

**Análisis de las funciones del Indecopi  
a la luz de las decisiones de sus órganos resolutivos**

# **Infraestructura Nacional de la Calidad**

**Las Barreras Comerciales No Arancelarias y la  
Normalización. Acreditación. Metrología.**

**Copyright © 2013 Instituto Nacional de Defensa de la Competencia  
y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi)**

Calle de la Prosa N°104 – San Borja, Lima, Perú.

Teléfono: (51-1) 224-7800

Correo electrónico: *escuela@indecopi.gob.pe*

Sitio web: *www.indecopi.gob.pe*

AUTORES : Fabián Novack Talavera,  
José Carlos Flores Molina y  
Eduardo Velásquez Ortiz

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN : Q & P Impresores S.R.L.  
*www.qypimpresores.com*

CORRECCIÓN DE ESTILO : Helena Karina Díaz Salcedo

CUIDADO Y REVISIÓN  
DE LA EDICIÓN : Hebert Tassano Velaochaga y Giovana Hurtado Magán

IMPRESIÓN : Corporación Gráfica Aliaga S.A.C.  
Domicilio Legal: José de la Torre Ugarte N°570 - Lince

Impreso en Lima, Perú  
Mayo del 2013 – Primera Edición  
Tiraje: 3000 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú – N° 2013-07492

ISBN: 978-9972-664-31-1 (O.C.)

ISBN: 978-9972-664-39-7 (V.8.)

La información contenida en este documento puede ser reproducida parcialmente, informando previa y expresamente al Indecopi y mencionando los créditos y las fuentes de origen respectivas.

Indecopi adopta en sus textos la terminología clásica del masculino genérico para referirse a hombres y mujeres. Este recurso busca dar uniformidad, fluidez y sencillez para la lectura del documento. No disminuye de modo alguno el compromiso institucional en materia de equidad de género.

Las ideas, afirmaciones y opiniones expresadas por el autor son de su exclusiva responsabilidad y no necesariamente reflejan las opiniones del Indecopi.



### **Consejo Directivo**

Hebert Eduardo Tassano Velaochaga	Presidente
María Elena Juscamaita Arangüena	Consejero
Juan Manuel Echevarría Arellano	Consejero
Oswaldo Del Carmen Hundskopf Exebio	Consejero
Malka Maya Albarracín	Consejero

### **Consejo Consultivo**

Elena Conterno Martinelli  
Walter Albán Peralta  
Richard Webb Duarte  
Catalina Chepa Guzmán Melgar  
José Ricardo Stok Capella  
Carlos Ramos Núñez

### **Gerente General**

Santiago Dávila Phillipon

### **Directora de la Escuela Nacional del Indecopi**

Giovana Hurtado Magán





# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	11
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	13
<b>OBJETIVOS</b> .....	15
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>NORMALIZACIÓN</b> .....	17
1.1. Marco Teórico Conceptual .....	20
1.1.1. Concepto de Normalización .....	20
1.1.2. Norma Técnica .....	22
1.2. Evolución del marco jurídico sobre el tema.....	23
1.2.1. El marco jurídico internacional: El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) de la OMC y las Decisiones Andinas.....	24
1.2.2. El inicio de la regulación interna: la creación del organismo nacional de normalización .....	26
a. La creación y reglamentación del Sistema Peruano de Normalización .....	27
b. La reglamentación de los Comités Técnicos de Normalización .....	29
c. La reglamentación de la elaboración y aprobación de Normas Técnicas Peruanas .....	31
1.2.3. Implementación y desarrollo en la práctica de la normalización.....	34
a. Conformación de Comités Técnicos de Normalización .....	35
b. Producción de Normas Técnicas Peruanas .....	35
c. Diversidad de las Normas Técnicas Peruanas .....	37
d. Normas Técnicas Peruanas convertidas en reglamentos técnicos .....	39
1.3. Principales Resoluciones – Normas Técnicas Peruanas .....	40
1.3.1. NTP 209.284:2004. ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Sustituto lácteo, enriquecido lácteo mezcla fortificada. ....	40



1.3.2. NTP-ISO 22005:2008. MEJORES PRÁCTICAS LOGÍSTICAS. Trazabilidad en la cadena alimenticia. Principios generales y requerimientos básicos para el diseño e implementación del sistema. Primera Edición.....	40
1.3.3. NTP 399.315:2010. MEJORES PRÁCTICAS LOGÍSTICAS. Requisitos generales de Buenas Prácticas Logísticas para PYMEs. Segunda Edición. ....	41
1.3.4. NTP 350.200:2006. PALETIZADORES. Paleta intercambiable de madera no reversible de cuatro entradas. Segunda Edición. ....	41
1.3.5. NTP 209.600:2002. ALGARROBINA. Definiciones y requisitos .....	41
NTP 209.602:2007. HARINA DE ALGARROBA. Definiciones y requisitos.....	41
1.3.6. NTP 011.041:2007. LÚCUMA FRESCA. Requisitos. ....	41
1.3.7. NTP 011.109:2008. ESPÁRRAGO. Espárrago fresco. Requisitos. ....	41
1.3.8. NTP 241-021:2007. CALZADO. Calzado de Caballero. Especificaciones y métodos de ensayo. ....	42
1.3.9. NTP 260.015:2012. MUEBLES. Mobiliario escolar para instituciones educativas. Requisitos. ....	42
1.3.10. NTP 260.014:2012. MUEBLES. Mobiliario para instituciones educativas. .... Muestreo. ....	42
1.3.11. NTP 260.025:2012. MUEBLES. Mesas para instituciones educativas. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo. ....	43
1.3.12. NTP 370.303:2003. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. ....	43
1.3.13. NTP IEC 60364-1:2011. Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 1: Principios fundamentales, determinación de las características generales, definiciones.....	44
1.3.14. NTP IEC 60529:2010. Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP) .....	44
1.3.15. NTP 209.038:2009. ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado. ....	44
1.3.16. NTP 231.400:2009. TEXTILES. Etiquetado para prendas de vestir y ropa para el hogar. ....	45



1.4. Evaluación del impacto de las Normas Técnicas Peruanas .....	45
1.4.1. Normalización de productos de exportación .....	45
1.4.2. Participación en la normalización internacional .....	46
1.4.3. Retos de la normalización en el Perú .....	50
1.5. Restricciones Para-arancelarias .....	51
1.5.1. Marco Teórico .....	51
1.5.2. Evolución Legislativa .....	51
1.5.3. Principales resoluciones de la CNB y del Tribunal en la determinación de medidas para-arancelarias .....	55
1.5.4. Impacto de las resoluciones del Indecopi para el libre comercio y retos a futuro en materia para-arancelaria .....	64
1.6. Firma Digital .....	65
1.6.1. Marco Conceptual .....	65
1.6.2. Evolución del Marco Jurídico .....	67
1.6.3. Acreditaciones otorgadas .....	71
1.6.4. Evaluación del impacto, avances y retos en materia de firmas digitales .....	73

## **CAPÍTULO 2**

<b>ACREDITACIÓN</b> .....	75
2.1. Marco Teórico .....	76
2.1.1. Acreditación .....	76
2.1.2. Infraestructura de la Calidad .....	77
2.1.3. Evaluación de la Conformidad .....	79
2.1.4. Sistema Nacional de la Calidad .....	80
2.2. Marco Legal y Técnico .....	81
2.2.1. Norma de creación de Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) .....	81
2.2.2. Norma legal de creación del Servicio Nacional de Acreditación .....	83
2.2.3. Reglamento de Acreditación .....	84
2.2.4. Normas Técnicas de Acreditación .....	85
2.2.5. El OTC y la acreditación .....	86
2.3. Instituciones .....	88



2.3.1. Indecopi - SNA.....	88
2.3.2. Instituciones Regionales.....	89
2.3.3. Instituciones Internacionales.....	94
2.4. La Acreditación en el Perú.....	98
2.4.1. Inicios y evolución.....	98
2.4.2. Situación actual.....	100
2.5. El Servicio Nacional de Acreditación de Indecopi (SNA).....	100
2.5.1. Estructura.....	100
2.5.2. Cifras.....	101
2.5.3. Logros alcanzados.....	107
2.6. Desafíos para la consolidación de la acreditación en el Perú.....	108
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>LA METROLOGÍA.....</b>	<b>109</b>
3.1. Marco Teórico Conceptual.....	111
3.1.1. Concepto.....	111
3.1.2. Origen.....	112
3.1.3. Clasificación de la Metrología.....	113
a. Metrología Científica.....	114
b. Metrología Industrial.....	114
c. Metrología Legal.....	115
3.1.4. Del Sistema Métrico Decimal (SMD) al Sistema Internacional de Unidades (SI).....	116
3.1.5. La infraestructura nacional de la calidad.....	117
a. La metrología y la infraestructura nacional de calidad.....	117
b. Más y mejores mediciones.....	118
c. La metrología y el desarrollo.....	119
d. Intervenciones de la metrología en la vida cotidiana.....	119
3.2. Evolución de la Metrología en el Perú y el mundo.....	120
3.2.1. Evolución histórica.....	120
a. Medidas en el Antiguo Perú.....	120
b. Las medidas usadas durante el Virreinato.....	122
c. Uso de medidas en el Perú Republicano.....	125





3.2.2. El Sistema Internacional de Unidades (SI) .....	128
3.2.3. El Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú - Sistema Internacional....	130
3.2.4. Ventajas del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP) .....	130
3.3. Desarrollo normativo de la Metrología en el Perú.....	132
3.3.1. El desarrollo institucional en Metrología .....	134
3.3.2. El Servicio Nacional de Metrología (SNM) en Indecopi .....	135
3.3.3. Laboratorio .....	137
a. Laboratorio de Metrología Química .....	137
b. Laboratorio de Longitud y Ángulo.....	138
c. Laboratorio de Electricidad.....	138
d. Laboratorio de Medidores de Energía (anexo al Laboratorio de Electricidad)	139
e. Laboratorio de Acústica.....	139
f. Laboratorio de Tiempo y Frecuencia .....	139
g. Laboratorio de Volumen y Densidad .....	139
h. Laboratorio de Flujo de Líquidos.....	140
i. Laboratorio de Temperatura y Humedad .....	140
j. Laboratorio de Masas .....	140
k. Laboratorio y Servicio de Grandes Masas .....	141
l. Laboratorio de Fuerza y Presión .....	141
m. Laboratorio de Flujo de Gases .....	142
3.4. Una mirada al futuro: avances y retos .....	142
3.4.1. Un paso adelante: los avances .....	142
a. A nivel de formación de personal calificado: .....	142
b. A nivel de laboratorios metrológicos e instrumentos de medición .....	143
3.4.2. Los retos: mirando al futuro.....	144
<b>CONCLUSIONES</b> .....	147
<b>ANEXOS</b> .....	151
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	155
<b>LISTADO DE ACRÓNIMOS</b> .....	163





# PRESENTACIÓN

El aporte del Indecopi al crecimiento económico del país se fundamenta en su institucionalidad, la misma que se sustenta, entre otros aspectos, en las decisiones técnicas emitidas desde su creación. En ese sentido y en el contexto de la conmemoración del vigésimo aniversario institucional, consideramos pertinente compartir la esencia de nuestro trabajo, a través de una serie de publicaciones que describen las funciones que desempeña el Indecopi a través de cada uno de sus órganos resolutivos. Nuestra intención es dar a conocer, de manera didáctica, la labor desplegada a lo largo de estos veinte años en cumplimiento de nuestro mandato, orientado a la protección del consumidor, la propiedad intelectual, la defensa de la libre y leal competencia así como para el desarrollo de la infraestructura de la calidad en nuestro país.

Estos libros han sido estructurados bajo lineamientos y técnicas educativas, uniformizado la forma de presentar los contenidos de cada uno de los tomos que conforman la colección. Así, partimos brindando el marco teórico que sustenta la función encomendada al Indecopi, desarrollando los conceptos fundamentales de la institución protegida. Luego se establecen los hitos legislativos y jurisprudenciales que se dieron en el proceso evolutivo del Instituto.

Finalmente, como no podría ser de otra forma, hemos considerado además un espacio para reflexionar sobre las lecciones aprendidas y mirar hacia el futuro encaminándonos hacia un Indecopi más proactivo que se anticipe y brinde las respuestas que necesita la sociedad y el mercado.

En esta oportunidad, tiene usted entre sus manos el ejemplar sobre Infraestructura Nacional de la Calidad, en cuyas páginas se explica la importancia de la infraestructura de la calidad. En este libro se contextualiza las funciones de cada una de las direcciones para luego explicar en qué ha consistido la labor desempeñada por Indecopi en estos veinte años en materia de normalización, eliminación de barreras para-arancelarias y firmas digitales, y su contribución al fortalecimiento del comercio exterior peruano. El estudio de los tres principales componentes de la infraestructura de la calidad: la metrología, la normalización y la acreditación de las actividades de la evaluación de la conformidad beneficio.



Aprovecho este espacio para agradecer al equipo de las áreas de Infraestructura de la Calidad liderados por Rosario Uria, Augusto Mello y Jose Dajes por su valioso apoyo y aporte para llevar a cabo esta publicación.

Esperamos que este texto sea de utilidad y transmita, como es nuestra intención, el alcance del trabajo desplegado por el Indecopi en estos veinte años de labor técnica e independiente al servicio del país, así como el compromiso de cada uno de los colaboradores que forjaron estas páginas, al ser parte de la historia que hoy compartimos con usted.

**Hebert Tassano Velaochaga**

Presidente del Consejo Directivo del Indecopi

# INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el Perú ha logrado colocarse entre las economías de mayor crecimiento y menor inflación de la región latinoamericana. En materia comercial alcanzó niveles récord en el 2011: las exportaciones totales alcanzaron un valor de US\$ 46.325 millones, cifra que representa seis veces el valor registrado en el año 2000. El éxito se debió en gran parte a los diversos acuerdos comerciales celebrados por nuestro país en la última década. A la fecha contamos con catorce Acuerdos de Libre Comercio vigentes, cuatro por entrar en vigor (Unión Europea, Costa Rica, Guatemala y Venezuela) y dos en proceso de negociación (Honduras y El Salvador).

¿Qué relación guardan los temas analizados en este volumen con los hechos mencionados en el primer párrafo?. La “infraestructura de la calidad” es capital para las actividades comerciales internacionales. Es un instrumento a través del cual se pueden conquistar y posicionar mercados. Imaginemos que un productor peruano quiere exportar sus productos, por ejemplo, alimentos a la Unión Europea (UE). Entonces, deberá demostrar a sus potenciales clientes y a los funcionarios sanitarios de los Estados Miembros de la UE, que sus productos cumplen con los requisitos de calidad/seguridad especificados; es decir, que estos alimentos no contienen contaminación que rebase los estrictos márgenes de tolerancia permitidos. ¿Cómo demostrarlo? Con ensayos de laboratorio, a través de pruebas físico-químicas y microbiológicas. ¿Pero cuáles pruebas exactamente? ¿En qué documentos estandarizados se encuentran descritas? ¿Existe una versión canónica de ellas, reconocida y aplicada en los puertos de destino de nuestros productos? ¿Qué proporción debe existir entre las muestras y los lotes? Y una vez que se sepa cuál prueba aplicar, cuál estándar seguir, ¿quién garantiza que los reactivos o los catalizadores utilizados en la prueba se hallan en su rango de vida útil? ¿Quién garantiza la precisión de los instrumentos de laboratorio empleados, las condiciones ambientales como la temperatura y la humedad, de modo que no distorsionen los resultados de la prueba? ¿Quiénes manejan los instrumentos y equipos, cuál es su preparación y competencia profesional?

