecuado para su uso y/o está fuera de calibración, no se utiliza y se retira inmediatamente de servicio, pudiéndose tener que repetir calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos realizados con tal equipamiento (ver capítulo 5.3.1.3. puntos a y b).

En los procedimientos específicos aplicables se describen estas acciones. Cuando excepcionalmente el personal del laboratorio permanente utilice en las mediciones "in situ" equipamiento del lugar, o que sea propiedad de otra organización, el mencionado personal debe asegurarse que sea adecuado y que está calibrado. En este caso queda registrada en las planillas de medición los siguientes aspectos:

- la circunstancia de excepción
- quien decidió el uso del equipamiento
- la evidencia que demuestra que este es el adecuado

Los equipos propios son custodiados permanentemente por el personal del laboratorio permanente. En caso de trabajos prolongados o por otras razones, se toman diferentes medidas para la custodia de los equipos propios que se describen en los procedimientos específicos aplicables.

### 1.2. TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES Y CALIBRACIÓN

Todos los patrones de medida, equipos e instrumentos de medida y ensayo involucrados en el SC y que influyen sobre los resultados de las calibraciones, mediciones y ensayos y en la exactitud de las mediciones se



## MC CAPITULO 4

calibran o verifican antes de ser puestos en servicio y, posteriormente, según lo indicado en los PC respectivos.

Los Jefes de Departamento son responsables que este aspecto se cumpla y que se completen los registros de calibración, mantenimiento y reparación.

Los plazos (intervalos) de calibración están indicados en cada PC para cada equipo.

Cuando se trata de patrones de medida e instrumentos de medida y ensayo, involucrados en el sistema de gestión, cuyo uso es esporádico y excede el tiempo entre los intervalos de calibración establecidos en los Procedimientos de Calibración, se consignará a continuación del plazo asignado un texto haciendo referencia al mismo e indicando que el equipo se calibra antes de su uso y según requerimientos.

El equipo que se encuentre en esa condición de plazo de Calibración vencido, se lo identificará con la etiqueta color roja "Fuera de Servicio".

Hay equipos para los que, solo se calibran algunas funciones (calibración parcial), que son las que se utilizan en la actividad del Departamento, esta posibilidad está claramente definida en el PE respectivo y esa condición se indica en el registro y en la etiqueta correspondiente.

Como excepción, se utilizan equipos que no han sido calibrados, siempre que en los mismos se contemple la realización de una calibración parcial en el rango de uso y/o en una determinada función, esta posibilidad se documentada en el PE aplicable al servicio ofrecido.

### 1.2.1. TRAZABILIDAD AL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

El programa de calibraciones de los patrones e instrumentos de medición propios se prepara y se aplica de manera que las calibraciones sean trazables al sistema SI por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones o de comparaciones que los vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida SI.

Esta vinculación a los patrones primarios se logra por referencia a los patrones nacionales de medida. Cuando para obtener trazabilidad, se recurre a de un Instituto Nacional de Metrología de otro país, se asegurará que, ese instituto participe activamente en las comparaciones interlaboratoriales organizadas directamente por el BIPM o a través de grupos regionales o subregionales y cuyas capacidades de calibración y medición estén incluidas en la base de datos del BIPM.



## MC CAPITULO 4

Cuando la calibración y la trazabilidad es recibida de otros servicios de calibración externos, se asegura que sean provistos por laboratorios que puedan demostrar su competencia y su capacidad de medición y trazabilidad, mediante el uso de los siguientes dos criterios:

- Que los laboratorios se encuentren acreditados por un Organismo de Acreditación o por otro firmante del acuerdo MLA-ILAC.
- Que los laboratorios cumplen con la norma ISO/IEC 17025 y hayan sido auditados y evaluados por el INTI y cuyos registros y evidencias estén disponibles en la Secretaría Técnica del SAC.

Los Jefes de Departamento son responsables de la elaboración y la implantación del programa de calibraciones, de documentarlas y registrarlas.

En los puntos 7.1.3 y 7.1.4 se hace referencia a las recalibraciones externas e internas.

### 1.2.2. OTRAS FORMAS DE TRAZABILIDAD

Si en algún caso no fuera posible documentar trazabilidad SI, se proporcionarán otros medios de acuerdo a los requerimientos de la Norma ISO 17025:2017. En estos casos se requerirá una intercomparación, las que también son documentadas y registradas en cada PC.

### 1.2.3. PATRONES DE MEDIDA, PATRONES DE REFERENCIA O PATRONES SECUNDARIOS PROPIOS

Estos patrones a cargo de cada Departamento se usan únicamente para la calibración interna o externa, salvo que un uso diferente no los invalide.

### 1.2.4. PATRONES DE REFERENCIA UTILIZADOS EN CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU"

Cuando es necesario utilizar patrones de referencia "in situ" se toman adecuadas precauciones (ver en los procedimientos específicos respectivos) para asegurar que se mantiene el estado de calibración requerido, durante el transporte y mientras permanezca en el emplazamiento. En los Planes de la Calidad correspondientes se describe (o se hace referencia) la respuesta de los patrones de referencia a probables cambios ambientales, cambios de la tensión de alimentación o de otras magnitudes relevantes, y también cómo son mantenidos en un medio ambiente adecuado en todo momento.



## MC CAPITULO 4

### 1.3. SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE EQUIPOS

Todos los patrones de medida y equipos de medición/ensayo son registrados y administrados en una base de datos de equipos. Los Jefes de Departamento son responsables del manejo de esta base de datos que se encuentra en el Servidor Calidad en la ubicación correspondiente a cada Departamento. Su deber es controlar los plazos de recalibración, el mantenimiento preventivo y, de ser necesario, la iniciación de medidas para eliminar errores en el caso de irregularidades.

La autorización de uso establecida en la ficha de equipo significa además que se ha realizado el proceso formal de análisis de los resultados de calibración, con el objeto de asegurar la consistencia con lo tenido en cuenta en los balances de incertidumbres de medición y las especificaciones normalizadas pertinentes.

Cada Laboratorio de Metrología Física asegura, siempre que sea posible, que el software incorporado y/o utilizado en el equipamiento/instrumentación de calibración/medición/verificación/ensayo o en el procesamiento de los resultados de calibración/medición/verificación/ensayo esté validado antes de su utilización, que se mantiene su aptitud y que la versión específica utilizada para las actividades actuales de calibraciones/mediciones/verificaciones/ensayos se registra. El Control de Software se basa en el procedimiento PG03 "Control de software".

### 1.4. SERVICIOS DE APOYO Y PROVEEDORES EXTERNOS

#### 1.4.1. SERVICIOS Y PROVEEDORES EXTERNOS

Cuando Metrología Física recurre a servicios y proveedores externos diferentes a los enunciados en el MC y/o PC, usa sólo los servicios y suministros que tienen la calidad adecuada para mantener la confianza en los resultados de las calibraciones, mediciones y/o ensayos/verificaciones, para ello se aplica una Evaluación de Proveedores.

