

**GUÍA RNM-03**

**Borrador**

**ELABORACIÓN DE PROTOCOLO PARA ENSAYOS DE APTITUD MAGNITUDES FISICAS**

**Año 2024**

  

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Contenido

[INTRODUCCION 3](#_Toc180155014)

[ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 3](#_Toc180155015)

[PARTICIPANTES 3](#_Toc180155016)

[TERMINOLOGÍA 4](#_Toc180155017)

[IMPARCIALIDAD 5](#_Toc180155018)

[CONFIDENCIALIDAD Y CODIFICACIÓN A CADA LABORATORIO PARTICIPANTE 5](#_Toc180155019)

[ORGANIZACIÓN DE LOS ENSAYOS DE APTITUD 6](#_Toc180155020)

[CONTENIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLO PARA CADA ENSAYO DE APTITUD 7](#_Toc180155021)

[Identificación. 7](#_Toc180155022)

[Requisitos de participación. 8](#_Toc180155023)

[Subcontratación de actividades 9](#_Toc180155024)

[Seguridad, Responsabilidad y Compromiso del Laboratorio. 9](#_Toc180155025)

[Descripción de ítem de ensayo. 9](#_Toc180155026)

[Puntos de Medición. 10](#_Toc180155027)

[Confabulación entre los participantes o la falsificación de resultados. 10](#_Toc180155028)

[Recepción, transporte y/o devolución, embalaje del ítem de Ensayo, según corresponda. 10](#_Toc180155029)

[Instrucciones sobre condiciones de almacenamiento y manipulación del Item de Ensayo. 10](#_Toc180155030)

[Descripción de la metodología a utilizar en las mediciones y/o análisis. 11](#_Toc180155031)

[Desarrollo (descripción de etapas y coordinación con plazos establecidos previamente). 11](#_Toc180155032)

[Recepción de resultados obtenidos. 12](#_Toc180155033)

[Evaluación Estadística. 12](#_Toc180155034)

[Reposición de ítem de ensayo perdido, dañados y medidas en caso de atraso. 12](#_Toc180155035)

[Recepción del reporte de los Resultados. 12](#_Toc180155036)

[Informe Preliminar (B). 13](#_Toc180155037)

[Taller de cierre. 13](#_Toc180155038)

[Informe Final (A). 13](#_Toc180155039)

[Bibliografía. 13](#_Toc180155040)

[Anexos. 14](#_Toc180155041)

# INTRODUCCION

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Los ensayos de aptitud (EA) son ampliamente reconocidos como una herramienta esencial para demostrar la competencia de los organismos de evaluación de la conformidad. Los EA pueden proporcionar evidencia de competencia y puede ser un indicador de un problema subyacente o emergente.

La norma NCh-ISO IEC 17043:2023 está destinada a promover la confianza en las operaciones de los proveedores de EA. Contiene requisitos que permiten a los proveedores de EA demostrar que operan de manera competente y pueden generar valoraciones válidas del desempeño de los participantes.

El proceso es organizado por el Instituto Designado Candidato y coordinado por la División de Metrología del INN.

# ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Los laboratorios participantes en los Ensayos de Aptitud se deben apoyar en un sistema de gestión, basado en la norma NCh-ISO 17025.

La organización del Ensayo de Aptitud, se basa en la norma NCh-ISO 17043.

El programa de Ensayo de Aptitud, se planifican considerando las capacidades de medición y calibración de las organizaciones que conforman la Red Nacional de Metrología, las necesidades de los laboratorios de calibración y ensayo nacionales y, en algunos casos, las necesidades establecidas por un determinado organismo del Estado.

# PARTICIPANTES

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

En los Ensayos de Aptitud pueden participar Laboratorios nacionales, del ámbito Público y Privado, acreditados y en proceso según Norma NCh-ISO 17025. Adicionalmente se invita a todos aquellos laboratorios que requieren o desean validar sus metodologías de calibración.

En el caso que un laboratorio no cumpla con los requisitos técnicos en relación con sus capacidades de medición y calibración, y se haya inscrito mediante el envío del formulario de inscripción, se analizará la situación y se le notificará su No incorporación, explicando los motivos que respaldan dicha decisión.