Estas preguntas pueden parecer meticulosas y excesivas, pero en la práctica real son necesarias porque en el campo de la calidad, la inocuidad y la seguridad, el margen de error puede determinar la aptitud de un producto de consumo humano, es decir, la salud o la enfermedad de un posible consumidor; por ello todos estos cuestionamientos serán formulados por los potenciales clientes y los funcionarios europeos.



La sumatoria sistematizada de equipos, materiales, insumos, documentos, estándares, personas, instrumentos de medición, y el marco reglamentario que regula, evalúa y acredita a los laboratorios y a otros organismos de “evaluación de la conformidad”, conforman la “infraestructura de la calidad”.

Tres de los elementos básicos de una infraestructura de la calidad guardan relación con el Indecopi: (1) el Servicio Nacional de Metrología custodia los patrones nacionales de medida; los instrumentos de medición usados en las actividades comerciales, industriales, sanitarias, deberán calibrarse tomando a dichos patrones como referencia; (2) el Servicio Nacional de Acreditación extiende a los laboratorios que aprueben sus evaluaciones el reconocimiento oficial de una competencia óptima y uniformizada en cuanto a instrumentos, insumos y personal técnico; (3) la Comisión de Normalización aprueba las Normas Técnicas que, por ejemplo, describen paso a paso los requisitos técnicos, los ensayos o pruebas técnicas con los cuales se detectará o descartará la presencia de contaminantes antes de su comercialización; y para ello adapta, en la medida de lo posible, estándares reconocidos por los principales organismos mundiales de normalización.

En las páginas que siguen se describe la labor desarrollada por estas áreas del Indecopi durante los últimos veinte años para servir de soporte a los productores y exportadores nacionales, y para colaborar con los consumidores en su derecho a obtener productos inocuos y de buena calidad.

Además, este volumen se refiere a la actividad del Indecopi en otras dos áreas:

- la evaluación, aprobación y supervisión de empresas o entidades que presten servicios tecnológicos para garantizar la autenticidad, la integridad, la privacidad y el carácter legalmente no repudiable de las comunicaciones electrónicas.
- La investigación y fiscalización de las llamadas “barreras comerciales no arancelarias”. Así como el Indecopi apoya las exportaciones nacionales mediante su infraestructura de la calidad, ya descrita, el Indecopi también apoya a los importadores que ejercen su derecho al libre comercio. Al fiscalizar las barreras comerciales no arancelarias, el Indecopi pone freno a las reglamentaciones nacionales que, bajo la apariencia de meras especificaciones técnicas, intentan restringir las importaciones en desmedro de la economía personal y la libertad de elección de los consumidores nacionales.

**Rosario Uría Toro**

Secretaria Técnica

Comisión de Normalización y de Fiscalización de las  
Barreras Comerciales no Arancelarias



# OBJETIVOS

## El **Capítulo 1:** Las Barreras Comerciales No Arancelarias y la Normalización

Analizar la contribución de la Comisión de Normalización y Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias (CNB) del Indecopi, en tres campos de su actividad:

- La estandarización de los productos y servicios locales y facilitación de su compatibilidad e intercambiabilidad, para mejorar las posibilidades de ingresar a los mercados internacionales.
- La eliminación de las barreras comerciales no arancelarias, para el cumplimiento de los compromisos comerciales bilaterales y multilaterales, y así garantizar un mercado libre en beneficio de los consumidores.
- El establecimiento de una infraestructura nacional de firmas electrónicas (la CNB) para multiplicar las posibilidades de un comercio electrónico más rápido y seguro.

## El **Capítulo 2:** Acreditación

Reconocimiento de un organismo autorizado que evidencie mediante un documento que una organización o entidad cumple con la competencia técnica y administrativa para ejecutar sus servicios. Esta calificación favorable es obtenida luego de una evaluación de los requisitos o estándares internacionales relacionados a la actividad de evaluación de la conformidad.

Las actividades de evaluación de la conformidad que se rigen en el sistema de acreditación son:

- Ejecución de pruebas o ensayos.
- Calibración de instrumentos de medida.
- Inspección de productos, procesos y servicios.
- Certificación de productos, servicios, personal y procedimientos de gestión.

## El **Capítulo 3:** Metrología

Analizar los fundamentos teórico conceptuales de la metrología.

Describir la evolución histórica de la medición en el Perú hasta la institucionalización de la metrología.

Evaluar lo avanzado en esta materia en nuestro país y analizar los desafíos que presenta el mundo global, para el Servicio Nacional de Metrología del Indecopi.



# CAPÍTULO 1

## Normalización<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> El presente ítem ha sido elaborado por Fabián NOVACK.

## Las Barreras Comerciales No Arancelarias y la Normalización. Avances en materia de normalización, eliminación de barreras para-arancelarias y firmas digitales, y su contribución al fortalecimiento del comercio exterior peruano

En los últimos años, el Perú se ha venido posicionando entre las economías de mayor crecimiento y menor inflación de la región latinoamericana. Asimismo, en materia comercial, el Perú alcanzó niveles récord en el 2011, pues las exportaciones totales alcanzaron un valor de US\$ 46.325 millones, cifra que representa seis veces más el valor registrado en el año 2000<sup>2</sup>.

Gran parte de este éxito obedece a los diversos acuerdos comerciales celebrados por nuestro país en la última década. Como se sabe, a la fecha contamos con catorce acuerdos de libre comercio vigentes, cuatro por entrar en vigor (Unión Europea, Costa Rica, Guatemala y Venezuela) y dos en proceso de negociación (Honduras y El Salvador). De esta manera, el Perú tiene acceso a un mercado amplio, cubriendo el 95% de sus exportaciones y el 90% de sus importaciones<sup>3</sup>, como se aprecia en el siguiente gráfico:

**Gráfico N°1**  
**Mapa sobre destino de las exportaciones peruanas**



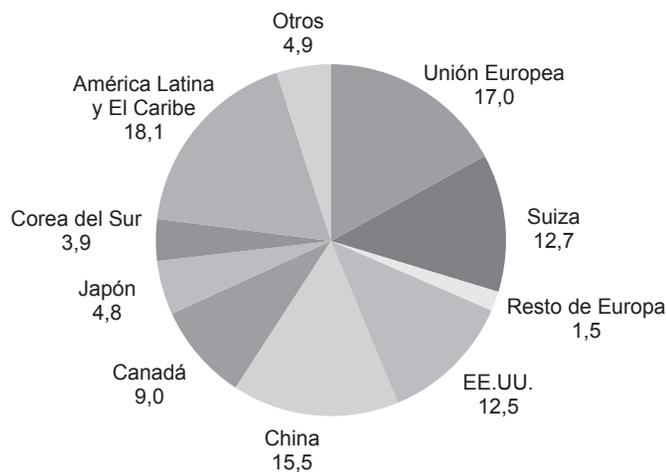
Fuente y Elaboración: MEF

2 FERREYROS, Eduardo. (2013). "Relaciones comerciales entre Perú y Asia". En: *Agenda Internacional*. N° 30. Lima, Instituto de Estudios Internacionales (IDEI) de la PUCP.

3 Ibid.

Asimismo, el alto grado de diversificación alcanzado en cuanto al destino de nuestras exportaciones, disminuye y atenúa la dependencia de nuestra economía en situaciones de crisis económicas y financieras internacionales. Al respecto veamos el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 2**  
**Destino de las exportaciones peruanas (2012)**



Fuente y Elaboración: MEF

Precisamente, la Comisión de Normalización y Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias (CNB) del Indecopi ha venido cumpliendo en estos últimos veinte años una tarea fundamental en el mantenimiento del libre comercio así como en la política de inserción de nuestros productos y servicios en los mercados internacionales, a través del cumplimiento de sus funciones más importantes: la normalización, la eliminación de barreras para-arancelarias y la construcción de una infraestructura de firmas electrónicas.

En primer lugar, a través de la normalización, la CNB logra que los productos y servicios locales se estandaricen, facilitando su compatibilidad e intercambiabilidad, lo que mejora definitivamente sus posibilidades de ingresar a los mercados internacionales. En segundo lugar, mediante la eliminación de las barreras comerciales no arancelarias, no solo se logra el cumplimiento de nuestros compromisos comerciales bilaterales y multilaterales sino también se garantiza un mercado libre en beneficio de los consumidores. Finalmente, en tercer lugar, con el establecimiento de una infraestructura nacional de firmas electrónicas, la CNB pretende multiplicar las posibilidades de un comercio electrónico más rápido y seguro.

## 1.1. Marco Teórico Conceptual

Antes de analizar la evolución del marco jurídico de la normalización en el Perú y su desarrollo en la vida nacional, resulta pertinente establecer el contenido de ciertos conceptos básicos de carácter preliminar, con el propósito de facilitar la comprensión de esta temática.

En este sentido, creemos necesario analizar los conceptos de normalización y norma técnica.

### 1.1.1. Concepto de Normalización

La normalización no es algo nuevo, pues se ha presentado de manera natural en diversas actividades humanas a través de la historia. Hay numerosos ejemplos de normalización relacionados a las actividades humanas: el idioma, la escritura, muchas formas de herramientas, instrumentos, implementos, y hasta ceremonias y rituales de diversas culturas ancestrales, que, a través de la experiencia y su puesta en práctica, han seguido un orden repetido a lo largo del tiempo, hasta gradualmente “normalizarse” y diseminarse de generación en generación a través del tiempo.

Con el avance de las sociedades, muchas veces impulsadas por el intercambio comercial o por la necesidad de construir importantes edificaciones, se establecieron sistemas de conteo y medición en función a unidades de longitud, volumen y masa.

Un ejemplo importante de normalización se presenta en el antiguo Egipto (2.500 años AC) en donde, para la construcción de las pirámides, debieron establecer por lo menos dos tipos de estándares: el primero relacionado a la necesidad de contar con una unidad de medida establecida (cúbito) y el segundo, con el establecimiento de un orden sistemático y repetido en la forma de trabajo para lograr la simetría alcanzada.

Hoy en día, con el objeto de que las especificaciones, las prácticas y los procedimientos queden como el referente del uso repetido o como el mejor estado del arte establecido, se ha hecho necesario que tal información quede documentada en lo que se denomina una Norma Técnica.

Ejemplos de productos normalizados que están en contacto con nuestro diario vivir son la hoja de papel formato A-4 que se utiliza en todo el mundo, los adaptadores de tomacorriente que permiten que uno pueda conectar equipos electrónicos en cualquier país, las bandas magnéticas de las tarjetas de crédito o de débito que pueden ser leídas en cualquier restaurante o tienda, los códigos de barras de identificación de productos, el etiquetado de productos, las longitudes de las piscinas olímpicas y de las canchas de fútbol, y las características de calidad de productos como alimentos, prendas de vestir y diversos materiales.



Modernamente, la normalización suele ser definida como una disciplina que trata sobre el establecimiento, aplicación y adecuación de reglas destinadas a conseguir y mantener un orden dentro de un campo determinado con el fin de obtener beneficios para la sociedad, acordes con el desarrollo tecnológico, económico y social. Es una disciplina con base técnica y científica que permite el establecimiento de reglas comunes pero que también comprende su aplicación. En síntesis, la normalización implica un proceso de elaboración y aplicación de normas que servirán como herramientas de organización.

El Organismo Internacional de Normalización (ISO)<sup>4</sup> entiende por normalización una actividad que tiene por objeto establecer disposiciones recomendables de uso común y repetido, con el fin de obtener un ordenamiento óptimo para ciertas actividades o sus resultados.

En efecto, mediante la normalización, se permite divulgar el conocimiento, transferir tecnología, dar mayor calidad a los productos, procesos y servicios, así como eliminar obstáculos técnicos al comercio, facilitando de esta manera el libre intercambio de bienes y servicios, con lo cual promueve el crecimiento económico y social de los países.

La normalización puede darse a diferentes niveles. Así, de acuerdo al alcance geográfico, político o económico de esta actividad, la normalización se puede presentar:

- **A nivel internacional.** En este caso, se trata de una norma elaborada y aprobada por una organización internacional de carácter universal (esto es, abierta a todos los países del mundo) dedicada a realizar actividades de normalización. En ella participan los organismos nacionales de normalización de los países miembros. Este es el caso de las normas elaboradas por la Organización Internacional para la Normalización (ISO), la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)<sup>5</sup>, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)<sup>6</sup>, la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML)<sup>7</sup> y la Comisión del Codex Alimentarius<sup>8</sup>.
- **A nivel regional.** Aquí nos encontramos ante una norma elaborada y aprobada por una organización internacional de carácter regional (esto es, normalmente limitada a un continente), dedicada a actividades de normalización. En esta organización también participan los organismos nacionales de normalización de los países miembros. Es el caso

4 Organismo Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés International Organization for Standardization). Véase: <http://www.iso.org/iso/home.html>. La ISO es una organización no gubernamental que agrupa a los institutos nacionales de normalización de 163 países y constituye el más grande organismo de desarrollo de estándares en el mundo.

5 Véase <http://www.iec.ch/>. El IEC es la principal organización mundial que prepara y publica estándares internacionales para todas las tecnologías eléctricas, electrónicas y relacionadas. IEC por sus siglas en inglés International Electrotechnical Commission.

6 Véase <http://www.itu.int/es/pages/default.aspx>

7 Véase <http://www.oiml.org/>.

8 Véase <http://www.codexalimentarius.org/>. El Codex es el organismo encargado de desarrollar normas alimentarias, directrices y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, y la Organización Mundial de la Salud.

- del Comité Europeo de Normalización (CEN)<sup>9</sup> en Europa y de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT)<sup>10</sup> en América.
- **A nivel nacional.** En este caso se trata de una norma elaborada y aprobada por un organismo nacional de normalización. Se puede poner como ejemplos los casos de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Asociación Francesa de Normalización (AFNOR)<sup>11</sup>, Instituto Alemán de Normalización (DIN)<sup>12</sup>, Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI)<sup>13</sup>, Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT)<sup>14</sup> e Indecopi (Perú).
  - **A nivel de asociación.** Se trata de normas elaboradas y aprobadas por una asociación o gremio gozando, en algunos casos, de amplio reconocimiento internacional. Puede citarse como ejemplos los casos del Instituto Americano del Petróleo (API)<sup>15</sup>, Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM)<sup>16</sup>, Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (NFPA)<sup>17</sup> y Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA)<sup>18</sup>.
  - **A nivel de empresa.** Es una norma elaborada y aprobada por una empresa con el propósito de estandarizar sus procesos, bienes y servicios.