Los servicios y suministros que Metrología Física adquiere y que afecten la calidad de las calibraciones, mediciones, verificaciones y/o ensayos, son realizados por prestadores o proveedores que disponen de una aprobación formal de la calidad de los mismos. Los Jefes de Departamento conjuntamente con el Responsable de Calidad son responsables de controlar que se cumplan estos aspectos.

La Evaluación se aplica a productos y servicios vinculados a:



## MC CAPITULO 4

- Equipos, instrumentos y materiales de referencia
- Productos consumibles
- Servicios contratados a otros sectores del INTI o externos que pueden afectar a la calidad de las calibraciones/verificaciones/ensayos comprendidos en el Campo de Aplicación del MC del Metrología Física.

Los Jefes de Departamento son responsables de actualizar el listado de los proveedores del Sistema de Gestión, definir con quien corresponda los factores para cada uno de los criterios de evaluación de los proveedores.

Este listado, se actualiza en el Servidor Calidad cada vez que se incorpora un proveedor o se realiza una compra.

El Responsable de Calidad debe realizar una copia de resguardo al menos una vez por año.

### 1.4.2. PUESTA EN SERVICIO

Cuando se recibe un equipo, material o servicio, los Jefes de Departamento o el Director Técnico del Metrología Física son responsables por verificar el cumplimiento con los requisitos solicitados, para ello pueden utilizar la planilla de Insumos Críticos donde se realiza un seguimiento de los puntos necesarios y cualquier otro tipo de información adicional, en el caso de no utilizar dicha planilla deberán registrar las verificaciones realizadas.

Los Jefes de Departamento son responsables de asegurar que los equipos y suministros comprados no se utilizan antes de ser controlados, calibrados o verificados con respecto al cumplimiento con lo establecido en: las normas, especificaciones o procedimientos específicos.

### 1.4.3. REGISTROS DE PROVEEDORES

Metrología Física mantiene un registro de todos los proveedores principales, de los cuales obtienen los servicios y suministros requeridos. Estos registros incluyen la aprobación de la calidad obtenida por el proveedor y la evaluación de proveedores practicada por Metrología Física. Dicho registro es un archivo compartido con contraseña segura en el Servidor de Calidad.



## MC CAPITULO 5

### 1. PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN

#### 1.1. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

Metrología Física cuenta con procedimientos escritos denominados en este MC como, procedimientos específicos (PE) que describen los métodos de calibración/medición/verificación/ensayo. En algunos procedimientos se incluye el manejo de equipos, la calibración del instrumental, la preparación, limpieza y manipuleo del material objeto de calibración. En el caso en que no se incluyan tales aspectos se hace referencia a la existencia de manuales o especificaciones del fabricante, normas nacionales o internacionales, reglamentos, documentos normativos u otros procedimientos.

Para todas las calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos en laboratorios permanentes o "in situ" no normalizados y para aquellos que comprenden normas y/o especificaciones que necesitan ampliación, métodos propios del laboratorio son incluidos en los procedimientos específicos.

Siempre que es posible estarán basados en procedimientos reconocidos internacionalmente o que hayan sido publicados en las revistas especializadas. En los procedimientos se mencionan los antecedentes en el capítulo "Referencia".

Toda esta documentación es de fácil acceso al personal y se mantiene actualizada. Ello se describe en los PC correspondientes.

#### 1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN/ENSAYO

La descripción de estos procedimientos se encuentra en los diversos Planes de la Calidad. Los procedimientos se refieren tanto a la calibración/medición/verificación de equipos o materiales propios, como lo que se ejecuta a solicitud de un usuario. En ellos se indican las responsabilidades para cada actividad.

#### 1.3. ACTUALIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN/ENSAYO

Toda vez que se indican en los PC métodos según una determinada norma se refieren a la última versión de la misma.



## MC CAPITULO 5

Cada Jefe de Departamento es responsable de actualizar la normativa respectiva, a fin de asegurar que las calibraciones/mediciones y/o ensayos se realizan de acuerdo a la versión vigente.

Si por alguna razón no se dispone de la norma vigente, se menciona, tanto en la apertura de la OT, SOT, RUT como en el certificado emitido la expresión "documento normativo \_\_\_\_\_".

### 1.4. PROCEDIMIENTOS PARA LAS CALIBRACIONES/MEDICIONES/VERIFICACIONES/ENSAYOS "IN SITU"

Todo el personal que lleva a cabo calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos "in situ" tiene disponibles los correspondientes procedimientos actualizados.

### 1.5. MEDIO AMBIENTE

Todo el personal técnico, Jefes de Departamento y Director Técnico, tienen en cuenta en la confección de los procedimientos específicos, toda vez que corresponda, el Procedimiento General de Gestión de Residuos Peligrosos en el PTM.

### 1.6. SEGURIDAD E HIGIENE

Todo el personal técnico, Jefes de Departamento y Director Técnico tienen en cuenta en la confección de los procedimientos específicos, toda vez que corresponda, la Seguridad en el Trabajo y el conjunto de acciones que permiten localizar, evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

### 1.7. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN O INFORMES DE ENSAYO/VERIFICACIÓN

Estos documentos se elaboran de conformidad con la IP06 e IP07 del Sistema Integral de Gestión (SIG) y la norma ISO 17025:2017.

En aquellos casos que las actividades desarrolladas se encuentren dentro del alcance de la evaluación de pares, los certificados de calibración/medición se emiten además, de acuerdo con las condiciones que se concierten en el SIM.



## MC CAPITULO 6

### 1. REVISIÓN DE LOS PEDIDOS, OFERTAS Y CONTRATOS

#### 1.1. SERVICIOS AL USUARIO

Metrología Física desde el primer contacto con sus usuarios o los representantes de sus usuarios mantiene con ellos una actitud cooperativa con el objeto de analizar las dificultades que presentan, orientar y clasificar sus pedidos y monitorear el desempeño del Laboratorio, asegurando en todo momento la confidencialidad hacia otros usuarios.

Esta cooperación contempla aspectos tales como permitir al usuario o a su representante acceso razonable a las áreas pertinentes del Laboratorio, o bien a los lugares de preparación, embalaje y despacho de equipos u elementos sometidos a calibración/medición/verificación/ ensayo que el usuario necesite con fines de comprobación.

Durante todo el trabajo el personal técnico mantiene la comunicación que considera necesaria y brinda el asesoramiento y asistencia técnica en los temas conexos que se le requiera dentro de sus posibilidades.

El personal técnico o bien los Jefes de Departamento informan al usuario sobre las demoras y/o desvíos importantes en la realización de las calibraciones/mediciones/verificaciones/ ensayos manteniendo los registros correspondientes.

#### 1.2. DESARROLLO

En el Servidor Calidad de INTI –Metrología Física se encuentran los formularios correspondientes para la Solicitud de apertura de OT.

Toda la metodología de Apertura de Ordenes de trabajo, será realizada según los procedimientos y mecanismos de la Gerencia de Finanzas.