La participación en el Ensayo de Aptitud organizado por la Red Nacional de Metrología es voluntaria. Los laboratorios interesados deberán inscribirse formalmente enviando el Formulario de Inscripción, con todos los antecedentes solicitados, comprometiéndose al cumpliendo de todas las exigencias técnicas, operacionales y administrativas establecidas en el Protocolo.

# TERMINOLOGÍA

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**coordinador**

Una o más personas responsables de organizar y gestionar todas las actividades incluidas en la operación del programa de Ensayos de Aptitud.

**valor asignado**

Valor atribuido a una propiedad o característica particular de un ítem de ensayos de aptitud

**valor de consenso**

Valor derivado de un conjunto de resultados en una comparación interlaboratorios

**cliente**
Organización o persona a la que se proporciona un programa de ensayos de aptitud mediante un acuerdo contractual.

**Comparación interlaboratorios**

Diseño, realización y evaluación de mediciones o ensayos sobre el mismo ítem o ítems similares por dos o más laboratorios de acuerdo con condiciones predeterminadas.

**valor atípico**

Elemento de un conjunto de valores que es incoherente con otros elementos de ese conjunto.

**participante**
Persona u organización que realiza actividades relacionadas con ensayos de aptitud (3.7) y presenta sus resultados para la evaluación del desempeño por parte del proveedor de ensayos de aptitud (3.9).

**ensayos de aptitud EA**

Evaluación del desempeño de los participantes con respecto a criterios previamente establecidos mediante comparaciones interlaboratorios.

**ítem de ensayos de aptitud**
**ítem de EA**
Muestra, producto, artefacto, material de referencia, parte de un equipo, patrón de medición, objeto, imagen, conjunto de datos u otra información utilizada en ensayos de aptitud (3.7).

**proveedor de ensayos de aptitud**
**proveedor de EA**

Organización que es responsable de todas las actividades relacionadas con el desarrollo y la operación de un programa de ensayos de aptitud (3.11).

**Ronda de ensayos de aptitud (ronda de EA)**

Secuencia completa única de ensayos de aptitud, que incluye la evaluación y el informe del desempeño de los participantes.

**Programa de ensayos de aptitud (programa de EA, esquema de EA)**

Conjunto de ensayos de aptitud diseñados y operados en una o más rondas de ensayos de aptitud para un área específica de medición, ensayo, calibración, análisis, muestreo o inspección.

**Desviación estándar para la evaluación de la aptitud**

Medida de la dispersión utilizada en la evaluación de los resultados de un ensayo de aptitud, basada en la información disponible.

# IMPARCIALIDAD

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Los Ensayos de Aptitud organizados por la Red Nacional de Metrología son llevados a cabo de manera imparcial, comenzando con la inscripción la cual se realiza en una plataforma online sin discriminación.

# CONFIDENCIALIDAD Y CODIFICACIÓN A CADA LABORATORIO PARTICIPANTE

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Cada Ensayo de Aptitud, cuenta con una codificación alfanumérica y a cada laboratorio participante se les entregará un Código asignado Confidencial. Siguiendo requisitos de la norma NCh-ISO17043 vigente.

Ejemplos:

Magnitudes Físicas: MASA, M-20-XX,

M= nombre magnitud

20= año en el que se desarrolla el EA

XX= Código asignado confidencial de identificación del laboratorio participante

Los resultados propios de cada laboratorio le serán comunicados en forma individual.

Cuando la coordinación sea requerido por ley o esté autorizado por las disposiciones contractuales, a revelar información confidencial, se notificará al cliente interesado la información proporcionada, salvo que esté prohibido por ley.

ESTRUCTURA

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

La estructura del Programa de Ensayos de Aptitud está definida por el organizador, cuya responsabilidad recae en los Institutos Designados y Candidatos de la RNM. La coordinación está a cargo de la División de Metrología del Instituto Nacional de Normalización (INN).

# ORGANIZACIÓN DE LOS ENSAYOS DE APTITUD

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

El Programa de Ensayos de Aptitud es ofrecido anualmente por la Red Nacional de Metrología (RNM), está dirigido a laboratorios nacionales, de calibración y/o ensayo en las áreas metrológicas dentro del alcance de la Red Nacional de Metrología, enfocado para mejorar su competencia técnica, fortalecer la confiabilidad de sus resultados y demostrar su cumplimiento de la norma NCh-ISO IEC 17025.