### 1.1.2. Norma Técnica

La norma técnica es el producto de la normalización. En este sentido se le define como el documento elaborado por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que establece, –para un uso común y repetido– reglas, directivas o características para ciertas actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en un contexto dado.

Para la elaboración de estas normas se deben tomar en cuenta los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia para obtener beneficios óptimos para la comunidad. Asimismo, el consenso es un componente indispensable en la elaboración de la norma técnica, pues implica tener en cuenta a todos los sectores interesados, salvando posiciones eventualmente divergentes. A continuación se grafican las diversas partes intervinientes en la elaboración de una norma técnica:

9 Véase <http://www.cen.eu/cen/pages/default.aspx>.

10 Véase <http://www.copant.org/web/guest;jsessionid=89C9CB9285AB959C69C2369347D57733>.

11 AFNOR, por su nombre en francés *Association Française de Normalisation*.

12 DIN, por su nombre en alemán *Deutsches Institut für Normung*.

13 ANSI, por su nombre en inglés *American National Standards Institute*.

14 ABNT, por su nombre en portugués *Associação Brasileira de Normas Técnicas*.

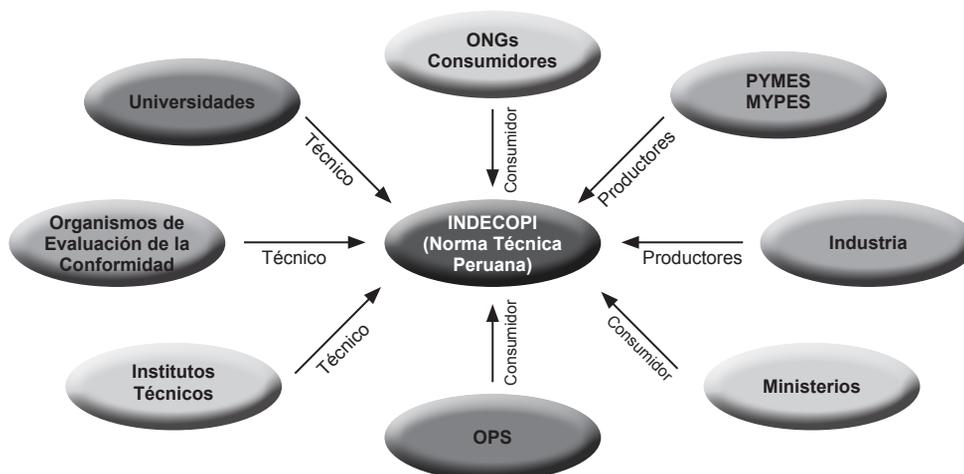
15 API, por su nombre en inglés *American Petroleum Institute*. Véase <http://www.api.org/>.

16 ASTM, por su nombre en inglés *American Society for Testing and Materials*. Véase <http://www.astm.org/>.

17 NFPA, por su nombre en inglés *National Fire Protection Association*. Véase [http://www.nfpa.org/index.asp?cookie\\_test=1](http://www.nfpa.org/index.asp?cookie_test=1).

18 NEMA, por su nombre en inglés *National Electrical Manufacturers Association*. Véase <http://www.nema.org/Pages/default.aspx>.

**Gráfico N°3**  
**Sectores que participan en la elaboración de una Norma Técnica Peruana (NTP)**



Fuente y Elaboración: CNB del Indecopi

En cuanto a sus propósitos, la norma técnica tiene por objetivo establecer requisitos de calidad y aptitud de uso de un producto, proceso o servicio, a efectos de reducir la variabilidad, definir y clasificar variedades, incrementar la compatibilidad, la intercambiabilidad, la comodidad de uso, la seguridad, la protección de la salud, la protección del medio ambiente, la responsabilidad social en el desempeño de actividades, el desarrollo económico sostenible y la búsqueda de la mejora continua.

La norma técnica también tiene como propósito definir y describir métodos de muestreo, ensayo, inspección y auditoría, que permitan evaluar la conformidad de los requisitos de calidad, uso y/o desempeño de productos, procesos o servicios.

Finalmente, debemos señalar que la norma técnica es un documento público, por lo cual puede ser consultada, referenciada y usada por quien lo desee. Asimismo, una característica esencial de la norma técnica es que se trata de una norma voluntaria, aunque puede la autoridad otorgarle carácter vinculante si la convierte en un reglamento técnico.

## 1.2. Evolución del marco jurídico sobre el tema

Establecidos los conceptos básicos de normalización y norma técnica, veamos a continuación la evolución de la regulación de la normalización en nuestro país, en los últimos veinte años.

### 1.2.1.El marco jurídico internacional: El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) de la OMC y las Decisiones Andinas

En materia de normalización debemos partir por señalar que el Estado peruano tiene un conjunto de compromisos internacionales asumidos en el ámbito universal y subregional, los mismos que deben ser tomados en cuenta al momento de llevar adelante el proceso interno de normalización. En otras palabras, el Estado peruano debe desarrollar su proceso de normalización respetando las disposiciones y normas de carácter internacional dictadas por las organizaciones internacionales de las que forma parte.

En este sentido, a nivel de la Organización Mundial del Comercio (OMC) se debe destacar el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC), del cual el Perú forma parte, y que trata de garantizar que los reglamentos técnicos y las normas no creen obstáculos innecesarios al comercio pero, al mismo tiempo, otorga a los miembros el derecho de aplicar medidas para lograr objetivos legítimos de política, como la protección de la salud y seguridad humanas o la preservación del medio ambiente.

Como se sabe, los reglamentos técnicos y las normas sobre productos pueden variar de un país a otro. La existencia de demasiados reglamentos y normas diferentes plantea dificultades a productores y exportadores. Si los reglamentos se establecen de manera arbitraria, pueden utilizarse como pretexto a efectos proteccionistas. Por esta razón, el Acuerdo OTC busca establecer un marco jurídico internacional de carácter universal a ser respetado por los Estados miembros, que impida precisamente posibles desviaciones al momento de emitir normas técnicas y reglamentos técnicos en el ámbito interno.

Entre otras obligaciones, en materia de normalización, el Acuerdo OTC dispone lo siguiente:

*“4.1. Los Miembros se asegurarán de que las instituciones de su gobierno central con actividades de normalización acepten y cumplan el Código de Buena Conducta para la Elaboración, Adopción y Aplicación de Normas (denominado en el presente Acuerdo “Código de Buena Conducta”) que figura en el Anexo 3 del presente Acuerdo. También tomarán las medidas razonables que estén a su alcance para lograr que las instituciones públicas locales y las instituciones no gubernamentales con actividades de normalización existentes en su territorio, así como las instituciones regionales con actividades de normalización de las que sean miembros ellos mismos o una o varias instituciones de su territorio, acepten y cumplan el Código de Buena Conducta. Además, los Miembros no adoptarán medidas que tengan por efecto obligar o alentar directa o indirectamente a dichas instituciones con actividades de normalización a actuar de manera incompatible con el Código de Buena Conducta. Las obligaciones de los Miembros con respecto al cumplimiento de las disposiciones del Código de Buena Conducta por las instituciones con actividades de normalización se aplicarán con independencia de que una institución con actividades de normalización haya aceptado o no el Código de Buena Conducta”.*



El Código de Buena Conducta al que hace referencia el artículo transcrito, dispone fundamentalmente que en la actividad de normalización, la autoridad nacional de normalización debe asegurarse que no se adopte ninguna norma que tenga por objeto crear obstáculos innecesarios al comercio internacional o que su elaboración se base en el diseño o características descriptivas del producto. De igual forma, establece que cuando existan normas internacionales, la actividad de normalización debe emplear tales normas, salvo que las mismas resulten ineficaces o inapropiadas. El Código también dispone que, antes de adoptarse una norma técnica, se debe conceder un plazo de 60 días para que las partes interesadas dentro del territorio de un miembro de la OMC puedan presentar observaciones sobre el referido proyecto normativo. Finalmente, el Código promueve la armonización de las normas técnicas, alentando la participación de las instituciones nacionales pertinentes en la elaboración de normas técnicas internacionales.

Por otra parte, más allá de estas obligaciones en materia de normalización impuestas por la Acuerdo OTC de la OMC, tenemos, a nivel subregional andino, que la Comunidad Andina ha dictado algunas decisiones de especial relevancia en materia de normalización, las cuales también deben ser tomadas en cuenta por los países miembros -entre ellos el Perú- en sus labores de normalización.

Así tenemos la Decisión 376 del 18 de abril de 1995, que crea el Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificaciones, Reglamentos Técnicos y Metrología, la misma que fue modificada por la Decisión 419 del 30 de julio de 1997.

Estas decisiones de la Comunidad Andina señalan que el objetivo del Sistema Andino de Normalización es coordinar, desarrollar y armonizar a nivel suprarregional, las actividades y servicios de normalización entre los diferentes países miembros, teniendo en cuenta las prioridades del proceso de integración<sup>19</sup>. En apoyo a la gestión del Sistema Andino de Normalización se crea el Comité Subregional de Normalización, el mismo que está integrado por un representante principal y otro suplente de cada país miembro<sup>20</sup>.

De otro lado, las normas andinas citadas establecen el compromiso de los países miembros de armonizar en forma gradual las normas técnicas nacionales vigentes en cada país, proceso que debe dar lugar a la dación de una norma andina. Los procedimientos de armonización son establecidos por el Comité Subregional de Normalización y para facilitar esta labor se crea además la Red Andina de Normalización, conformada por los organismos nacionales de normalización de los países miembros, cuyo reglamento fue actualizado a través de la Resolución 313 del 08 de noviembre de 1999<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Véase el art. 3 de la Decisión 376.

<sup>20</sup> Véase los art. 5 y 6 de la Decisión 376.

<sup>21</sup> Véase los art. 10, 13 y 14 de la Decisión 376.

Por su parte, la Decisión 419 modifica el art. 8 de la Decisión 376, estableciendo que si un país miembro considera que un reglamento técnico o norma técnica obligatoria constituye una restricción al comercio, podrá celebrar consulta con el país miembro que la hubiere adoptado, solicitar la intervención del Comité Subregional de Normalización o bien acudir a la Secretaría General de la Comunidad Andina para que esta se pronuncie, dándose también esta última posibilidad a los particulares. El propósito de esta disposición es crear un procedimiento que conlleve al levantamiento de este tipo de medidas<sup>22</sup>. Asimismo, para facilitar el conocimiento entre los países miembros de las normas técnicas nacionales a ser dictadas por ellos, se establece la obligación de que cada uno de ellos notifique a los demás las normas técnicas o reglamentos técnicos que vayan a ser aprobados 90 días antes de su aplicación al comercio intrasubregional, salvo situaciones de urgencia donde no cuenta este plazo, dando además la posibilidad de formular observaciones a tales normas o celebrar consultas sobre ellas<sup>23</sup>.

Finalmente, la Decisión 562 del 26 de julio del 2003, aprueba las Directrices para la Elaboración, Adopción y Aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a Nivel Comunitario, con el propósito de evitar que éstos se constituyan en obstáculos técnicos innecesarios al comercio intrasubregional.

En este sentido, dispone que estos reglamentos no restrinjan el comercio más de lo necesario, eligiendo entre las opciones posibles aquellas que generen menores costos de implementación y cumplimiento para los usuarios y para el comercio intrasubregional. Añade, además, que los reglamentos serán definidos exclusivamente en función de las propiedades de uso y empleo de los productos a que hacen referencia, y no de sus características descriptivas o de diseño<sup>24</sup>. Asimismo la Decisión 562 prevé la posibilidad de adoptar reglamentos técnicos de emergencia<sup>25</sup> así como reglamentos técnicos andinos<sup>26</sup>.

### **1.2.2. El inicio de la regulación interna: la creación del organismo nacional de normalización**

Todo empieza el 18 de noviembre de 1992 cuando, en virtud del art. 26 del Decreto Ley N°25868, Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), se asigna la función de normalización a la entonces denominada Comisión de Supervisión de Normas Técnicas, Metrología, Control de Calidad y Restricciones Para-arancelarias, como órgano funcional del Indecopi.

---

22 Véase el art. 8 de la Decisión 419.

23 Véase el art. 32 de la Decisión 419.

24 Véase los art. 6 y 7 de la Decisión 562.

25 Véase el art. 16 de la Decisión 562.

26 Véase los art. 17 y 18 de la Decisión 562.

Específicamente, el artículo citado señalaba lo siguiente:

*“Art. 26.- Corresponde a la Comisión de Supervisión de Normas Técnicas, Metrología, Control de Calidad y Restricciones Para-arancelarias aprobar las Normas Técnicas recomendables para todos los sectores y las normas sobre metrología legal, así como calificar y autorizar a las empresas e instituciones a fin de facultarlas para ejercer las funciones de certificación de calidad de los productos y de su conformidad con normas técnicas, asumiendo para el efecto las funciones de la Comisión creada por el artículo 3 del Decreto Legislativo N° 658 [...]”.*

Tiempo más tarde, el 16 de abril de 1996, se aprueba el Decreto Legislativo N°807, Ley sobre Facultades, Normas y Organización del Indecopi, cuyos art. 18 y 26 cambian la denominación de la Comisión de Supervisión de Normas Técnicas, Metrología, Control de Calidad y Restricciones Para-arancelarias por Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales, estableciendo asimismo que dicha comisión se convertiría en el Organismo Nacional de Normalización y Acreditación del país.

#### **a. La creación y reglamentación del Sistema Peruano de Normalización**

Posteriormente, el 23 y 24 de junio del 2008 se dictarían dos normas de particular importancia para la evolución de la normalización en el Perú, como son el Decreto Legislativo N°1030, Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación, y el Decreto Legislativo N°1033, Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi).

En cuanto al Decreto Legislativo N°1033 es de destacar el art. 28, que vuelve a cambiar la denominación de la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales por el de Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias (CNB), que es la denominación que conserva actualmente. Asimismo, establece como competencia de la misma el desarrollo de las actividades de normalización nacional en todos los sectores, en su calidad de organismo nacional de normalización, conforme a los compromisos contraídos en el marco de la OMC, los acuerdos de libre comercio, las normas supranacionales y nacionales correspondientes.

Por su parte, el Decreto Legislativo N°1030 dedica todo un capítulo al Sistema Peruano de Normalización (SPN). En este sentido, dispone que el SPN está conformado por la Autoridad Competente que administra y supervisa su correcto funcionamiento, así como por los Comités Técnicos de Normalización que son los que elaboran las normas técnicas<sup>27</sup>. Asimismo, se especifica que la Autoridad Competente es la Comisión de Normalización y de Fiscalización

<sup>27</sup> Véase el art. 4.1 del Decreto Legislativo N°1030.

de Barreras Comerciales no Arancelarias, quien puede delegar parte de sus actividades de normalización a otras entidades<sup>28</sup>; y que los Comités Técnicos de Normalización elaboran las normas técnicas peruanas sobre la base de normas técnicas internacionales, regionales o subregionales así como cualquier otro documento normativo y de orden técnico necesario para garantizar la adopción de estándares internacionales, debiendo estar conformados por representantes de los productores, consumidores y del sector técnico o académico<sup>29</sup>.