#### 1.3. CALIBRACIONES INTERNAS REALIZADAS POR Y PARA EL DEPARTAMENTO

Para este tipo de requerimiento se abrirán RUTs solicitadas por el Responsable de Calidad al Director Técnico el cual derivara al Departamento correspondiente el requerimiento de Calibración Interna.

#### 1.4. SUBCONTRATACIÓN DE CALIBRACIONES O ENSAYOS

Para todos los ensayos y calibraciones realizadas en Metrología Física no se realizan subcontrataciones.





## MC CAPITULO 6

### 1.5. AUTORIZACIÓN DE ENVÍO DE RESULTADOS/CERTIFICADOS

Para el envío de certificados por correo electrónico, se deberá mantener la comunicación con el usuario, una vez que se corrobore con Secretaria las condiciones de pago, etc. Se procederá al envío del Certificado de forma digital.

### 2. MANIPULACIÓN DE LOS ÍTEMS DE ENSAYO CALIBRACIÓN

#### 2.1. IDENTIFICACIÓN

El personal técnico identifica los equipos y materiales para calibrar/medir/verificación/ ensayar desde el momento que ingresan al laboratorio con la etiqueta indicada en 2.1.1 y permanece con el equipo hasta el final del proceso.

La etiqueta indicada en 2.1.2 se utiliza para los servicios de calibración/medición/verificación/ensayos externos y para otros Centros de INTI y sustituye a la etiqueta azul una vez concluido el trabajo. En ella se consigna el número de certificado y la fecha de calibración/medición/verificación/ensayo.

La etiqueta se coloca en todo equipo siempre que el tamaño lo permita, o bien que no altere sus propiedades metrológicas. Ante tales situaciones la etiqueta se coloca en los estuches o cajas contenedoras.

Los equipos empleados en los laboratorios de cada Departamento se identifican como:

Etiqueta 2.1.3 y 2.1.4 para Calibración Parcial y completa y calibraciones propias de cada Departamento.

Etiqueta 2.1.5 equipo Fuera de Servicio.

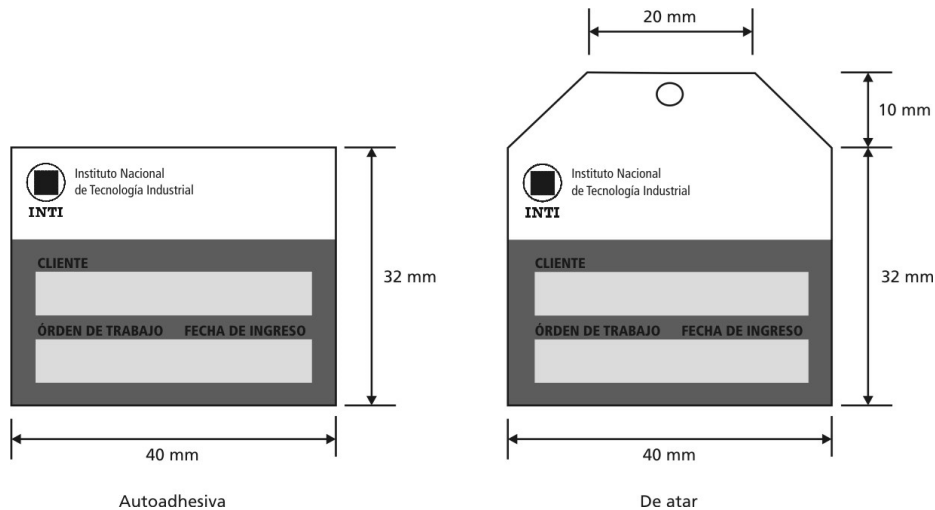
Etiqueta 2.1.6 equipo Fuera del Sistema de Calidad

Etiqueta 2.1.7 equipo que no requiere Calibración.

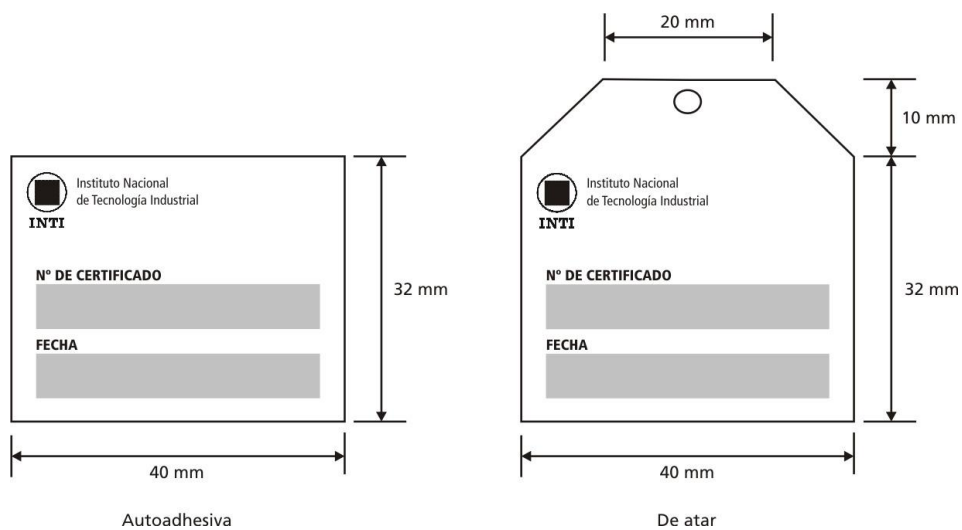


## MC CAPITULO 6

### 2.1.1. ETIQUETA PARA LOS OBJETOS, EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE USUARIOS INGRESADOS PARA SU CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN/ENSAYO ETIQUETA, CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO AZUL.



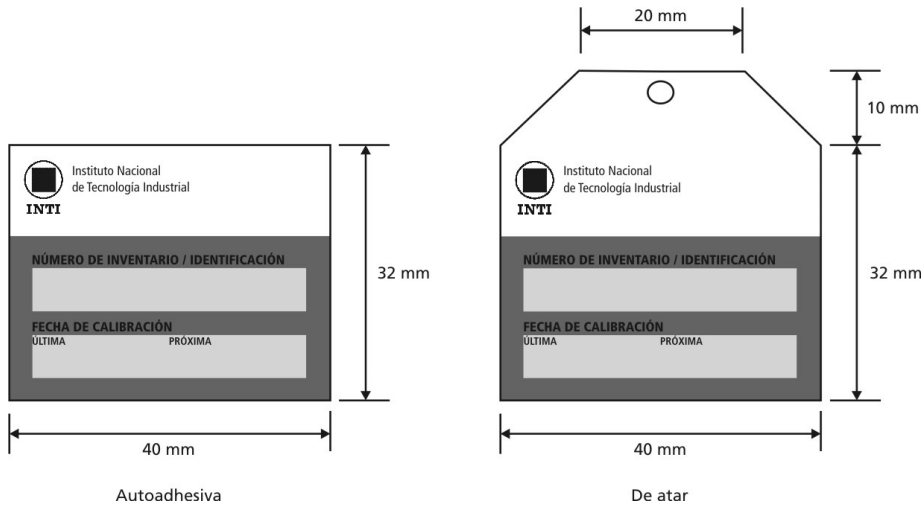
### 2.1.2. ETIQUETA PARA LOS SERVICIOS DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN/VERIFICACIÓN/ENSAYO EXTERNOS ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO BLANCO.