En los Ensayos de Aptitud de las áreas metrológicas físicas, se calibran patrones de trabajo o patrones viajeros, con un patrón que cuenta con la trazabilidad internacional.

Los ítems de ensayo, se distribuyen en un periodo de tiempo definido para su análisis, son enviadas en las fechas establecidas en el programa, en las condiciones de embalaje, almacenamiento, seguridad e identificación que aseguren la integridad del ítem.

Cada comparación Interlaboratorio, cuenta con una codificación alfanumérica y a cada laboratorio participante se le hace entrega de un Código asignado confidencial.

COMUNICACIÓN DEL PROGRAMA DEL ENSAYO DE APTITUD

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Durante el primer semestre de cada año, el Instituto Nacional de Normalización (INN) publica en su sitio web el programa y la documentación requerida para postular a los ensayos de aptitud organizados por cada Instituto Designado. En este programa, se proporciona un enlace que permite la inscripción y postulación de los laboratorios interesados.

Es importante destacar que la publicación de esta información en el sitio web del INN brinda a los laboratorios la oportunidad de acceder a los detalles del programa de ensayos de aptitud, así como a los requisitos y procedimientos necesarios para participar.

# CONTENIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLO PARA CADA ENSAYO DE APTITUD

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

El protocolo particular de cada Comparación Interlaboratorio, debe contener lo siguiente:

# Identificación.

**Introducción** con el nombre CI, a modo de introducción mencionar las referencias normativas aplicables al Ensayo, mencionando en la cabecera:

 La División de Metrología del INN coordina las actividades involucradas en la operación de un Programa de Ensayo de Aptitud Nacional a cargo de la Red Nacional de Metrología (RNM) con la finalidad de disponer esta actividad al servicio de los laboratorios de ensayo y calibración del país.

 Desde el año 2010, la RNM ofrece un Programa de Ensayos de Aptitud el cual es parte del "Programa de Fortalecimiento y Reconocimiento de las Mejores Capacidades de Medición en la Red Nacional de Metrología", Programa desarrollado con aportes del Fondo de Innovación para la Competitividad, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

 Los Institutos Designados y Candidatos que componen la RNM cuentan con sistemas de calidad ajustados a los requisitos establecidos en la norma ISO/IEC 17025 con el objeto de establecer la confianza necesaria en sus actividades. Adicionalmente, la organización de los ensayos de aptitud ofertados se basa en los requisitos establecidos en la norma NCh-ISO 17043.

 El Programa anual de Ensayos de Aptitud, se planifica considerando las capacidades de medición y calibración de las organizaciones que componen la RNM, las necesidades de los laboratorios de calibración y ensayo nacionales y, en algunos casos, las necesidades establecidas por un determinado organismo del Estado.

 Por regla general, los ensayos de aptitud ofrecidos por la Red Nacional de Metrología se realizan durante un año calendario. La oferta de los ensayos de aptitud es publicada a través de una programación anual en el sitio web www.metrologia.cl.

 Aquellos ensayos de aptitud organizados por la Red Nacional de Metrología que cuenten con financiamiento del Fondo de Innovación para la Competitividad del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, no tendrán costos de inscripción para los participantes y el número de cupos quedará sujeto al diseño del Ensayo de Aptitud y los fondos disponibles. Cualquier otro ensayo de aptitud o intercomparación organizadas por la RNM que no cuenten con este financiamiento, tendrán costo de inscripción para los participantes.

**Objetivo:** Mencionar que el objetivo de este programa es la evalución de mediciones o ensayos sobre el mismo Item o Items similares.

**Identificación del Organizador**, El proveedor del ensayo de aptitud será el Instituto Designado/ Candidato…..

Contactos

Jefe de Laboratorio :

Teléfono :

Email :

El Organizador realizará las siguientes funciones:

• Definir un programa para la ronda de comparación, con fechas, nombre de los laboratorios participantes y un representante directamente involucrado con las actividades técnicas del laboratorio.

• Realizar las mediciones correspondientes a la calibración de la balanza y enviar sus resultados al Coordinador.