Adicionalmente, el Decreto Legislativo N°1030 dispone que las normas técnicas peruanas deben ser aprobadas en función a la demanda del sector público y privado del país, buscando promover la calidad de los bienes y servicios que se ofertan en el mercado, por lo cual deben ser revisadas periódicamente<sup>30</sup>. Asimismo, se dispone que los proyectos de normas técnicas peruanas elaborados por los Comités Técnicos de Normalización deben ser previamente pre publicados para recibir las observaciones de la sociedad civil, antes de su aprobación por la CNB<sup>31</sup>.

De otro lado, el Decreto Legislativo N°1030 establece la posibilidad de convertir la norma técnica peruana en un reglamento técnico, el cual posee carácter obligatorio. Los reglamentos técnicos establecen requisitos mínimos de acceso o permanencia en el mercado a fin de cautelar los objetivos de interés público reconocidos por el art. 2.2 del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC<sup>32</sup>.

Finalmente, el Decreto Legislativo N°1030 establece que el SPN financia su funcionamiento mediante los derechos de propiedad intelectual de las normas técnicas, actividades de difusión, capacitación y asistencia técnica especializada.

En este punto, debemos hacer referencia a otra norma de particular importancia. Nos referimos al Decreto Supremo N°081-2008-PCM del 11 de diciembre del 2008, que aprueba el Reglamento de la Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación.

Este Decreto empieza estableciendo un conjunto de definiciones básicas, tales como acreditación, comités técnicos de normalización, normalización y norma técnica peruana. En este sentido, el Decreto especifica que los Comités Técnicos de Normalización son cuerpos colegiados creados por la CNB, a solicitud de personas naturales o jurídicas con interés en una actividad determinada, para elaborar normas técnicas peruanas bajo su supervisión. Asimismo, dispone que el sector que representa a los consumidores en un comité técnico puede incluir a instituciones del Estado responsables de la protección de los derechos de

---

28 Véase el art. 5 del Decreto Legislativo N°1030.

29 Véase el art. 6 del Decreto Legislativo N°1030.

30 Véase el art. 7 del Decreto Legislativo N°1030.

31 Véase el art. 8 del Decreto Legislativo N°1030.

32 Véase el art. 9 del Decreto Legislativo N°1030.



estos y, que el sector que representa a los productores, puede incluir a comercializadores de los productos que son objeto de normalización<sup>33</sup>. También establece la posibilidad que la CNB delegue a entidades públicas o privadas la creación de comités técnicos de normalización, la aprobación de sus planes de trabajo y las actividades de difusión de las normas técnicas que dichos comités elaboren<sup>34</sup>, conservando siempre como competencia exclusiva e intransferible la aprobación de las normas técnicas peruanas<sup>35</sup>.

En relación a la norma técnica peruana, el Decreto Supremo N°081 dispone que se trata de un documento de carácter recomendable aprobado por la CNB que establece reglas o características para ciertas actividades o sus resultados, con el propósito de obtener un grado óptimo de orden. En cuanto a las normas técnicas internacionales, el Decreto señala que la CNB es la autoridad competente para representar al país en la elaboración y desarrollo de las mismas, consultando a los comités técnicos y a los sectores de la administración pública y de la actividad privada vinculados a la materia<sup>36</sup>.

Finalmente, el Decreto Supremo N°081 consagra la obligación de la CNB de formular un Plan Anual de Normalización con el doble objetivo de facilitar el incremento de la calidad de los bienes y servicios nacionales y coadyuvar a los diversos sectores de la administración pública a cumplir sus roles vinculados a la protección del consumidor, la salud y la seguridad de sus ciudadanos, las condiciones sanitarias de los recursos vegetales y animales, la protección del medio ambiente y la innovación tecnológica<sup>37</sup>.

## **b. La reglamentación de los Comités Técnicos de Normalización**

La CNB, mediante Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI publicada en el Diario Oficial El Peruano el 31 de enero del 2009, aprobó el nuevo Reglamento de Comités Técnicos de Normalización, que vino a sustituir a uno anterior aprobado mediante Resolución N°0020-2006/CNB-INDECOPI.

En virtud de este reglamento se establecen las disposiciones que deben cumplirse para la conformación y funcionamiento de los comités técnicos de normalización, complementando, por tanto, las disposiciones que sobre el particular están contenidas en el Decreto Supremo N°081 analizado en el acápite anterior. Se trata de una norma fundamental para el sistema de normalización nacional en la medida que los comités técnicos son los encargados de elaborar las normas técnicas peruanas.

33 Véase los art. 2, 3 y 4 del Decreto Supremo N°081.

34 Véase el art. 5 del Decreto Supremo N°081.

35 Véase el art. 7.2 del Decreto Supremo N°081.

36 Véase los art. 2 y 12 del Decreto Supremo N°081.

37 Véase el art. 9 del Decreto Supremo N°081.

De esta manera, el reglamento empieza distinguiendo diversos tipos de comités<sup>38</sup>:

- **Comités Técnicos Permanentes.** Se trata de aquellos que desarrollan sus funciones por tiempo indefinido.
- **Comités Técnicos Especializados.** Son aquellos que desarrollan sus funciones durante un período específico, pudiendo, sin embargo, solicitar su cambio como Comités Técnicos Permanentes.
- **Comités Espejo.** Es el comité equivalente al que existe en una organización internacional o regional de normalización, desarrollando, por tanto, su plan de trabajo de manera paralela a éste.
- **Subcomités Técnicos de Normalización.** Se trata de aquellos grupos creados por la CNB a sugerencia o no de los comités técnicos de normalización que, bajo la supervisión del comité técnico, se encargará de elaborar una o varias partes concretas de su programa de trabajo.
- **Grupos de Trabajo de Comités Técnicos de Normalización.** Son aquellos grupos creados por los comités técnicos o subcomités técnicos, conformados por sus miembros que, bajo la supervisión de éstos, elaboran una parte de su programa de trabajo.

Luego, el reglamento establece las características, obligaciones y derechos de la secretaría de un comité técnico de normalización, entendida como el organismo, institución, gremio o asociación de carácter representativo de alguno de los sectores involucrados (producción, consumo o técnico) que es nombrado por la CNB para asumir la responsabilidad de ejecutar las actividades de conducción del comité técnico<sup>39</sup>.

Asimismo, el reglamento incide en el hecho de que las personas naturales y jurídicas con especialización en la materia a normalizar, pueden ser miembros de los comités técnicos de normalización. Específicamente establece que el sector consumo puede incluir representantes del Estado, consumidores representativos y asociaciones de consumidores; el sector producción puede incluir representantes del sector productivo primario y de manufactura, gremios y comercializadores; y el sector técnico puede incluir especialistas, entidades académicas, asociaciones técnicas, laboratorios, organismos de evaluación de la conformidad y colegios profesionales, entre otros<sup>40</sup>.

De otro lado, se señala que la CNB designa a la secretaría y al secretario de cada comité técnico quienes, conjuntamente con el Presidente, actúan como órgano de enlace. Asimismo,

---

38 Véase el art. 4 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

39 Véase los art. 4 y 5 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

40 Véase el art. 8 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.



la secretaría o el secretario pueden ser cesados de sus funciones por la CNB ante la renuncia de los mismos o el incumplimiento reiterado de sus funciones<sup>41</sup>.

En cuanto a las funciones de los comités y subcomités técnicos, el reglamento establece como tales: la elaboración de los proyectos de normas técnicas peruanas; la elaboración y propuesta a la CNB de su plan de trabajo anual; el cumplimiento de los plazos para opinión de las votaciones de proyectos de normas técnicas o documentos de trabajo de carácter internacional y/o regional en donde Indecopi esté suscrito como miembro; estudiar y proponer las modificaciones de las normas técnicas peruanas que a juicio de la CNB deban ser revisadas; atender las consultas que le sean planteadas sobre temas de su competencia, entre otras<sup>42</sup>. Los acuerdos al interior del comité se adoptan por consenso en la medida de lo posible pero, en los casos en que ello no es posible, se procede a la votación, adoptándose los acuerdos por mayoría simple, con la participación de por lo menos un representante por sector<sup>43</sup>.

Por último, el reglamento dispone que la CNB es la responsable de conformar los comités técnicos de normalización, asegurando la representación equilibrada de los sectores involucrados. Además tiene a su cargo diversas labores: supervisar el cumplimiento de los planes de trabajo de estos comités; aprobar o denegar los proyectos de normas técnicas peruanas, como también la propuesta de opinión y/o voto de estos comités sobre proyectos de normas internacionales o regionales. Asimismo, la CNB puede suspender o disolver cualquier comité o subcomité técnico por desviación de sus actividades, no haberse reunido en el plazo de un año sin la justificación debida, por reiterada e injustificada falta de cumplimiento de los plazos establecidos para el desarrollo del plan de trabajo, por culminación total del plan de trabajo, por irregularidades que afecten el trabajo del comité y a solicitud del propio comité<sup>44</sup>.

### **c. La reglamentación de la elaboración y aprobación de Normas Técnicas Peruanas**

Un último e importante documento en la evolución del marco jurídico de la normalización en el país es el Reglamento de Elaboración y Aprobación de Normas Técnicas Peruanas, que también fue aprobado mediante la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 31 de enero del 2009 (ya mencionada en el acápite anterior), y que vino a sustituir el anterior reglamento aprobado mediante Resolución N°0072-2000/INDECOPI-CRT.

41 Véase el art. 19 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

42 Véase el art. 23 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

43 Véase el art. 28 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

44 Véase los art. 37 y 36 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

En el nuevo reglamento se establecen las disposiciones que deben cumplirse para la elaboración y aprobación de las normas técnicas peruanas. En este sentido, se dispone que la aprobación e interpretación de las normas técnicas peruanas corresponde a la CNB, la misma que debe aprobar el plan anual de normalización a efectos de ser ejecutado por los comités técnicos de normalización<sup>45</sup>.

De igual forma el reglamento clasifica las normas técnicas peruanas de acuerdo a su contenido, distinguiendo así las normas técnicas peruanas de terminología y definiciones; clasificación; requisitos; métodos de ensayo, muestreo e inspección; envase y embalaje; rotulado y buenas prácticas, precisándose que esta clasificación es solo de carácter enumerativo<sup>46</sup>.

Asimismo, el reglamento establece el procedimiento para la elaboración y aprobación de las normas técnicas peruanas, dividiéndolo en las siguientes etapas<sup>47</sup>:

- **Etapas de propuesta.** En este caso los comités técnicos de normalización, las entidades representativas de la administración pública y de la actividad privada o la propia CNB pueden proponer la normalización de una materia determinada o la revisión de una norma técnica ya existente.
- **Etapas de formulación.** Aquí el comité técnico recopila los antecedentes de la norma técnica a ser elaborada o revisada, de forma tal de poder elaborar el esquema o anteproyecto de norma técnica peruana. En el caso de que se adopte una norma técnica, esta etapa comprende la traducción de dicha norma.
- **Etapas de comité.** Esta comprende el análisis y discusión del esquema o anteproyecto de norma técnica en el seno del comité técnico de normalización hasta su aprobación como proyecto de norma técnica y su remisión a la CNB para su aprobación. Cada uno de los tres sectores que componen el comité técnico tiene derecho a un voto, siendo el voto favorable de dos sectores suficiente para adoptar el acuerdo final. A su vez, el voto de cada sector deberá tener el respaldo expreso de más de la mitad del número total de sus miembros presentes.
- **Etapas de discusión pública.** En esta etapa se publica el proyecto de norma técnica peruana en el Diario Oficial El Peruano por un plazo establecido, a efectos de recibir las observaciones que fueren pertinentes, las mismas que deben ser evaluadas por el comité técnico que aprobó el proyecto.

45 Véase los art. 4 y 5 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

46 Véase los art. 8 y 9 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

47 Véase el art. 13 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

- **Etapas de aprobación.** Consiste en la evaluación y aprobación del proyecto de norma técnica peruana por parte de la CNB, convirtiéndolo en norma técnica peruana.
- **Etapas de edición.** Comprende desde la aprobación de la norma técnica peruana hasta su publicación definitiva en el Diario Oficial El Peruano y su difusión en diversas actividades de promoción de la norma.

Por otra parte, el reglamento establece diferentes procedimientos o etapas en la elaboración de las normas técnicas peruanas, según el sistema de que se trate. En este sentido, distingue<sup>48</sup>:

- **Sistema 1 o de adopción de normas técnicas internacionales.** Este sistema se aplica en los casos en que existen normas técnicas internacionales, sea que la iniciativa provenga de la comisión, de un comité técnico o de una entidad sectorial. Bajo este sistema el proyecto de norma tiene que ser sometido a discusión pública por un período de 30 días calendario.
- **Sistema 2 o sistema ordinario.** Este sistema se aplica cuando no existen normas técnicas internacionales o, cuando existiendo estas normas, el comité técnico considere que las mismas no son eficaces o apropiadas por ofrecer un nivel insuficiente de protección, o por factores climáticos o geográficos. También se aplica este sistema cuando existan normas técnicas regionales, nacionales, de asociaciones o normas de empresas que sirvan de base. Bajo este sistema el proyecto de norma se somete a discusión pública por un plazo de 60 días calendario.
- **Sistema 3 o de emergencia.** Este sistema se aplica cuando se requiera dar solución a problemas técnicos concretos de carácter emergente para lo cual, el comité técnico debe contar con autorización expresa de la CNB. En este sentido, el proyecto de norma técnica se somete a discusión pública por un plazo que será determinado en cada caso por la CNB.

De igual forma, el reglamento prevé un procedimiento de revisión de las normas técnicas peruanas. Así, se establece que éstas deben ser revisadas cada cinco años o en un plazo menor, si se considera necesario. Para tal efecto se sigue el trámite de elaboración y aprobación que corresponda, según se trate del sistema 1, 2 o 3. Asimismo, se distinguen hasta tres tipos de revisión<sup>49</sup>:

- **Revisión propiamente dicha.** Se trata de una modificación sustancial de la norma técnica peruana por cambio de requisitos, de condiciones mínimas o máximas, o por variación, supresión o aumento de aspectos fundamentales.
- **Modificación o adición.** No se trata de una modificación sustancial de la norma técnica, sino más bien de aspectos de forma a efectos de darle mayor claridad y precisión en el lenguaje, redacción, terminología, etc.
- **Errata.** Se trata de errores evidentes en forma y fondo de carácter editorial.