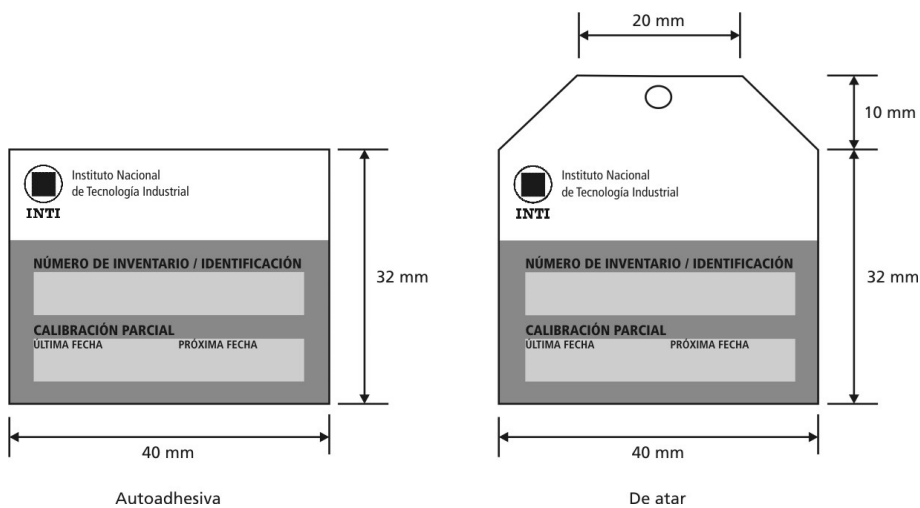


## MC CAPITULO 6

### 2.1.3. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS INCORPORADOS AL SISTEMA Y EN SERVICIO ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO VERDE.



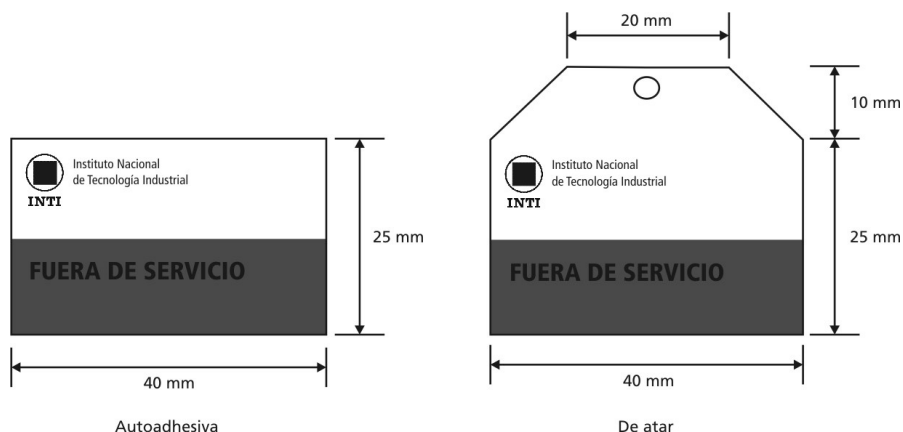
### 2.1.4. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS QUE RECIBEN CALIBRACIÓN PARCIAL ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO MARRÓN CLARO.



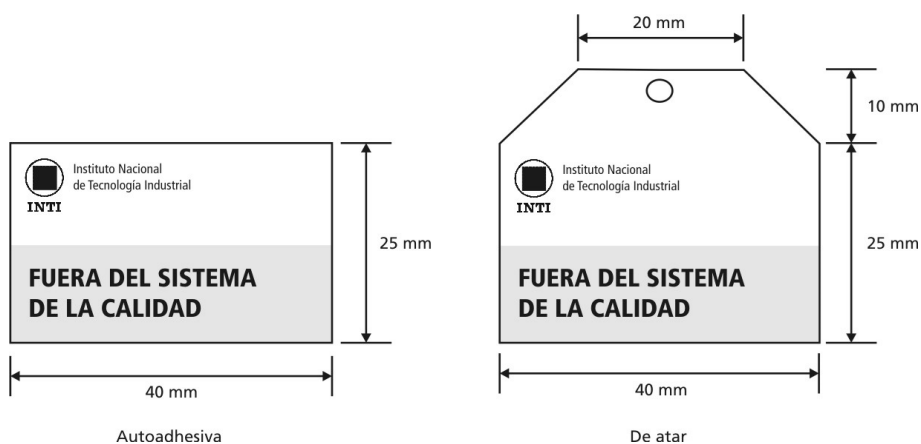


## MC CAPITULO 6

### 2.1.5. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS FUERA DE SERVICIO ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO ROJO.



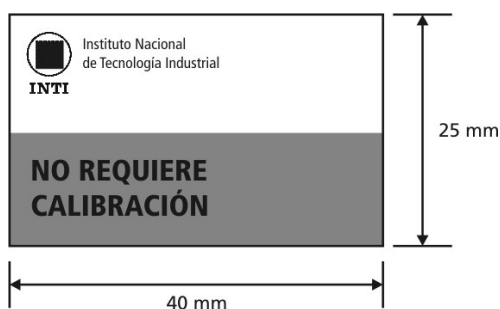
### 2.1.6. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS FUERA DEL SISTEMA DE LA CALIDAD ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO.





## MC CAPITULO 6

### 2.1.7. ETIQUETA PARA LOS EQUIPOS O INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN PROPIOS QUE NO REQUIEREN CALIBRACIÓN ETIQUETA CON INSCRIPCIONES EN COLOR NEGRO SOBRE FONDO LILA.



Autoadhesiva

## 3. TRANSPORTE Y ENVÍO

Los objetos a calibrar, medir, verificar o ensayar se reciben en Metrología Física pueden ser entregados por el usuario o su representante, por medio de un transporte, en el embalaje provisto por el usuario, junto con los documentos que los acompañan (remito, manual de operación, especificaciones, etc.). Si, al recibirse el objeto a calibrar, medir, verificar o ensayar, éste se encontrara dañado, debido al embalaje o al transporte inadecuados provistos por el usuario, el personal técnico interviniente confecciona un acta de circunstancias y, después, involucra al Jefe de Departamento o al Director Técnico de Metrología Física, quien decide sobre la forma de proceder.

## 4. CONTROL DE ENTRADA

Sobre la base de las instrucciones para el servicio u operación que acompañan (provisto por el usuario) al objeto a calibrar, medir/verificar o ensayar, o bien, las que dispone el laboratorio o están establecidas en el PE correspondiente, el personal técnico comprueba la integridad del mismo y su aptitud (en forma general) para efectuar el trabajo. El técnico interviniente examina el pedido del usuario y decide sobre la manera de proceder.