• Preparar un Informe con los resultados de la comparación consolidados por el Coordinador.

**Coordinación**, La Comparación Interlaboratorio, es coordinada por la División Metrología del Instituto Nacional de Normalización.

Contactos**:**

Coordinador de Comparación Interlaboratorio del INN :

Teléfono :

Email :

El Coordinador realizará las siguientes funciones:

• Asignar a cada participante un código con el cual se identificará e informará sus resultados.

• Recopilar los resultados de cada laboratorio, para su consolidación codificada en Microsoft Excel y posterior envío al organizador.

• Informar a los laboratorios participantes sus respectivos resultados.

• Distribuir entre los participantes el informe emitido por el laboratoirio

Mencionar que el(los) EA se diseñó(aron) de acuerdo a los lineamientos de la norma NCh-ISO 17043

# Requisitos de participación.

Se debe mencionar cual es el equipamiento requerido, las condiciones ambientales que se necesitan, conocimientos mínimos que debiera manejar el personal del laboratorio que desea participar y algunos aspectos técnicos para complementar y ayudar al Laboratorio participante.

Definir en el diseño del programa el número máximo de participantes, para dar cumplimiento con la fecha en que el Instituto Designado enviará los resultados de los Laboratorios Participantes la organización responsable del tratamiento de los datos.

Como requisito se exigirá una carta de compromiso formal, en la cual el Laboratorio participante, a través de su representante legal, debe hacerse responsable del Item de Ensayo.

Los Laboratorios nacionales que desean participar, deberán asumir los costos para transportar el Item de Ensayo. Esto de modo de asegurar la integridad del Item de Ensayo.

Hay que destacar que en el caso que un laboratorio no cumpla con los requisitos técnicos en relación con sus capacidades de medición, se le notificará su No incorporación, explicando los motivos que respaldan dicha decisión.

# Subcontratación de actividades

Declarar si se subcontratará o no alguna actividad relacionadas con el Ensayo Aptitud.

# Seguridad, Responsabilidad y Compromiso del Laboratorio.

Como se mencionaba en el punto anterior, se exigirá una Carta de Compromiso formal en la cual el Laboratorio Participante se hace responsable del Ítem de Ensayo, esta carta debe contener el nombre completo del Laboratorio y a que institución o empresa pertenece, declarar que frente a cualquier problema que sufra el Ítem de Ensayo, ya sea durante la permanencia de este en el laboratorio, o durante la manipulación o bien durante su transporte hacia el siguiente laboratorio, se responderá con todos los costos de reparación o bien con la sustitución de éste por uno igual (misma marca y mismo modelo).

Además de la carta de compromiso se solicitará al Laboratorio participante completar un “Acta de Entrega de Ítem de Ensayo” y enviarlo mediante correo electrónico al coordinador. En esta acta, la cual se compromete la responsabilidad del Ítem de Ensayo, es requisito para la posterior entrega del código único asignado a cada Laboratorio según corresponda, por parte del coordinador.

# Descripción de ítem de ensayo.

Incluir el alcance, (ejemplo: instrumento a calibrar), a que laboratorios está dirigido (Calibración y/o Ensayo), características técnicas del instrumento y metodología.

* Nombre del instrumento
* Marca
* Rango
* Exactitud
* Resolución
* Una fotografía del instrumento, patrón o muestra.
* Etc.

Incluir un esquema del montaje en qué consistirá la Comparación Interlaboratorio.

Puntos de Medición.

Es importante que se especifique, el número de cifras significativas para informar los resultados y decimales.

# Confabulación entre los participantes o la falsificación de resultados.

“La necesidad de confianza es esencial para los laboratorios y sus clientes sino también para otras partes interesadas, tales como las autoridades reguladoras, el organismo de acreditación, y otras organizaciones que especifican requisitos para los laboratorios”. Si se sospecha de confabulación entre los participantes o la falsificación de resultados, se aplicarán procedimientos correspondientes. Si los resultados de la investigación confirman que existe confabulación entre los participantes o la falsificación de resultados, se dará aviso de manera inmediata al organismo nacional de acreditación, que radica en el Instituto Nacional de Normalización (INN) y a la autoridad reglamentaria correspondiente, si corresponde.