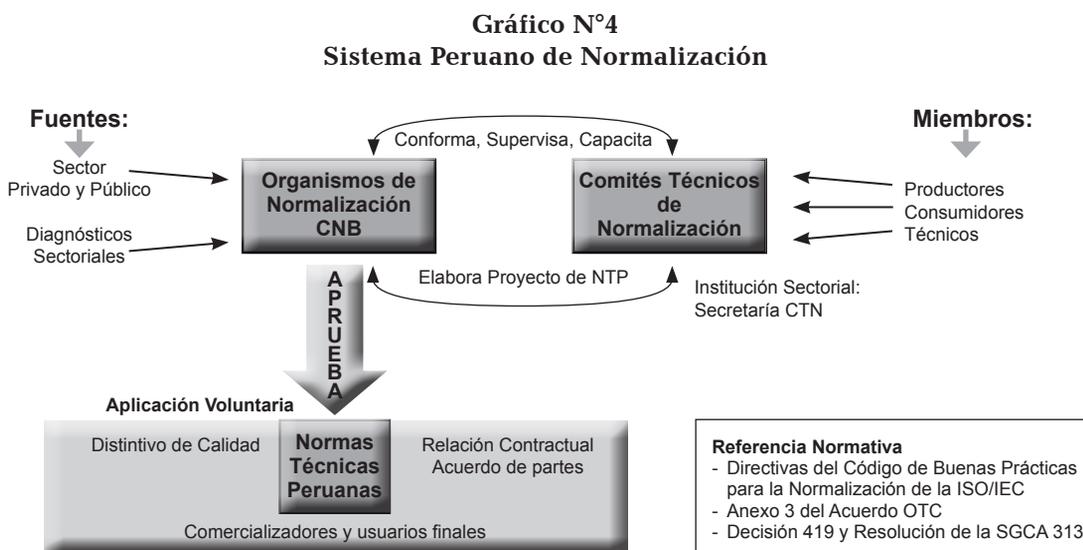
48 Véase el artículo 14 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

49 Véase el art. 15 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

Para concluir, el reglamento dispone que una norma técnica peruana adquiere carácter oficial desde el día siguiente de la publicación de la resolución que la aprueba en el Diario Oficial<sup>50</sup>.

### 1.2.3. Implementación y desarrollo en la práctica de la normalización

Como se desprende de lo expuesto en el numeral anterior, el Sistema Peruano de Normalización está alineado al Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC en cuanto al procedimiento de elaboración de normas técnicas peruanas, el mismo que puede ser graficado de la siguiente forma (Ver gráfico N° 4):



Fuente y Elaboración: CNB del Indecopi

En los últimos veinte años, el Sistema Peruano de Normalización ha venido siendo implementado y desarrollado en la práctica, lográndose la conformación de un número importante de comités técnicos que, a su vez, han producido una vasta y variada lista de normas técnicas peruanas en diferentes campos, muchas de las cuales han llegado incluso a convertirse en reglamentos técnicos de carácter vinculante.

A continuación se presentan algunos de los principales logros obtenidos en el desarrollo de la normalización en el Perú.

50 Véase el art. 24 de la Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI.

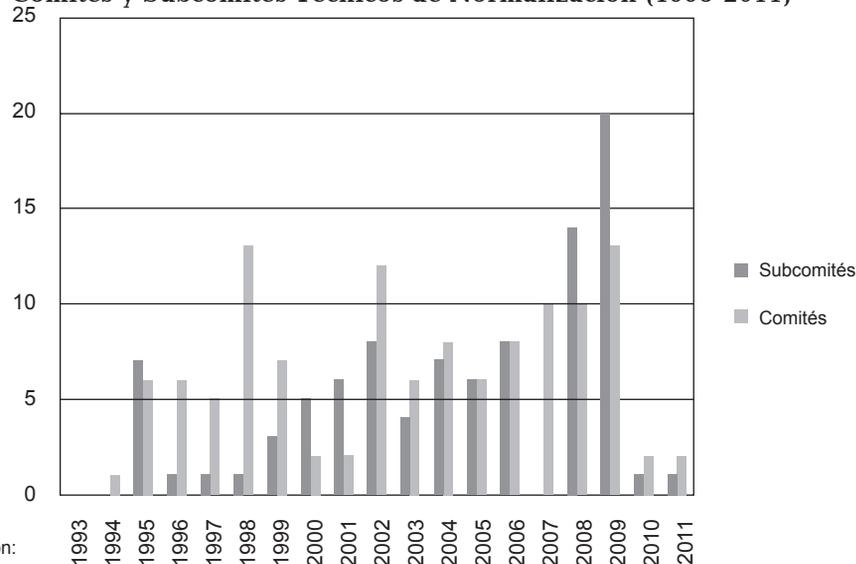


### a. Conformación de Comités Técnicos de Normalización

Como ya lo hemos señalado, los Comités Técnicos de Normalización son los encargados de elaborar y revisar las Normas Técnicas Peruanas. En este sentido, resulta una tarea fundamental promover la conformación de la mayor cantidad de comités técnicos de normalización que sea posible, a efectos de cubrir las demandas del sector público y privado del país en materia de normalización.

Gracias al esfuerzo del sector público y privado del país así como del Indecopi, se han logrado conformar en estos años decenas de comités técnicos de normalización, alcanzándose a la fecha 119 comités técnicos y 93 subcomités, que desarrollan una vasta tarea de normalización para diversos sectores económicos, conforme se aprecia en el siguiente gráfico (ver Gráfico N°5):

**Gráfico N°5**  
**Comités y Subcomités Técnicos de Normalización (1993-2011)**



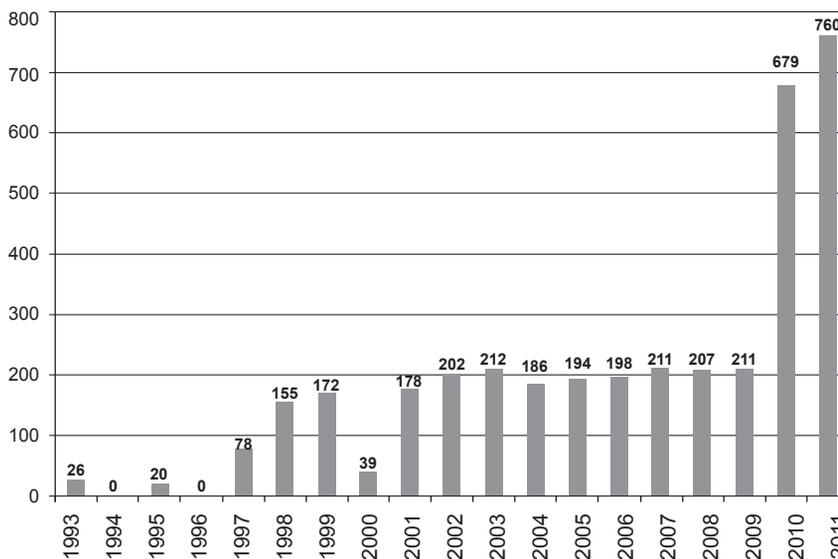
Fuente y elaboración:  
CNB del Indecopi

### b. Producción de Normas Técnicas Peruanas

Desde su creación en 1992, el Indecopi ha venido esforzándose por promover la elaboración de normas técnicas peruanas por parte de los comités técnicos de normalización, en los ámbitos que son importantes para la economía y el comercio del país. De igual forma, ha iniciado un importante proceso de revisión de normas técnicas peruanas con el propósito de actualizarlas y ajustarlas a los avances y nuevos desarrollos que se vienen generando.

Así, a diciembre del 2011, el Indecopi cuenta con más de 4.000 normas técnicas peruanas, cuya evolución anual, desde su creación, puede apreciarse en el siguiente gráfico (Ver gráfico N° 6):

**Gráfico N°6**  
**NTP aprobadas (1993-2011)**



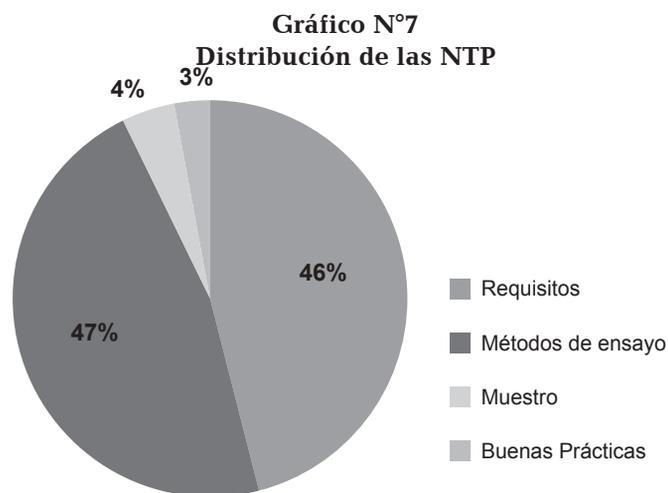
Fuente y elaboración: CNB del Indecopi

De este gráfico se desprende que la producción de normas técnicas peruanas se ha mantenido en forma constante, particularmente a partir del 2001 en adelante, produciéndose aproximadamente 200 normas por año, lo que pone en evidencia un gran esfuerzo por parte de los comités técnicos de normalización que las elaboran así como de la Secretaría y de la CNB que las promueve, revisa y aprueba.

El notable incremento producido en los años 2010 y 2011 obedece fundamentalmente a que en esos años, se ha iniciado -como ya se señaló anteriormente- un proceso de revisión de normas técnicas elaboradas entre 1966 y 1992 durante la existencia del Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas (ITINTEC, antecedente del Indecopi). Esto último, en cumplimiento de la legislación nacional e internacional que ordena una revisión periódica de las normas técnicas peruanas como también por lo dispuesto en los tratados de libre comercio que el Perú ha celebrado en los últimos años, los cuales exigen que nuestro país cuente con normas técnicas peruanas vigentes y armonizadas a los estándares internacionales.

### c. Diversidad de las normas técnicas peruanas

Como ya se ha señalado, desde 1992 el Indecopi ha venido promoviendo la elaboración de normas técnicas peruanas en diferentes ámbitos y campos, evitando la concentración de un sector económico determinado, en detrimento de otros. De esta manera, podemos afirmar que las normas técnicas aprobadas por la CNB tienen la siguiente distribución, según su contenido y propósito (ver Gráfico N°7):



Fuente y Elaboración: CNB del Indecopi

Del gráfico anterior se evidencia que el grueso de las normas técnicas peruanas son de métodos de ensayo (47%) y de requisitos de productos (46%), mientras que un número menor son de muestreo (4%) y de buenas prácticas (3%).

De otro lado, la CNB promueve que la elaboración de normas técnicas se haga en diferentes sectores de la producción, incidiendo obviamente en aquellos que son más dinámicos y demandantes de estas normas. Como muestra de lo dicho veamos el siguiente cuadro, donde se aprecia la elaboración de normas técnicas en los últimos seis años, distribuidas esta vez en función del sector productivo al que pertenecen (ver Cuadro N°1):

**Cuadro N° 1**  
**NTP por sectores productivos (2006-2011)**

N°	Sector	2006	2007	2008	2009	2010 <sup>1/</sup>	2011	Total	%	% Acumul.
1	Agricultura y alimentos	43	41	37	75	179	135	510	22,90	22,90
2	Tecnología química	14	29	15	32	125	150	365	16,39	39,29
3	Textil y cuero	29	14	23	19	157	39	281	12,62	51,91
4	Material de Construcción	32	19	33	19	64	49	216	9,70	61,61
5	Metalurgia, galvanizado y fundición	1	1	2	2	1	146	153	6,87	68,48
6	Gestión	19	14	32	17	5	23	110	4,94	73,42
7	Petróleo y tecnologías relacionadas	7	8	7	1	1	70	94	4,22	77,64
8	Empaques	9	3	3	5	61	12	93	4,18	81,81
9	Tecnología eléctrica y energía	16	18	22	15	13	8	92	4,13	85,95
10	Madera	10	-	10	2	41	25	88	3,95	89,90
11	Medio ambiente 2/	1	4	6	9	15	31	66	2,96	92,86
12	Caucho e industria plástica	4	5	6	6	6	21	48	2,16	95,02
13	Carrozado y afines	3	2	5	2	-	15	27	1,21	96,23
14	Joyería y artesanía	4	9	1	-	5	5	24	1,08	97,31
15	Tecnología de la Información	4	3	5	6	2	3	23	1,03	98,34
16	Servicios e imagen	2	-	-	1	4	8	15	0,67	99,01
17	Metal mecánico	-	-	-	-	-	13	13	0,58	99,60
18	Cerámica utilitaria	-	-	-	-	-	6	6	0,27	99,87
19	Metrología	-	2	-	-	-	-	2	0,09	99,96
20	Tecnología Industrial	-	-	-	-	-	1	1	0,04	100,0
<b>Total</b>		<b>198</b>	<b>172</b>	<b>207</b>	<b>211</b>	<b>679</b>	<b>760</b>	<b>2.227</b>	<b>100,00</b>	

1/ A partir de enero del 2010 2/ Medio ambiente,

Fuente: Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias del Indecopi.

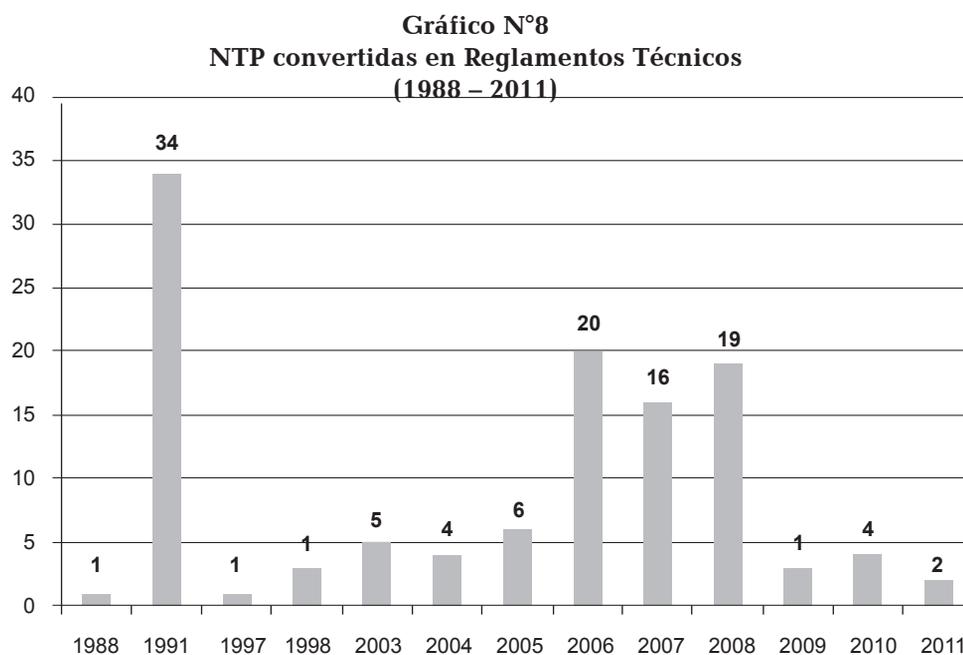
Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos del Indecopi.

De este cuadro se desprende que el mayor volumen de normas técnicas peruanas elaboradas o revisadas en este período se concentró en los sectores de agricultura y alimentos (22,9%), tecnología química (16,3%), textil y cuero (12,6%). Sin embargo, si bien los otros sectores productivos tuvieron una participación menor, se debe destacar la diversidad de materias y áreas que son abordadas por las normas técnicas peruanas.

#### d. Normas técnicas peruanas convertidas en reglamentos técnicos

Finalmente, una de las funciones que cumple la normalización en un país como el Perú, es la de servir como base para la elaboración de reglamentos técnicos de cumplimiento obligatorio, y que están destinados a proteger objetivos legítimos.