## MC CAPITULO 6

Si este objeto es considerado "no apto" es decir no cumple con los requisitos técnicos requeridos para su calibración, medición, verificación o ensayo, tal circunstancia es analizada conjuntamente con el usuario, pudiendo en esa ocasión determinarse el rechazo de la solicitud. Los pedidos de calibración/ medición/verificación/ensayo son tramitados en su debido orden para cada PC. A petición, se le puede autorizar al usuario estar presente durante la calibración/medición/ verificación/ensayo de su objeto, siempre que su presencia no comprometa la confidencialidad de los objetos pertenecientes a otros usuarios. El Jefe de Departamento o el Director del Metrología Física tienen la responsabilidad de autorizar el ingreso de los usuarios, para presenciar las calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos fijando, en cada caso, los aranceles correspondientes, los que deberán ser abonados antes de efectuarse el trabajo.

## 5. ALMACENAMIENTO

Los objetos ingresados para su calibración, medición, verificación o ensayo son almacenados en estantes y/o armarios cuya ubicación es señalada en la distribución de salas de cada PC. Los Jefes de cada Departamento son responsables del almacenamiento adecuado en estos lugares designados a efectos de prevenir su deterioro, daño o mal uso.

Excepcionalmente, por sus características, otros objetos son manipulados y almacenados en forma diferente, las instrucciones respectivas están escritas en los PE correspondientes y aplicadas en cada PC.

Las condiciones ambientales en las que son almacenados estos objetos son las mismas que se reúnen en las salas de medición.

## 6. MUESTREO

Metrología Física por lo general no realiza muestreos de equipos y/o muestras. En caso de tener que realizarlos, el plan y método de muestreo se encontrara disponible junto con los registros técnicos del trabajo realizado



## MC CAPITULO 7

### 1. QUEJAS, NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y RIESGOS

#### 1.1. QUEJAS

Metrología Física recibe Quejas de usuarios ya sea por vía telefónica, personalmente o por correo.

Metrología Física dispone de un procedimiento para el tratamiento de los Quejas de usuarios y no conformidades. En el mismo se analizan las causas, se proponen acciones correctivas y se identifican las mejoras necesarias y potenciales.

En caso de controversias o siniestro, se debe consultar a la Gerencia de Asuntos Legales.

#### 1.2. MANERA DE PROCEDER

La tramitación de los Quejas se basa en el PG01 “Quejas de usuarios, No conformidades, Acciones correctivas y Riesgos” y la documentación asociada correspondiente al SIG-INTI.

#### 1.3. NO CONFORMIDADES - CONTROL DE TRABAJOS DE ENSAYOS O DE CALIBRACIONES/ MEDICIONES/VERIFICACIONES NO CONFORMES

Metrología Física dispone de procedimientos, los cuales son utilizados cuando cualquier aspecto de su trabajo de calibración/medición/verificación o el resultado de tales trabajos, no cumplen con sus propias políticas y procedimientos o con requisitos contractuales.

Toda persona de Metrología Física que identifica trabajos no conformes o inconvenientes que afecten la efectividad del Sistema de la Calidad o las actividades de calibración/medición/ verificación/ensayo lo registra a través del Responsable de Calidad, para iniciar la corrección inmediatamente y tomar una decisión en relación a la aceptabilidad o no de los trabajos No Conformes y a las acciones correctivas de más largo plazo.

#### 1.4. ACCIONES CORRECTIVAS

Metrología Física dispone de procedimientos para la generación de acciones correctivas posibles que eliminan las causas de las no conformidades y evitan que se repitan.

Las acciones correctivas que analizan las causas de las no conformidades (control de trabajos de ensayos, verificaciones o de calibraciones no



## MC CAPITULO 7

conformes), Quejas, servicios al usuario u otras fuentes se registran según se indican en los procedimientos generales correspondientes.

Los cambios necesarios que resultan de los análisis e investigaciones de las acciones correctivas son documentados e implementados.

### 1.5. AUDITORÍAS ADICIONALES

En caso que la frecuencia o gravedad de una no conformidad ponga en duda la conformidad del Metrología Física con su propia política de la calidad o con los requisitos de la calidad establecidos en su sistema y la norma 17025:2017 la Dirección del Metrología Física autorizará la realización de una auditoría según el PG01 Auditorías internas y revisión del sistema.

### 1.6. MEJORA

Con la aplicación de la política de la calidad y el análisis de los resultados de herramientas, tales como auditorías, no conformidades, acciones correctivas y revisión por la dirección, el laboratorio trabaja permanentemente en la mejora de su sistema.

### 1.7. RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Se considerarán los riesgos y oportunidades de acuerdo a los criterios establecidos en los procedimientos del Sistema Integral de Gestión (SIG), IP16MG y el PG01.

El formulario correspondiente a la Evaluación de los Riesgos evaluados por Metrología Física (FR02-IP16) se encuentra en el Servidor de Calidad para ser analizados por los diferentes Departamentos.

La Dirección de Metrología Física debe realizar de forma sistemática la comunicación de la información relacionada con los riesgos para conseguir mayor eficacia en la gestión del riesgo.

Cuando hablamos de documentación del Riesgo nos referimos a la documentación de los resultados de los análisis de riesgos en los procesos de toma de decisiones

Con el concepto comunicar o divulgar la información sobre riesgos nos referimos tanto a la comunicación tanto interna como externa acerca de los riesgos y su mitigación.

Cada laboratorio de Metrología Física mantiene un sistema de registro que permite, ante un Queja o requerimiento, contar con la información





## MC CAPITULO 7

suficiente para asegurar, disponer de evidencias de la trazabilidad de la calibración/medición/verificación/ensayo.

En la tabla 7.1 se presenta una matriz general donde se indica la información que Metrología Física considera y trata como registro.

### 1.8. MATRIZ GENERAL DE REGISTRO

TIPO DE REGISTRO	PERSONA RESPONSABLE	TIPO Y LUGAR DEL ARCHIVO	DURACION DEL ARCHIVO
Comprobación de la formación y calificación de personal.	Jefe de Departamento	Antecedentes (Curriculum Vitae). Testimonios/disposiciones/certificados. Actas de discusión y reuniones de trabajo y capacitación. Oficina o puesto de trabajo del Jefe de Departamento o Archivo digital en el Servidor Calidad.	Indefinidamente
Comprobación de la formación y calificación del Director Técnico, Jefes de Departamento.	Director Técnico u Oficina de Calidad	Antecedentes (Curriculum vitae). Testimonios / disposiciones / certificados. Actas de discusión y reuniones de trabajo y capacitación o Archivo digital en el Servidor Calidad.	Indefinidamente
Plan/informes de auditoría / evaluaciones (interna y externa)	Responsable de Calidad	Actas, informes de auditoría / evaluaciones, Listas de comprobación. Documentación en papel y en archivos electrónicos servidor calidad.	Indefinidamente