# Recepción, transporte y/o devolución, embalaje del ítem de Ensayo, según corresponda.

**Recepción.** Se debe describir los cuidados que se deben tener con el Item de Ensayo . Además hacer algunas recomendaciones de manipulación y uso del Item de Ensayo y solicitar que los Laboratorios completen el formulario de recepción, según lo entregado por el coordinador. El laboratorio que recibe el Item de Ensayo debe informar de su arribo al Coordinador, enviando mediante correo electrónico un acta de recepción, indicando quien recibe (responsable técnico), la hora de llegada, las condiciones del empaque y el estatus operativo del instrumento. Será obligación enviar foto a la llegada del Ítem y foto a la partida.

**Transporte.** Describir como se debe realizar el transporte hacia el siguiente participante, según corresponda. (Embalaje, condiciones ambientales, si corresponde, etc.)

**Embalaje.** Una vez concluidos las mediciones dentro del tiempo esperado deberá empacar el ítem de ensayo para ser despachado.

*Se deben incluir las condiciones de embalaje*.

# Instrucciones sobre condiciones de almacenamiento y manipulación del Item de Ensayo.

El Coordinador debe indicar las condiciones mínimas de seguridad de almacenamiento durante la permanencia del Ítem en el Laboratorio participante.

#  Descripción de la metodología a utilizar en las mediciones y/o análisis.

Aquí se debe detallar el procedimiento de las mediciones y/o análisis, apoyados con esquemas, ilustraciones y precisar de acuerdo a que norma o recomendación de alguna organización se debe basar la medición y que recomendaciones se deben tener en cuenta al momento de medir.

1. **Preparación de ítem de ensayo.** El procedimiento detallado para preparar y/o acondicionar el ítem de ensayo, antes de realizar la calibración.
2. **Manipulación del ítem de ensayo.** Toda instrucción apropiada para la manipulación del ítem de ensayo, incluyendo los requisitos de seguridad.
3. **Condiciones ambientales.** Las condiciones ambientales específicas en las que el participante debe realizar los ensayos y/o las calibraciones y si corresponde los requisitos para que los participantes informen de las condiciones ambientales pertinentes durante la medida.
4. **Método de calibración.** Especificar si el método a utilizar es único para todos los participantes o el método a utilizar es que el Laboratorio Participante utiliza habitualmente.

# Desarrollo (descripción de etapas y coordinación con plazos establecidos previamente).

Cada Comparación Interlaboratorio se desarrolla cumpliendo las siguientes etapas:

1. Divulgación del programa de la Compración Interlaboratorio.
2. Diseminación entre los participantes del protocolo y formulario de inscripción.
3. Proceso de inscripción de los laboratorios participantes, mediante envío de formulario.
4. Recepción de formularios de inscripción.
5. Recepción de los Ítem de Ensayo por cada Laboratorio participante del EA.
6. Envío de códigos asignados por correo electrónico a cada Laboratorio participante.
7. Elaboración del Programa de mediciones, según corresponda.
8. Desarrollo experimental de las mediciones.
9. Recepción de los resultados.
10. Elaboración, revisión y envío del Informe Preliminar a los participantes.
11. Reunión Final (Taller de Cierre), opcional.
12. Envío de Informe Final a los participantes.

#  Recepción de resultados obtenidos.

Determinar cuáles serán las condiciones de envío de los resultados de los laboratorios participantes al coordinador.

* Se pedirá un reporte de resultados, en que se detalla el procesamiento matemático y todas las lecturas obtenidas.
* Descripción del patrón usado para la calibración. (modelo, número de serie, fabricante, última calibración).
* Descripción del método de medición y diagrama de conexiones.
* Condiciones ambientales durante la medición.
* El cálculo de la incertidumbre final debe hacerse según los requerimientos de la norma ISO-GUM: “Guía para la expresión de la Incertidumbre de Medición”.
* El reporte de resultados no debe contener logos, nombres o firmas que pueden identificar el origen de la información, sólo debe identificarse con el Código Asignado, así mismo NO se debe pegar ningún tipo de sticker o marca adhesiva en el Ítem de Ensayo.
* El reporte de resultados debe ser enviados únicamente al Coordinador.
* El reporte de resultados enviado fuera de la fecha indicada, NO serán considerados en el informe final.
* Los valores de las incertidumbres asignadas a sus resultados, por los laboratorios participantes, deben ser consistentes con la capacidad de medición y calibración, declaradas en el certificado de acreditación, si aplica.