Al respecto, cabría señalar que a diciembre del 2011, 118 normas técnicas peruanas han sido adoptadas como reglamentos técnicos por diversas autoridades del país, como se muestra en el siguiente gráfico (ver Gráfico N°8):



Fuente y elaboración: CNB del Indecopi

En síntesis, en estos veinte años, la CNB del Indecopi –con el valioso apoyo y participación del sector público y privado del país– ha logrado la conformación de un número importante de comités técnicos que, a su vez, han elaborado y revisado un elevado número de normas técnicas peruanas, las mismas que cubren diversos sectores y actividades económicas del país, contribuyendo de esta manera a la mejora de la calidad en nuestros bienes y servicios, a una mayor competitividad y al incremento de las posibilidades de su inserción en los mercados internacionales.

## 1.3. Principales Resoluciones – Normas Técnicas Peruanas

Sin duda, todas las normas técnicas peruanas responden a una necesidad de uno o más sectores de la sociedad y del Estado peruano. Sin embargo, existen determinadas normas que han sido elaboradas y aprobadas en estos últimos veinte años que revisten particular importancia, sea por el volumen del sector económico que las requieren, su importancia para el impulso de las exportaciones peruanas o por otras razones específicas como son garantizar la seguridad, la protección del medio ambiente, mejorar la calidad de la educación y la salud, entre otras.

Solo a manera de ilustración, podemos mencionar:

### **1.3.1. NTP 209.284:2004. ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN. INSTANTÁNEA. Sustituto lácteo, enriquecido lácteo mezcla fortificada. NTP 209.260:2004. ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Papilla. Requisitos.**

Estas normas de requisitos de alimentos son de fundamental importancia, pues se trata de alimentos que se distribuyen en programas sociales destinados a apoyar a los sectores más necesitados del país. Son productos netamente nacionales que no contaban con NTP para poder realizar un control de calidad apropiado.

Adicionalmente, estas normas sirvieron de base para el posterior desarrollo de normas específicas para las metodologías analíticas, necesarias para el control de los productos que están dirigidos a población vulnerable.

### **1.3.2. NTP-ISO 22005:2008. MEJORES PRÁCTICAS LOGÍSTICAS. Trazabilidad en la cadena alimenticia. Principios generales y requerimientos básicos para el diseño e implementación del sistema. Primera Edición.**

Esta norma ha provocado una mejora en la visibilidad de sectores agroindustriales, envasado industrial y conformidad de cadenas productivas a nivel nacional. Se han logrado más de 15 implementaciones a nivel nacional así como la implementación del Sello de Conformidad en Trazabilidad. Finalmente, en cuanto a la aplicación de esta norma, hay casos de éxito demostrados en las cadenas alimenticias de hierbas aromáticas, café y panela orgánico, entre otras.



### **1.3.3. NTP 399.315:2010. MEJORES PRÁCTICAS LOGÍSTICAS.**

#### **Requisitos generales de Buenas Prácticas Logísticas para PYMEs. Segunda Edición.**

Esta NTP está destinada a la mejora del proceso logístico de planeamiento, compras, producción, almacenamiento, uso de estándares globales, transporte y distribución en diversas empresas (Ica, Tacna y Lima). Su aplicación ha tenido éxito comprobado en empresas de los sectores vitivinícolas, aceite de oliva y oliveros, distribuidoras de alimentos, entre otros.

### **1.3.4. NTP 350.200:2006. PALETIZADORES. Paleta intercambiable de madera no reversible de cuatro entradas. Segunda Edición.**

Esta norma fue establecida para el uso y fabricación de paletas de manera uniforme, estándar y con miras a la intercambiabilidad entre los socios de la cadena de abastecimiento. Actualmente existen más de diez fabricantes de paletas estándares homologados.

### **1.3.5. NTP 209.600:2002. ALGARROBINA. Definiciones y requisitos. NTP 209.602:2007. HARINA DE ALGARROBA. Definiciones y requisitos.**

La existencia de la primera NTP señalada ha contribuido a que el tradicional producto peruano de la algarrobina, que antes sólo se vendía de modo local en Piura, hoy en día se comercialice en mayor escala en supermercados de diversos puntos del país, y haya sido incorporada como ingrediente en yogurt y helados de importantes empresas alimentarias del Perú.

La segunda norma ha contribuido más bien a incrementar el volumen de exportaciones de harina de algarroba, por parte de micro y pequeñas empresas del norte del Perú, principalmente al mercado de los Estados Unidos de América.

### **1.3.6. NTP 011.041:2007. LÚCUMA FRESCA. Requisitos.**

Esta NTP se convirtió en norma andina y luego en norma Codex ayudando a los exportadores peruanos a posicionar su producto en los mercados internacionales.

### **1.3.7. NTP 011.109:2008. ESPÁRRAGO. Espárrago fresco. Requisitos.**

Los requisitos de esta NTP se han logrado plasmar en una norma Codex, lo que ha permitido que el espárrago se posicione internacionalmente. Se trata de una norma que además se destaca en el estudio: Beneficios de la Normalización para el caso peruano, publicación de la ISO en el 2011.

### **1.3.8. NTP 241-021:2007. CALZADO. Calzado de Caballero. Especificaciones y métodos de ensayo.**

**NTP 241.022:2007. CALZADO. Calzado de Dama. Especificaciones y métodos de ensayo.**

**NTP 241.001:2008. CALZADO. Calzado de niño (escolar). Especificaciones y métodos de ensayo.**

**NTP ISO 20345:2008. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Calzado de seguridad.**

**NTP ISO 20347:2008. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Calzado de trabajo.**

El objetivo de estas normas ha sido proporcionar especificaciones técnicas para evaluar la calidad del calzado de niño (escolar), dama, caballero, de seguridad, trabajo y sus componentes. Asimismo, estas normas se han convertido en una herramienta que facilita el comercio pues permiten a las empresas locales conocer y aplicar a sus productos estándares internacionales de calidad que las posicionen en el mercado interno y externo.

### **1.3.9. NTP 260.015:2012. MUEBLES. Mobiliario escolar para instituciones educativas. Requisitos.**

Esta es la norma marco para todo lo que significa mobiliario escolar. En ella se desarrollan todos los parámetros de calidad que debe cumplir cualquier mobiliario escolar para un buen desempeño. De otro lado, esta norma se emplea como un documento de referencia directo en lo que respecta a licitaciones públicas para este tipo de productos.

### **1.3.10. NTP 260.014:2012. MUEBLES. Mobiliario para instituciones educativas. Muestreo.**

En esta norma se ha adoptado un nuevo sistema de muestreo, el cual permite tomar una cantidad de muestras representativas más acorde al tamaño de los lotes muestreados, pero siendo más exigentes con los requisitos a inspeccionar. Esta norma va a permitir un mejor aprovechamiento del tiempo con respecto a los muestreos de entregas de lotes de producción, situación que bajo el perfil anterior demandaba demasiados recursos.

### **1.3.11. NTP 260.025:2012. MUEBLES. Mesas para instituciones educativas. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.**

**NTP 260.026:2012. MUEBLES. Sillas para instituciones educativas. Determinación de la estabilidad, la resistencia y la durabilidad.**

**NTP 260.030:2012. MUEBLES. Armarios y muebles similares. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.**

Estas normas son muy importantes ya que establecen los requisitos de las pruebas que se deben de realizar para garantizar un buen funcionamiento de este mobiliario. De esta manera, también se pueden promover los servicios de los laboratorios de ensayos de pruebas físicas-mecánicas para mobiliario.

### **1.3.12. NTP 370.303:2003. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS.**

**NTP 370.305:2003. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.**

**NTP 370.306:2003. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobrecorrientes.**

**NTP IEC 60669-1:2004. INTERRUPTORES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS FIJAS DOMÉSTICAS Y SIMILARES. Parte 1: Requisitos generales.**

**NTP IEC 60898-1:2004. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS PARA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTES EN INSTALACIONES DOMÉSTICAS Y SIMILARES. Parte 1: Interruptores automáticos para operación con c.a.**

**NTP 370.310:2005. CERTIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES CON UNA POTENCIA CONTRATADA HASTA 3 Kw.**

**NTP IEC/TS 60479-1:2010. EFECTOS DE LA CORRIENTE SOBRE EL HOMBRE Y LOS ANIMALES DOMÉSTICOS. Parte 1: Aspectos generales.**

**NTP 370.301:2012. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. Selección e instalación de equipos eléctricos. Capacidad de corriente nominal de conductores en canalizaciones.**

**NTP 370.304:2012. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES PARA VIVIENDAS. Verificación inicial y periódica. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los choques eléctricos.**

Todas estas normas resultan de particular importancia pues permiten conocer los efectos del paso de corriente a través del ser humano y los animales domésticos, remarcan la importancia del tiempo de operación de la protección, la necesidad de instalar dispositivos de maniobra y protección apropiados como es el interruptor diferencial y el sistema de puesta a tierra.

**1.3.13. NTP IEC 60364-1:2011. Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 1: Principios fundamentales, determinación de las características generales, definiciones.**

Esta norma establece los pilares o características básicas que debe cumplir una instalación eléctrica para que sea segura.

**1.3.14. NTP IEC 60529:2010. Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)  
NTP IEC 62262:2010. Grados de protección proporcionados por los envolventes de equipos eléctricos contra los impactos mecánicos externos (Código IK). Primera Edición.**

Estas dos normas permiten conocer las características que deben cumplir los envolventes o cubiertas contra el ingreso de sólidos, líquidos y resistencia al impacto mecánico externo.

**1.3.15. NTP 209.038:2009. ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado.**

Esta norma establece la información que debe llevar todo alimento envasado destinado al consumo humano, siendo de gran aplicación para la industria alimentaria de productos envasados, además de tener un impacto muy importante en la educación del consumidor respecto a la información consignada en una etiqueta de alimentos.



### **1.3.16. NTP 231.400:2009. TEXTILES. Etiquetado para prendas de vestir y ropa para el hogar.**

Esta norma consagra los requisitos que deben cumplir las etiquetas en cuanto a la información comercial, identificación de las materias textiles componentes y la fijación y ubicación de etiquetas en prendas de vestir, accesorios y ropa para el hogar. Con ello se facilita la comercialización de estos productos a nivel nacional así como las licitaciones públicas, adquisiciones del Estado, la protección al consumidor, al medio ambiente y la salud.

## **1.4. Evaluación del impacto de las NTP**

Como se presentó en el apartado anterior, sobre las principales normas técnicas peruanas, el desarrollo de la normalización ha tenido un impacto positivo en la competitividad del país, mejorando la calidad de nuestros bienes y servicios y las posibilidades de inserción de diversos productos peruanos en los mercados internacionales.

### **1.4.1. Normalización de productos de exportación**

Sobre esto último la CNB del Indecopi, en conjunto con otras instituciones del Estado peruano, ha puesto énfasis en la normalización de nuestros principales productos de exportación, tales como los productos agrícolas (productos naturales, granos andinos, etc.), cubriendo hacia finales del 2011 el 80% del total de productos incluidos en el Plan Nacional de Exportación<sup>51</sup>. Resultan especialmente relevantes los casos del espárrago, la fibra de alpaca, el café, el *software*, entre otros, en los que la normalización ha cumplido un rol fundamental para la inserción de estos productos en los mercados internacionales.

En el caso específico del espárrago, existen estudios que demuestran los beneficios económicos que se han producido en este sector como producto de la normalización<sup>52</sup>. Un ejemplo lo constituye la empresa agroexportadora Danper Trujillo, que lidera la exportación de espárragos peruanos hacia el mercado norteamericano y europeo. Esta empresa ha logrado mediante la normalización mejorar la calidad de su producto, darle una sostenibilidad ambiental a su sistema de producción y mejorar las condiciones de bienestar social de sus

---

51 URÍA TORO, María del Rosario (s/f). *Organizaciones vinculadas a la promoción del comercio y organismos nacionales de normalización para el éxito de exportación Perú – estudio de caso: Fortalecimiento de la competitividad de las empresas peruanas a través de la promoción y el uso de las normas.*

52 INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). (2011). "DanPer Trujillo and Civil Association Frío Aéreo, Peru". En: *Economic Benefits of Standards. International case studies.* Ginebra, ISO.

trabajadores<sup>53</sup>. Adicionalmente, el impacto económico que ha traído para esta empresa el uso de la normalización en el período 2007-2010 se estima en US\$ 648.158, lo que representa el 30% de su crecimiento en dicho período. Este monto se explica por el hecho de que la normalización ha traído como consecuencia directa un incremento en la productividad de la empresa, una mayor eficiencia en la producción y en la reducción de costos, una mayor seguridad y calidad en su producto bandera de exportación, y la creación de nuevas líneas en su producto<sup>54</sup>, tal como se aprecia en el siguiente cuadro (ver Cuadro N°2):

**Cuadro N°2**  
**Beneficios Económicos de la Normalización para Danper**  
**(Basado en el promedio anual de beneficios brutos 2007-2010)**

Selected business functions (BF)	Financial impact of standards on total BF
Field operations	US\$ 321,9 thousand(*)
Production/operations	US\$ 71,4 thousand(**)
Marketing and sales	US\$ 536,8 thousand
Research and development	US\$ 39,9 thousand
<b>Total impact of standards</b>	<b>US\$ 648,2 thousand</b>

Fuente y Elaboración: ISO

Note<sup>55</sup>: (\*) to avoid double counting, this contribution is considered embedded in the average growth in profits calculated for the marketing and sales function. (\*\*) This amount does not take into account the estimated value for the KOI: asparagus production efficiency (USD 16,6 thousand), in order to avoid double counting.

Finalmente, también es del caso resaltar la alianza estratégica realizada entre la CNB del Indecopi y la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ), a efectos de que este último, como organismo de promoción del comercio, asuma la secretaría de los comités técnicos de normalización de productos agroindustriales, biocomercio, joyería y orfebrería. Asimismo, la CNB trabaja muy estrechamente con diversos gremios empresariales, muchos de los cuales han asumido la secretaría de comités técnicos de normalización en productos particularmente relevantes para nuestras exportaciones.

### **1.4.2. Participación en la normalización internacional**

Como ya se ha señalado anteriormente, la normalización es una herramienta útil para lograr que los productos de un país como el Perú puedan competir en mejores condiciones en el

53 INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARZATION (ISO). (2011). Op. cit., p. 167.

54 Ibid., pp. 192-193.

55 Traducción libre: “Nota: (\*) para evitar la doble contabilidad, esta contribución se considera incluida en el promedio de crecimiento en las ganancias calculado para el marketing y la función de ventas. (\*\*) Esta cifra no tiene en cuenta el valor estimado para el KOI: eficiencia de la producción de espárragos (US\$ 16.600), con el fin de evitar la doble contabilización”.





mercado global pues, al lograr su estandarización se facilita su inserción en los mercados internacionales. Asimismo, la participación activa del Perú en los procesos de normalización internacional no solo permite conocer e incorporar estándares internacionales en la elaboración de nuestras propias normas técnicas, sino también que en las normas internacionales se tome en cuenta la posición del Estado peruano respecto a lo que debe ser el contenido de la misma.