## MC CAPITULO 7

TIPO DE REGISTRO	PERSONA RESPONSABLE	TIPO Y LUGAR DEL ARCHIVO	DURACION DEL ARCHIVO
Condiciones ambientales	Personal técnico del Departamento	Protocolos de medición o Certificados o archivos de registros en versión digital.	6 años
Certificados de calibración/medición (recalibraciones externas)	Jefe de Departamento	Certificados originales	Indefinidamente durante la vida de servicio de los equipos y hasta 6 años después de su vida útil
	Personal Técnico del Departamento	Copia de certificados de ser necesaria. Sala de medición o puesto en el que se realiza la medición o puesto de trabajo	
Certificados de calibración/medición y/o protocolos de los resultados de recalibración interna	Jefe de Departamento	Certificados de calibración o protocolos de mediciones identificados adecuadamente.	Indefinidamente durante la vida de servicio de los equipos y hasta 6 años después de su vida útil
	Personal Técnico del Departamento	Copia de certificados Planillas de medición, cálculos, anotaciones manuales, impresos del computador, identificados adecuadamente.	
Comparaciones interlaboratoriales	Jefe de Departamento	Informe final de la comparación o bien conjunto de certificados (propios y de los otros participantes)	Indefinidamente
	Personal Técnico del Departamento	Copia de informe final o bien conjunto de certificados	
	MRA - Apéndice C		
Archivo de los equipos	Jefe de Departamento	Información completa de todos los equipos involucrados.	Indefinidamente
		Fichas confeccionadas anteriormente en papel. Base de datos o Archivo digital con carpetas pertenecientes a cada UT en Servidor de Calidad.	
		Versión vigente de software (que no sea el "incorporado") Validación y verificación.	Hasta seis años después de la última vez que se lo utilizó



## MC CAPITULO 7

TIPO DE REGISTRO	PERSONA RESPONSABLE	TIPO Y LUGAR DEL ARCHIVO	DURACION DEL ARCHIVO
Certificados / informes de calibración/medición/ ensayo/verificación emitidos para el usuario	Personal Técnico del Departamento	Planilla de medición, cálculos, anotaciones manuales, impreso del computador.	Al menos 10 años
	Responsable de Calidad	Copia del certificado/informe emitido, documentos de OT, RUT, SOT, salida de elementos. Carpeta OT, Secretaría del Metrología Física y archivos digitales correspondientes.	
Quejas	Responsable de Calidad	Correspondencia Quejas Evidencia de comunicación al usuario	Al menos 10 años
No conformidad	Responsable de Calidad	Planilla de No conformidad Evidencia de comunicación de la NC	Al menos 10 años
Acciones preventivas	Responsable de Calidad	Encuesta a los usuarios.	Institucionalizada en servidor externo.
Proveedores	Jefe de Departamento	Archivo digital en Servidor de Calidad.	Al menos 10 años.
Registro de ingreso de órdenes de trabajo.	Responsable de Calidad	Base de datos compartida con contraseña y archivos digitales.	Al menos 10 años.



## MC CAPITULO 7

Documentos relativos a los derechos de propiedad y confidencialidad	Responsable de Calidad	Derecho de propiedad y confidencialidad.	Al menos 10 años.
Calibraciones/mediciones/ verificaciones/ ensayos "in situ"	Jefe de Departamento	Identificación de los emplazamientos y lugares	Al menos 10 años.
Carpeta de Registro de Calibraciones Internas	Jefe de Departamento	Registro de Calibraciones Internas realizadas por y para el Departamento	Indefinida-mente

Todos los registros y certificados de calibración/medición, informes de ensayo e informes de verificación son conservados en lugar seguro, ante la ausencia del personal indicado como responsable, los recintos contenedores son cerrados con llave. La confidencialidad tanto de los contenidos de la solicitud del usuario OT o RUT o SOT y la documentación asociada como los resultados de las calibraciones, mediciones, verificaciones o ensayos ejecutados, es preservada como se indica en Tareas y Competencia y en la IP06 e IP07 del SIG. Autorizaciones en carácter de excepción, serán otorgadas sólo por el Director del Metrología Física, de acuerdo con las leyes vigentes y cuando se relacionen a auditores o evaluadores pares, pasantes y/o expertos de organismos homólogos cuya presencia sea necesaria en el Metrología Física por razones de intercambio y cooperación. A tal efecto deberá completarse el formulario de Gestión de la Confidencialidad establecidos por el SIG-INTI (Criterios Generales CG03). El Responsable de Calidad archiva y conserva los registros correspondientes.

### 1.9. REGISTROS RELACIONADOS CON LAS CALIBRACIONES /MEDICIONES/ VERIFICACIONES/ ENSAYOS "IN SITU".

El personal del laboratorio permanente registra, mantiene, preserva y traslada personalmente los registros obtenidos "in situ" hasta su retorno al laboratorio permanente.

Estos registros, como los de los resultados están coordinados con el sistema que opera en el laboratorio permanente. Otras alternativas o formas de registrar e informar, por razones específicas, son descriptas en los procedimientos específicos respectivos.



## MC CAPITULO 7

Los registros, finalmente, se mantienen en el Laboratorio permanente por un período al menos de 6 años.

Si es necesario por alguna razón, inherente al emplazamiento, usuario, presencia de tercera parte, aspectos para asegurar la confidencialidad comercial podrán ser definidos como cláusulas especiales en el contrato.

### 1.10. CONTROL Y ALTERACIONES A LOS REGISTROS Y ARCHIVOS

Todos los registros de toma de datos en los laboratorios, serán revisados al menos en un 20% por el personal, observando la transcripción de datos a los certificados, etc. Este control debe realizarse en los registros de papel y/o digitales.

Cuando ocurren errores en las planillas de medición, cálculos y observaciones, son corregidos mediante una tachadura (por ejemplo 1323) agregando al lado el valor correcto, sin borrar o enmendar en forma ilegible. Todas estas alteraciones son firmadas por el personal que hace la corrección, pudiéndose agregar indicación de la fecha de tal acontecimiento, y la razón de la corrección.