#  Evaluación Estadística.

Para la evaluación de los participantes, se procesan sus resultados de las mediciones obtenidas, según los criterios establecidos en la norma NCh-ISO 17043.

El resumen de los criterios de evaluación estadística aplicados, se encuentra en el Anexo N°1 del presente documento.

#  Reposición de ítem de ensayo perdido, dañados y medidas en caso de atraso.

En caso de daño o falla del patrón viajero, y no exista disponibilidad para su reposición inmediata, en estas circunstancias el Coordinador evaluará la anulación o la continuación de la Comparación Interlaboratorio, pudiendo en este último caso dar por terminado el proceso de medición y realizar el proceso de datos con los resultados disponibles, es decir hasta el último participante que pudo hacer la medición en forma normal.

#  Recepción del reporte de los Resultados.

No se aceptarán el reporte de resultados fuera de plazo, ni solicitudes de tiempo adicional por parte de los participantes en condiciones normales. Llámese condiciones normales las cuales el país o la región no sea afectado por contingencia tales como: terremotos, inundaciones, protestas sociales y pandemias.

En caso de existir impedimento para el desarrollo normal de la programación el Coordinador evaluará la anulación de la Comparación Interlaboratorio o la continuación de esta, pudiendo en este último caso dar por terminado el proceso de medición y realizar el proceso de datos con los resultados disponibles, es decir hasta el último participante que pudo hacer la medición en forma normal.

Solo serán consideras los atrasos atribuidos a la empresa encargada del transporte del ítem a ensayar, atrasos no imputables al Laboratorio.

Los laboratorios que no cumplan con los plazos establecidos por el Protocolo, no serán considerados en el Informe Final.

#  Informe Preliminar (B).

La organización responsable preparará el Informe Preliminar B, el cual se hará llegar a cada laboratorio para su revisión y comentario si procede. Las **apelaciones** de los participantes contra su evaluación, deberán notificarlas por escrito en un plazo máximo de 5 días hábiles, a partir de la fecha de comunicación del Informe Preliminar. Para esto, se deberá enviar carta dirigida al Coordinador, junto con los antecedentes que respalden la apelación, sin perjuicio de lo establecido en el protocolo.

# Taller de cierre.

Para finalizar el proceso se contempla una reunión final para revisar y discutir los resultados obtenidos. El coordinador citará a la reunión por correo electrónico oportunamente a los participantes.

# Informe Final (A).

En este informe se entregan los resultados de todos los laboratorios participantes identificados con el código asignado a cada laboratorio. El informe describe el listado de participantes, objetivo de la Comparación Interlaboratorio, el ítem de ensayo y la evaluación estadística realizada. La evaluación de los participantes es representada en tablas y gráficas, según sea necesario. El informe final podrá ser enviado por el coordinador a cada participante.

# Bibliografía.

* NCh-ISO 17043 Evaluación de la conformidad - Requisitos generales para los ensayos de aptitud

# Anexos.

**ANEXO N°1 “Evaluación Estadística para Comparación Interlaboratorio”**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Error Normalizado**

Una manera para evaluar el desempeño de los laboratorios participantes, es mediante el uso del error normalizado, cuyo criterio se especifica en la NCh-ISO 17043 Evaluación de la conformidad – Requisitos generales para los ensayos de aptitud.

El error normalizado es calculado de acuerdo a la siguiente ecuación:

Dónde:

***En****:* Error Normalizado

 ***x****: R*esultado del participante.

 ***X****:* Valor asignado.

 ***Ulab***: Incertidumbre expandida del resultado de un participante.

 ***Uref***: Incertidumbre expandida del valor asignado del laboratorio de referencia.



Los criterios estadísticos para la evaluación del desempeño son los siguientes:

• **|En|≤ 1.0** = desempeño satisfactorio y no genera señal;

• **|En|> 1.0** = desempeño insatisfactorio y genera una señal de acción.