Esto explica los esfuerzos desplegados en los últimos años por la CNB del Indecopi por participar de manera creciente en el proceso de normalización internacional, en particular en el ámbito de la ISO, la IEC y el Codex Alimentarius.

En el ámbito de la ISO, desde el 2007 Indecopi goza de la calidad de miembro pleno, participando con voz y voto en 25 de sus comités técnicos<sup>56</sup>. En el caso de la IEC, si bien el Perú no es miembro pleno, sí participa dentro del programa de países afiliados (sin voz ni voto), colaborando en tres comités de esta organización. En cuanto al Codex, el Perú participa en ocho comités técnicos, cuatro de los cuales son coordinados por Indecopi a través de sus comités técnicos de normalización: etiquetado de alimentos, muestreo, alimentos para regímenes especiales, lácteos y productos lácteos.

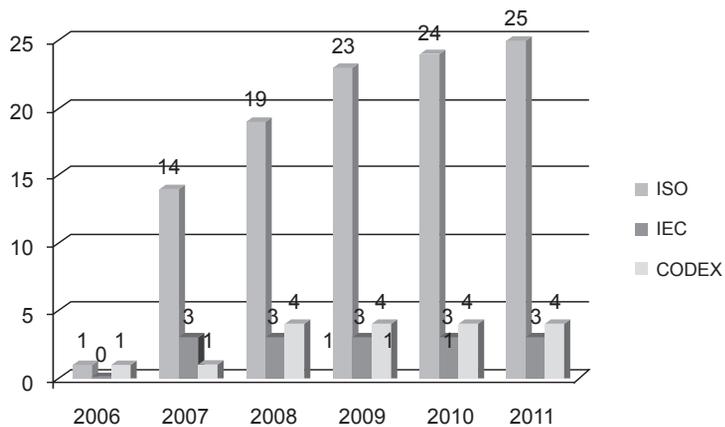
En el siguiente gráfico se muestra la participación creciente y progresiva de la CNB del Indecopi en el proceso de normalización internacional llevado adelante por estas tres organizaciones (Ver Gráfico N° 9):

---

56 Los comités técnicos de la ISO donde participa Indecopi son:

1. JTC 1 / SC 7. INGENIERÍA DE *SOFTWARE* Y SISTEMAS.
2. JTC 1 / SC 31. TÉCNICAS DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA Y CAPTURA DE DATOS.
3. TC 30. MEDIDA DE FLUJO DE FLUIDOS EN CONDUCTOS CERRADOS.
4. TC 30 / SC 7. MÉTODOS DE VOLUMEN INCLUYENDO MEDIDORES DE AGUA.
5. TC 34. PRODUCTOS ALIMENTICIOS.
6. TC 34 / SC 15. CAFÉ.
7. TC 120. CUERO.
8. TC 120 / SC 1. CUEROS Y PIELES CRUDAS, INCLUIDAS LAS PIELES ENCURTIDAS.
9. TC 120 / SC 2. CUERO CURTIDO.
10. TC 120 / SC 3. PRODUCTOS DE CUERO.
11. TC 176. GESTIÓN DE LA CALIDAD Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.
12. TC 207. GESTIÓN AMBIENTAL.
13. TC 211. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA / GEOMÁTICA.
14. TC 223. SEGURIDAD SOCIAL.
15. TC 242. GESTIÓN DE LA ENERGÍA.
16. TC 250. SOSTENIBILIDAD EN GESTIÓN DEL EVENTO.
17. TC 251. GESTIÓN DE ACTIVOS.
18. COMITÉ SOBRE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD – CASCO.
19. COMITÉ SOBRE POLÍTICAS DEL CONSUMIDOR – COPOLCO.
20. COMITÉ DE ASUNTOS DE PAÍSES EN DESARROLLO – DEVCO.
21. TMB SR SOCIAL RESPONSABILITY.
22. JTC 1 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.
23. TC 71 CONCRETO, CONCRETO REFORZADO Y CONCRETO PRETENSADO.
24. COMITÉ SOBRE MATERIALES DE REFERENCIA – REMCO.

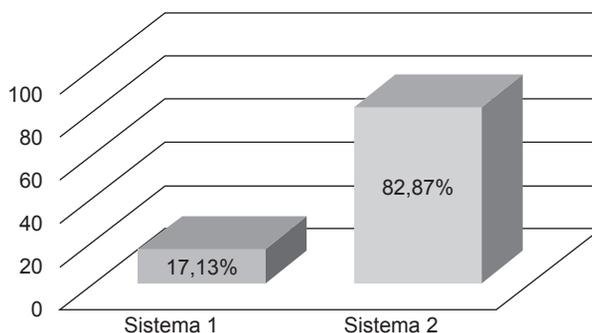
**Gráfico N°9**  
**Participación de Indecopi en la normalización internacional**  
**(ISO-IEC-CODEX) (2006 – 2011)**



Fuente y Elaboración: CNB del Indecopi

Por otra parte, no solo resulta importante la participación del Perú en el proceso de normalización internacional por las razones ya señaladas al inicio de este numeral, sino que también es fundamental lograr que las normas técnicas peruanas -al menos en un porcentaje significativo- deriven de la adopción de una norma internacional. Concretamente la CNB del Indecopi se ha propuesto como meta que el 30% de sus normas se den por adopción de normas internacionales. Actualmente, se ha alcanzado la cifra de 17,13% según se observa a continuación (ver Gráfico N°10):

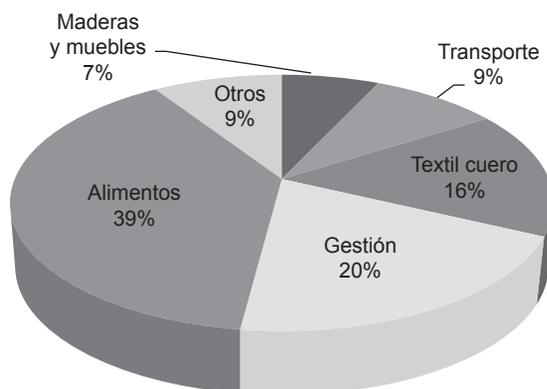
**Gráfico N° 10**  
**Elaboración de NTP por adopción internacional al 2011**



Fuente y Elaboración: CNB del Indecopi

En cuanto al ámbito regional, se puede destacar la participación del Perú en el proceso de normalización andino y en el asiático. En cuanto al primero, se debe destacar que a la fecha, nuestro país ha participado en la elaboración y aprobación de 137 normas andinas para diversos sectores, según se muestra en el gráfico siguiente (ver Gráfico N°11):

**Gráfico N°11**  
**Clasificación de las normas andinas por sectores al 2011**



Fuente y Elaboración: CNB del Indecopi

La participación del Perú en la normalización andina no solo tiene por objeto facilitar el comercio de los productos normalizados en el ámbito intracomunitario sino que también permite contar con el respaldo de los países que conforman la CAN para lograr que una norma nacional se convierta en norma andina, y luego esta sirva de antecedente para la elaboración de una norma internacional. Esto sucedió con el producto peruano de la lúcuma, cuya NTP de requisitos se convirtió en norma andina y después terminó siendo regulada como una norma del CODEX Alimentarius.

Por último, en cuanto a la participación de la CNB del Indecopi en el Congreso de Normalización de Asia Pacífico (PASC), debemos señalar que nuestra presencia se da desde el 2007. Si bien aquí no se desarrollan normas regionales, sí se definen estrategias de normalización a nivel de la región Asia Pacífico. En el 2008, la CNB presidió el Comité de Estándares y Evaluación de la Conformidad y lideró la organización de la Séptima Conferencia de Estándares y Evaluación de la Conformidad. En el bienio 2010-2011, la CNB ha participado activamente en un importante proyecto sobre educación en normalización liderado por Corea del Sur.

### **1.4.3. Retos de la normalización en el Perú**

Para concluir este punto y más allá de los avances y logros alcanzados en estos veinte años en el ámbito de la normalización en el Perú, creemos necesario señalar los retos que la CNB del Indecopi tendrá en los próximos años, con el propósito de ampliar los efectos positivos que la normalización viene generando en el país. En este sentido, consideramos de fundamental importancia:

- Incrementar la participación del Indecopi en la normalización internacional, hasta alcanzar la presencia en 45 comités internacionales, los mismos que deben ser identificados en base a los sectores y productos más estratégicos para el país.
- Lograr un mayor involucramiento de las partes interesadas (PYMES, industria, academia, consumidores y gobierno) en el proceso de normalización interna, para lo cual resulta necesario profundizar la labor de comunicación y sensibilización que actualmente desarrolla la CNB del Indecopi.
- Continuar con los estudios del impacto social y económico de la normalización en el Perú, pues ello permitirá mostrar los beneficios concretos de la normalización a todos los sectores económicos del país. Ello repercutirá directamente en la mayor participación de estos sectores en los comités técnicos de normalización y en el incremento del número de NTP.
- Implementar y mejorar el proceso de planeamiento estratégico en materia de normalización para los próximos tres años de acuerdo al modelo de la ISO. Esto permitirá conducir el proceso de normalización de manera más eficiente hacia los sectores de mayor interés para el país.
- Desarrollar y promover programas de educación en normalización en diferentes niveles de la educación (escolar, pregrado, postgrado), esto con el propósito de crear una conciencia nacional de calidad.
- Realizar asistencia técnica a las PYMES y a la industria para la implementación de normas técnicas para la mejora de sus procesos y productos.
- Finalmente, promover una coordinación interinstitucional más ágil y eficiente, que facilite el establecimiento de las prioridades nacionales de normalización.



## 1.5. Restricciones Para-arancelarias

### 1.5.1. Marco Teórico

Las restricciones para-arancelarias son disposiciones de la Administración Pública contrarias a los principios de libre comercio y pueden estar encubiertas bajo presuntas justificaciones de orden técnico<sup>57</sup>.

Sin embargo, no toda disposición que restringe el comercio exterior constituye una restricción para-arancelaria, pues existen determinadas situaciones de interés público (protección de la vida humana, salud pública, seguridad nacional, preservación de la vida animal y vegetal o la protección del medio ambiente) que legitiman la adopción de tales restricciones, permitiendo la ley que las mismas puedan ser dictadas, siempre que sean las mínimas necesarias para alcanzar tales objetivos y se cumplan algunos requisitos de carácter formal.

En este sentido, el Estado peruano no solo ha suscrito acuerdos internacionales de carácter multilateral y bilateral destinados a garantizar el libre comercio y eliminar los obstáculos técnicos que pudieran existir,<sup>58</sup> sino también ha creado toda una regulación interna con este propósito, encargando a la CNB del Indecopi el control posterior y eliminación de las barreras comerciales no arancelarias que pudieran existir. Precisamente, esta regulación será desarrollada en el siguiente punto.

### 1.5.2. Evolución Legislativa

#### a. El marco jurídico internacional

En materia de restricciones para-arancelarias, el marco jurídico internacional está establecido en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) de la Organización Mundial del Comercio (OMC), del cual el Perú forma parte<sup>59</sup>.

57 BOTTGER, Ernesto. (1989). *Restricciones al Comercio Internacional en el Perú*. Tesis para obtener el grado de Economista, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.

58 INDECOPI. (2006). *El Acuerdo de Promoción Comercial con Estados Unidos: Alcances e Implicancias en Competencia, Propiedad Intelectual, Obstáculos Técnicos al Comercio y Defensa Comercial*. Lima, Indecopi, p. 32. En el caso del APC con Estados Unidos véase el capítulo 7 destinado a eliminar los obstáculos técnicos innecesarios al comercio y garantizar entre ambos países el respeto al Acuerdo OTC de la OMC. De igual forma tenemos el capítulo 7 del Acuerdo de Libre Comercio con Singapur, el capítulo 6 del Tratado de Libre Comercio con Canadá, el capítulo 10 del Acuerdo de Complementación Económica N°38 con Chile, el anexo VIII del Acuerdo de Complementación Económica N°58 con MERCOSUR, entre otros. Véase VÁSQUEZ, Edgar. (2010). "Los obstáculos técnicos al comercio en el ámbito internacional". En: GUEVARA, Ernesto y NOVAK, Fabián (Coordinadores). (2010). *El Perú y el Comercio Internacional*. Lima, Fondo Editorial de la PUCP, pp.176-178.

59 En efecto, el Estado Peruano aprobó el Acuerdo OTC de la OMC mediante Resolución Legislativa N°26407 del 16 de diciembre de 1994.

Este acuerdo tiene como propósito asegurar que los reglamentos técnicos y normas no creen obstáculos innecesarios al comercio internacional. En este sentido, señala como obligación de los Estados Miembros asegurarse que no se elaboren, adopten o apliquen reglamentos técnicos con tales características, no debiendo restringir el comercio más de lo necesario para alcanzar un objetivo legítimo, como sería garantizar la seguridad nacional, la protección de la salud o seguridad humanas, la preservación de la vida o la salud animal o vegetal, entre otros. Asimismo el Acuerdo OTC dispone que los reglamentos técnicos no se mantendrán si las circunstancias u objetivos que dieron lugar a su adopción ya no existen o pueden atenderse de una manera menos restrictiva del comercio<sup>60</sup>.

El Acuerdo OTC también señala la obligación de que los reglamentos técnicos definan los productos en función a las propiedades de su uso y empleo, y no en función de su diseño o de sus características descriptivas<sup>61</sup>.

Finalmente, el Acuerdo OTC establece la obligación de los países miembros de notificar y publicar el contenido de un reglamento técnico que pueda tener un efecto significativo en el comercio de otros Estados o que no esté en conformidad con las normas internacionales pertinentes, con el propósito de permitir que los demás Estados miembros se mantengan informados y formulen observaciones, obligación que puede ser omitida por problemas urgentes de seguridad, sanidad, protección del medio ambiente o seguridad nacional<sup>62</sup>.

A propósito de este tema, en los últimos años, se ha incrementado el número de notificaciones efectuadas por los países miembros de la OMC en materia de obstáculos técnicos al comercio. Así, mientras que en 1995 se efectuaron un total de 365 notificaciones por 26 países miembros, en el 2008 el número fue de 1,251 notificaciones por 66 países miembros, número que ha seguido incrementándose en los últimos años<sup>63</sup>.

## **b. La regulación interna**

A partir de estas disposiciones de carácter convencional internacional, el Estado peruano ha emitido en los últimos veinte años un conjunto de normas de carácter interno destinado a regular esta materia. Así, si las agrupamos de acuerdo a su contenido, tenemos fundamentalmente tres bloques de normas:

---

60 Véase el art. 2 (2.2 y 2.3) del Acuerdo OTC de la OMC.

61 Véase el art. 2.8 del Acuerdo OTC de la OMC.

62 Véase el art. 2.9 del Acuerdo OTC de la OMC.

63 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO. (2009). *Decimocuarto examen anual de la aplicación y el funcionamiento del Acuerdo OTC*. 04 de marzo del 2009. Ginebra, Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio, pp. 27-30.