### 1.11. APÉNDICES Y ANEXOS

N° APÉNDICE	FORMULARIO	TÍTULO
1	MC01	Puesta en Vigencia de Revisión
2	MC02	Minuta de Reunión de Trabajo
3	MC03	Matriz de Competencias del Personal
4	MC04	Capacitaciones realizadas
5	MC05	Hoja de Enmienda
6	MC06	Control de Normas/Documentos
7	--	Backup
8	MC08	Insumos Críticos
9	MC09	Salida de Elementos
10	MC10	Identificación de Signatarios





## MC APENDICE 2

### FORMULARIO MC02 MINUTA DE REUNIÓN DE TRABAJO:

FORMULARIO MC02  
Mayo 2019



Minuta de reunión de trabajo de

APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA

Temas tratados

Responsable

FIRMA Y ACLARACIÓN



### MC APENDICE 3

### FORMULARIO MC03 MATRIZ DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL:

MATRIZ DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL												
Operador												INDICADOR DE DESCONOCIMIENTO
Porcentaje de Desconocimiento												



DEFINICIÓN DE CUADRANTES		
<p><b>Tiene conocimiento del procedimiento</b></p>	<p><b>Puede realizar y evaluar Ordenes de Trabajo</b></p>	<p><b>Tiene conocimiento del procedimiento:</b> Define el nivel de conocimiento de operación, a mayor conocimiento mayor será la seguridad de las operaciones a realizar.</p> <p><b>Puede realizar y evaluar Ordenes de Trabajo:</b> Define el nivel de conocimiento para realizar Ordenes de Trabajo exitosamente.</p>
<p><b>Puede realizar mantenimiento de palancas</b></p>	<p><b>Desarrollar, Modificar y validar métodos</b></p>	<p><b>Puede realizar mantenimiento de palancas:</b> Define el nivel de conocimiento para la utilización de palancas y equipos propios de la unidad técnica y de otros laboratorios del INTI.</p> <p><b>Desarrollar, Modificar y validar métodos:</b> Define el nivel de conocimiento para desarrollar procedimientos y métodos de control de calidad del laboratorio.</p>

PORCENTAJE DE DESCONOCIMIENTO
<p>Realice un conteo de todas las celdas con color 1 (rojo) y 2 (verde para formación) y lo divide por las celdas totales, las celdas con X las ignore y en las tiene un conteo. Si el porcentaje de desconocimiento es mayor a 10% el porcentaje de conocimiento que debe tener a cada uno de las celdas 2, 3 y 4 serán iguales, y menor el porcentaje del total para ser el caso. Siempre podrá modificar la hoja a la que lo quiere.</p>

LEYENDA (se puede modificar parcialmente, cambiar la coloración si es conveniente)
1 NO TIENE CONOCIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO No conoce el procedimiento, pero debería conocerlo.
2 LO CONOCE Conoce el procedimiento, pero necesita ayuda para realizarlo a nivel operativo.
3 EXPERTO Conoce profundamente el procedimiento, requiere ayuda muy esporádica y algunos niveles conceptuales.
4 FORMADOR Cuando alguien lo pide formar a otros en el laboratorio a su compañía a realizar el procedimiento.
5 SE TIENE QUE FORMAR Formador en los que debería formar.
6 INEXISTENTE No corresponde a ninguno de los anteriores.





**MC APENDICE 4**

Formulario MC04  
Mayo 2019



**Capacitaciones realizadas por el personal**

Año 2021

APELLIDO Y NOMBRE	CURSO, SEMINARIO, ENTRENAMIENTO, ETC	Duración aproximada en horas	Fecha de inicio estimada	PREVISTO EN*	EXAMEN	EFICACIA**	Como se comprobó la Eficacia (Hacer referencia al documento o dar breve explicación)



## MC APENDICE 5

### FORMULARIO MC05 HOJA DE ENMIENDA:

FORMULARIO MC05  
Mayo 2019



# Hoja de enmienda

Identificación: \_\_\_\_\_ Página: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Capítulo: \_\_\_\_\_ Párrafo: \_\_\_\_\_

Tipo de enmienda:  Cambio  Modificación  Introducción  Eliminación

ENMIENDA

Preparado por:

FIRMA Y ACLARACIÓN

Fecha: \_\_\_\_\_

Revisado por:

FIRMA Y ACLARACIÓN

Fecha: \_\_\_\_\_

Aprobado por:

FIRMA Y ACLARACIÓN

Fecha: \_\_\_\_\_



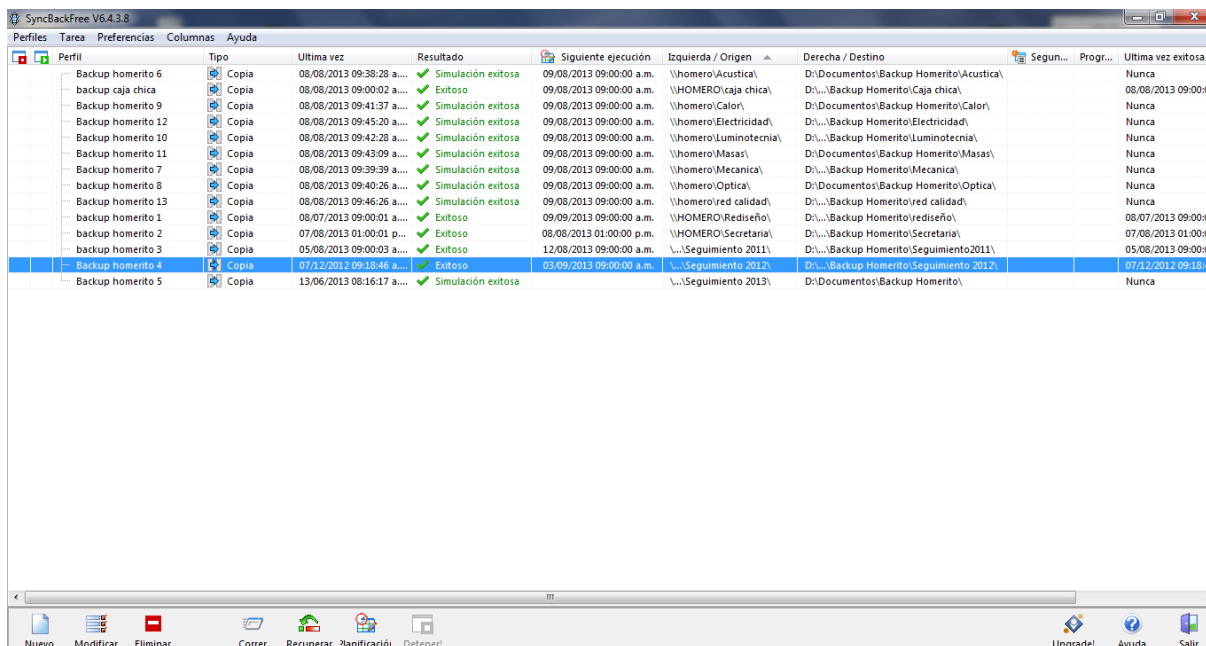


## MC APENDICE 7

### SISTEMA DE BACKUP:

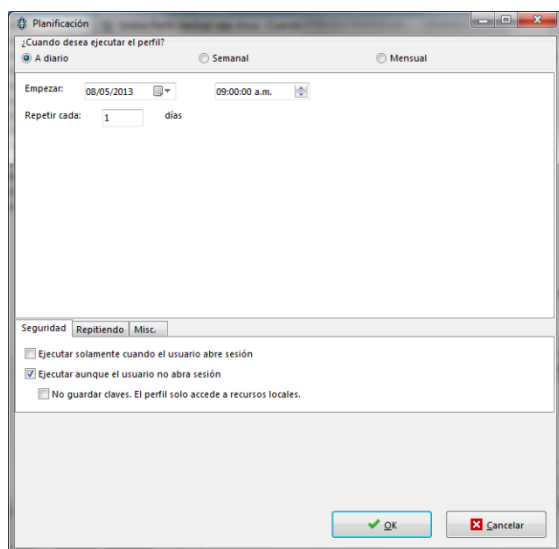
Se utiliza el programa **SyncBackFree V6**.

Se generaron los perfiles para todas las carpetas que se encuentran en el servidor calidad.



Perfil	Tipo	Ultima vez	Resultado	Siguiente ejecución	Izquierda / Origen	Derecha / Destino	Segun...	Progr...	Ultima vez exitosa
Backup homerito 6	Copia	08/08/2013 09:38:28 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Acustica\	D:\Documentos\Backup Homerito\Acustica\			Nunca
backup caja chica	Copia	08/08/2013 09:00:02 a.m.	Exitoso	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\HOMERO\caja chica\	D:\Backup Homerito\Caja chica\			08/08/2013 09:00:02
Backup homerito 9	Copia	08/08/2013 09:41:37 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Calor\	D:\Documentos\Backup Homerito\Calor\			Nunca
Backup homerito 12	Copia	08/08/2013 09:45:20 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Electricidad\	D:\Backup Homerito\Electricidad\			Nunca
Backup homerito 10	Copia	08/08/2013 09:42:28 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Luminotecnia\	D:\Backup Homerito\Luminotecnia\			Nunca
Backup homerito 11	Copia	08/08/2013 09:43:09 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Masas\	D:\Documentos\Backup Homerito\Masas\			Nunca
Backup homerito 7	Copia	08/08/2013 09:39:39 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Mecanica\	D:\Backup Homerito\Mecanica\			Nunca
Backup homerito 8	Copia	08/08/2013 09:40:26 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\Optica\	D:\Documentos\Backup Homerito\Optica\			Nunca
Backup homerito 13	Copia	08/08/2013 09:46:26 a.m.	Simulación exitosa	09/08/2013 09:00:00 a.m.	\\homerito\red calidad\	D:\Backup Homerito\red calidad\			Nunca
backup homerito 1	Copia	08/07/2013 09:00:01 a.m.	Exitoso	09/09/2013 09:00:00 a.m.	\\HOMERO\Rediseño\	D:\Backup Homerito\rediseño\			08/07/2013 09:00:01
backup homerito 2	Copia	07/08/2013 01:00:01 p.m.	Exitoso	08/08/2013 01:00:00 p.m.	\\HOMERO\Secretaria\	D:\Backup Homerito\secretaria\			07/08/2013 01:00:01
backup homerito 3	Copia	05/08/2013 09:00:03 a.m.	Exitoso	12/08/2013 09:00:00 a.m.	\\Seguimiento 2011\	D:\Backup Homerito\Seguimiento2011\			05/08/2013 09:00:03
Backup homerito 4	Copia	07/12/2012 09:18:46 a.m.	Exitoso	03/09/2013 09:00:00 a.m.	\\Seguimiento 2012\	D:\Backup Homerito\Seguimiento 2012\			07/12/2012 09:18:46
Backup homerito 5	Copia	13/06/2013 08:16:17 a.m.	Simulación exitosa		\\Seguimiento 2013\	D:\Documentos\Backup Homerito\			Nunca

Cada perfil tiene programado los días y horarios en que se realiza el backup según el uso que tienen estas distintas carpetas.



Planificación

¿Cuándo desea ejecutar el perfil?

A diario  Semanal  Mensual

Empezar: 08/05/2013 09:00:00 a.m.

Repetir cada: 1 días

Seguridad **Repetiendo** Misc.

Ejecutar solamente cuando el usuario abre sesión

Ejecutar aunque el usuario no abra sesión

No guardar claves. El perfil solo accede a recursos locales.

OK Cancelar

Los archivos de resguardo se encuentran en la PC backup.



## MC APENDICE 8

### FORMULARIO DE INSUMOS CRITICOS

FORMULARIO MC08  
MAYO 2019

**INTI**  Metrología Física

# Ficha de Compras de Insumos/equipos críticos

Designación: \_\_\_\_\_ Marca: \_\_\_\_\_

Modelo: \_\_\_\_\_ Número de serie: \_\_\_\_\_

Otra información Necesaria: \_\_\_\_\_

#### PREGUNTAS DE VERIFICACIÓN

- ¿Llegó en condiciones óptimas de embalaje?  Sí  No
- ¿Poseía roturas, funcionaba al encenderse, etc?  Sí  No
- ¿Cumple con los requisitos o Normas especificadas al proveedor?  Sí  No
- ¿Se realizó una verificación para comprobar el funcionamiento?  Sí  No

Especifique cual  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(Puede adjuntar protocolos de medición, gráficos, etc)

¿Se devolvió el equipo?  Sí  No

Si su respuesta fue si.. ¿Porqué?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_



**MC APENDICE 9**

**FORMULARIO DE AUTORIZACION DE SALIDA DE ELEMENTOS**

FORMULARIO MC09  
Mayo 2019



# Autorización de salida de elementos

Persona que retira el elemento: \_\_\_\_\_

Documento de identidad: \_\_\_\_\_

Patente del vehículo: \_\_\_\_\_

Empresa en la que presta servicios: \_\_\_\_\_

Unidad Técnica: \_\_\_\_\_

OT, RUT o SOT N°: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Material cubierto por seguro según comunicado de fecha: \_\_\_\_\_

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	N° INVENTARIO
----------	--------------------------	---------------

FIRMA Y ACLARACIÓN DE QUIEN RETIRA

---



---



---

FIRMA Y SELLO AUTORIZANTE

---



---



---

**CONTROL DE PORTERÍA**

Verifiqué lo anteriormente expuesto: \_\_\_\_\_

Fecha y hora: \_\_\_\_\_



## MC APENDICE 11

### FORMULARIO DE IDENTIFICACION DE SIGNATARIOS



FORMULARIO MC10

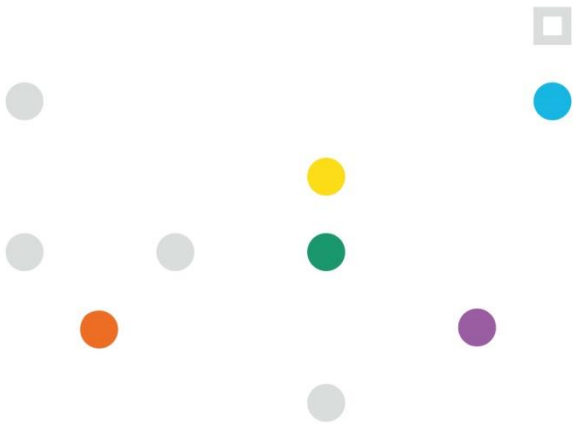
## Identificación de signatarios

**Departamento:**

Personal habilitado para realizar actividades del departamento.

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	FIRMA CORTA

- La habilitación y competencias de cada signatario quedarán registradas en la matriz de competencias en el servidor Calidad.



[www.inti.gob.ar](http://www.inti.gob.ar)

 INTIArg

 @INTIargentina

 INTI

 @intiargentina

 canalinti