### b.1. Primer Grupo

Aquí tenemos las disposiciones que consagran la prohibición de establecer restricciones para-arancelarias como principio general, las excepciones a esta regla y los requisitos de fondo que tales excepciones deben cumplir para su validez.

Así, el Decreto Legislativo N°668 del 11 de septiembre de 1991, reconoce el derecho de toda persona natural o jurídica a realizar operaciones de comercio exterior sin prohibiciones ni restricciones para-arancelarias de ningún tipo, dejando sin efecto las licencias, dictámenes, visaciones previas y consulares, registros de información, registros de cualquier naturaleza y condicionamientos que acepten la importación o exportación de bienes.

De otro lado, el Decreto Legislativo N°668 también garantiza que la adopción de normas técnicas y reglamentos no constituirá obstáculo al libre flujo de bienes y servicios en el comercio interno e internacional<sup>64</sup>.

Sin embargo, esta norma también consagra la posibilidad excepcional de establecer válidamente restricciones al comercio cuando se trate de prohibiciones o medidas de emergencia que se requieran para asegurar la salud de la población, el medio ambiente, la seguridad externa y el orden interno<sup>65</sup>. De otro lado, añade que para que tales medidas sean legítimas, estas deben cumplir con tres requisitos básicos de fondo como son: proporcionalidad, razonabilidad y opción menos gravosa, cuyo contenido será explicado más adelante.

### b.2. Segundo Grupo

Aquí se encuentran las disposiciones que consagran los requisitos formales que debe cumplir una norma restrictiva al comercio de carácter legítimo.

Este es el caso de los Decretos Leyes N°25629 y N°25909, del 21 de julio y 27 de noviembre de 1992, respectivamente, que añaden un requisito formal para establecer válidamente restricciones al libre comercio, al señalar que las disposiciones que afecten de alguna manera el libre comercio de bienes o servicios deberán aprobarse mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas y por el Ministro del sector involucrado<sup>66</sup>.

La premisa común a ambos decretos leyes es que en el Ministerio de Economía y Finanzas se analizará si el objetivo legítimo que se pretende alcanzar o proteger podría ser conseguido mediante disposiciones menos restrictivas a la libertad de comercio, avalando la medida solo si la respuesta es negativa.

64 Véase el art. 13 del Decreto Legislativo N°668.

65 Véase el art. 12 del Decreto Legislativo N°668.

66 Véase el art. 4 del Decreto Ley N°25629 y el art. 1 de Decreto Ley N°25909.

Sin embargo, los decretos leyes señalados contienen una excepción. Esta se da con las disposiciones sanitarias adoptadas por el Ministerio de Agricultura o sus organismos adscritos, que no requieren el refrendo del Ministerio de Economía y Finanzas.

De otro lado, tenemos el Decreto Supremo N°149-2005-EF del 08 de noviembre del 2005, el cual no solo ratifica que las medidas que afecten el libre comercio deben ser aprobadas por Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas sino que, además, dispone otros dos requisitos formales cuando señala la obligación de notificar el proyecto de reglamento técnico a la OMC a través del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, así como el deber de prepublicar electrónicamente dicho proyecto por 90 días para recibir comentarios de los consumidores, agentes económicos y expertos técnicos<sup>67</sup>.

### b.3. Tercer Grupo

En este último grupo tenemos las disposiciones que señalan los efectos o consecuencias jurídicas de la determinación de una medida para-arancelaria por la CNB.

Este es el caso de la Ley N°28896, Ley de Eliminación de Sobrecostos, Trabas y Restricciones a la Inversión Privada, del 22 de marzo del 2007. Esta norma dispone que cuando la CNB determine la presencia de una restricción para-arancelaria contenida en un decreto supremo, resolución ministerial, norma municipal o regional de carácter general, dicha comisión dispondrá mediante resolución su nulidad e inaplicación al caso concreto, resolución que podrá ser impugnada ante el Tribunal del Indecopi<sup>68</sup>.

**Gráfico N°12**  
**La regulación interna**

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibición de establecer restricciones para-arancelarias.</li> <li>Decreto Legislativo N° 668 - 1991.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos formales de una norma restrictiva al comercio de carácter legítimo.</li> <li>Decreto Ley N°25629 - 1992</li> <li>Decreto Ley N°25909 - 1992</li> <li>Decreto Supremo N°149 2005-EF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposiciones que señalan los efectos jurídicos de la determinación de una medida parancelaria por la CNB.</li> <li>Ley N°28896 del 2007. Eliminación de Sobrecostos, Trabas y Restricciones a la Inversión Privada.</li> </ul>

67 Véase los art.6 y 7 del Decreto Supremo N°149-2005-EF.

68 Véase el art.4 de la Ley N°28896.



### 1.5.3. Principales resoluciones de la CNB y del Tribunal en la determinación de medidas para-arancelarias

A través del estudio de las resoluciones de la CNB y del Tribunal del Indecopi en materia de barreras comerciales no arancelarias, es posible establecer no solo el procedimiento que internamente sigue esta Comisión para determinar la existencia o no de estas barreras, sino también los criterios adoptados en cada caso.

Por tal razón, creemos de particular importancia ingresar al análisis de estas resoluciones, para lo cual seguiremos un orden temático y no cronológico.

#### a. Primer paso: Análisis de la legalidad de la medida

Cuando llega una denuncia a la CNB sobre medidas para-arancelarias o esta decide abrirla de oficio, esta comisión lleva adelante un primer nivel de análisis, consistente en determinar si la restricción ha sido o no decretada por una entidad administrativa que cuenta con las facultades para ello.

En este sentido, verifica si la norma cuestionada ha sido refrendada por el Ministerio de Economía y el ministerio del sector involucrado, tal como lo establecen los Decretos Leyes N°25629 y N°25909, del 21 de julio y 27 de noviembre de 1992, respectivamente, así como el Decreto Supremo N°149-2005-EF del 08 de noviembre del 2005.

En este sentido, podemos citar el Asunto Yuroko Import E.I.R.L. vs. Ministerio de la Producción (10 de junio del 2009)<sup>69</sup>, en el cual la CNB llevó adelante este primer nivel de análisis, determinando el cumplimiento de este requisito formal de legalidad:

*“En el presente caso, el Reglamento Técnico de Pilas y Baterías de Zinc-Carbón fue aprobado mediante el Decreto Supremo N°018-2005-PRODUCE, refrendado por los titulares del Ministerio de la Producción y del Ministerio de Economía y Finanzas, en uso de las facultades otorgadas por las Leyes N°23407 y N°27789 —en el caso del Ministerio de la Producción— y por los Decretos Leyes N°25909 y N°25629 —en el caso del Ministerio de Economía y Finanzas—. Así pues, ambas instituciones resultan competentes para emitir, en conjunto, la medida cuestionada”<sup>70</sup>.*

69 En este caso, la CNB resolvió declarar fundada la denuncia sobre medida para-arancelaria presentada por la importadora Yuroko Import E.I.R.L. contra el Ministerio de la Producción, a propósito de la exigencia que determinados tipos de pilas y baterías de zinc carbón estén recubiertos con una envoltura metálica, contenida en el numeral 4.4 del Reglamento Técnico de Pilas y Baterías de Zinc-Carbón aprobado mediante el Decreto Supremo N°018-2005-PRODUCE.

70 Véase el numeral 31 de la citada Resolución.

Sin embargo, en otros casos, la CNB determinó lo contrario, estableciendo por tanto la inaplicabilidad de la medida, como ocurrió en el asunto Sociedad Nacional de Industrias vs. Ministerio de Salud (20 de junio del 2012)<sup>71</sup>, al señalar:

*“La Resolución Ministerial N°139-2012/MINSA, mediante la cual se aprobó la ‘Norma Técnica de Salud que establece Directrices Generales para la Consignación de Ácidos Grasos Trans (AGT) en el etiquetado de alimentos elaborados industrialmente’ no fue refrendada por el Ministerio de Economía y Finanzas, incumpliendo lo establecido en los Decretos Leyes N°25629 y N°25909 y en el Decreto Supremo N°149-2005-EF.*

*Se concluye que todos los artículos de la mencionada ‘Norma Técnica de Salud’ que establecen limitaciones al libre comercio son nulos e inaplicables conforme al texto expreso del artículo 1 del Decreto Ley N°25909”<sup>72</sup>.*

De otro lado, debemos advertir que, de acuerdo a la práctica de la CNB, en los casos en que esta ha detectado la ausencia de legalidad de la medida -como en el ejemplo citado en el párrafo anterior- la comisión ha continuado con el análisis del fondo del asunto cuando lo ha considerado relevante. Esto ocurrió en el ya citado Asunto Sociedad Nacional de Industrias vs. Ministerio de Salud (20 de junio del 2012), cuando la CNB decidió:

*“Aun cuando el procedimiento seguido para la promulgación de la Norma Técnica de Salud esté viciado de nulidad por los defectos formales esenciales señalados en los párrafos anteriores, la Comisión analizará específicamente dos puntos de dicha norma: 1) la ausencia de la fijación de un margen de tolerancia que permita omitir la declaración del contenido de ácidos grasos trans en los alimentos industrializados cuando dicho contenido sea técnicamente insignificante; y, 2) el mandato de señalar en el etiquetado el porcentaje de ácidos grasos trans presentes en el producto”<sup>73</sup>.*

De igual forma la CNB ha ingresado al análisis del caso, incluso cuando la medida dictada por la administración pública ha sido suspendida. Esto encuentra su explicación en lo señalado por la propia CNB, nuevamente en el Asunto Sociedad Nacional de Industrias vs. Ministerio de Salud (20 de junio del 2012):

---

71 En este caso, la CNB declaró fundada la denuncia sobre medida para-arancelaria presentada por la Sociedad Nacional de Industrias contra el Ministerio de Salud, a propósito de las exigencias contenidas en la Norma Técnica de Salud que establece directrices generales para la consignación de ácidos grasos trans (AGT) en el etiquetado de alimentos elaborados industrialmente. A criterio de la Comisión quedó demostrado que dicho reglamento fue promulgado con omisión de requisitos esenciales de procedimiento, como también consideró que el Ministerio debía modificar algunos extremos de su reglamento para hacerlo compatible con el Acuerdo OTC de la OMC.

72 Véase el numeral 17 de la citada Resolución.

73 Véase el numeral 18 de la citada Resolución.



*“La ‘Norma Técnica de Salud’ se encuentra suspendida en sus efectos pero no derogada, y, al menos en un plano teórico, podría ser puesta nuevamente en vigencia en cualquier oportunidad. Esto significa que conserva su poder para afectar el libre comercio de los alimentos elaborados industrialmente y, siendo así, la obligación de esta Comisión es evaluar si dicha norma cumple los requisitos exigibles a la reglamentación técnica nacional”<sup>74</sup>.*

Finalmente, debemos también señalar que en este primer nivel de análisis, la CNB verifica si la medida ha sido dictada por una norma con rango de ley, pues de ser ese el caso, la CNB está obligada a declararse incompetente para conocer el asunto, declarándolo además improcedente, tal como ocurrió en el Asunto ETICONSULTOR E.I.R.L. vs. Ministerio de Salud -DIGEMID (16 de noviembre del 2011)<sup>75</sup>, donde señaló:

*“Se debe precisar que en los casos de denuncia por presunta imposición de restricciones para-arancelarias ante la Comisión, el primer punto que la Comisión estudia es si la presunta medida se encuentra contenida en una norma legal sujeta a su fiscalización, pues conforme a la Ley N°28996 las facultades de fiscalización de la Comisión se contraen a las medidas para-arancelarias contenidas en Decretos Supremos, Resoluciones Ministeriales o normas municipales o regionales de carácter general. La Comisión no puede exceder esta competencia, pues ello implicaría infringir el principio de legalidad que rige a la Administración Pública de la cual ella forma parte”<sup>76</sup>.*

*“[...] Cabe añadir que en su Resolución N°2843-2010/SC1-INDECOPI el Tribunal del Indecopi ya se ha pronunciado en oportunidad anterior respecto de las limitaciones de la competencia de esta Comisión –y del mismo Tribunal– para la fiscalización de presuntas medidas para-arancelarias contenidas en leyes”<sup>77</sup>.*

Sin embargo, en relación a este tema, cabe una reflexión final. Y es que el Acuerdo OTC no prejuzga respecto del tipo de documento legal que puede contener la medida para-arancelaria, tal como lo hace nuestra legislación interna. En otras palabras, el Acuerdo OTC es más amplio y absoluto al prohibir la adopción de medidas para-arancelarias en la legislación interna, independientemente si es una ley, un decreto supremo o una norma de menor rango. La distinción hecha por nuestra legislación interna solo se explica por las sensibilidades existentes en muchos países de entender una prohibición absoluta como sinónimo de “posible pérdida de soberanía”<sup>78</sup>.

74 Véase el numeral 10 de la citada Resolución.

75 La Comisión, en este caso, declaró improcedente la denuncia sobre medida para-arancelaria presentada por Eticonsultor E.I.R.L. contra el Ministerio de Salud, a propósito de las exigencias contenidas en los numerales 4 y 8 de la Ley N°29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios. La Comisión evaluó y concluyó que dichas exigencias derivan directamente de normas jurídicas respecto de las cuales la Comisión carece de facultades de fiscalización.

76 Véase el numeral 10 de la citada Resolución.

77 Véase el numeral 14 de la citada Resolución.

78 VÁSQUEZ, Edgar. (2010). Op. Cit., pp. 167-168.

## **b. Segundo paso: Verificación de las obligaciones de notificación y publicación**

Otro aspecto importante que la CNB verifica al momento de analizar una medida que restringe el libre comercio, es si la autoridad ha cumplido con la obligación de notificar a la OMC la adopción de tal medida y, asimismo, si ha cumplido con pre-publicar la norma en cuestión por vía electrónica, conforme lo disponen los Decretos Leyes N°25629 y N°25909, del 21 de julio y 27 de noviembre de 1992, respectivamente, así como el Decreto Supremo N°149-2005-EF del 08 de noviembre del 2005.

Un ejemplo de esto lo tenemos en el Asunto C&S Nippon Auto Parts SRL. y Autopartes Diesel Alvarez E.I.R.L. vs. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (07 de junio del 2012)<sup>79</sup>, en cuya oportunidad la CNB reparó en que *“Hasta donde la Comisión ha podido informarse, tampoco se cumplieron las obligaciones consistentes en la notificación a la OMC y la pre-publicación electrónica”*<sup>80</sup>.

## **c. Tercer paso: Análisis de la sustentación técnica de la medida**

Independientemente del cumplimiento de los requisitos formales por parte de la administración pública en relación a la medida que restringe el libre comercio, la práctica de la CNB indica que esta ingresa al análisis del fondo del asunto. En otras palabras, como ya lo hemos señalado, incluso en el caso que la medida restrictiva no cuente con la aprobación de la autoridad estatal respectiva, la CNB ingresará -si lo estima pertinente- al análisis del fondo de la cuestión.

En este sentido, tenemos el anteriormente mencionado Asunto C&S Nippon Auto Parts S.R.L. y Autopartes Diesel Alvarez E.I.R.L. vs. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (07 de junio del 2012) en el cual la CNB dispuso lo siguiente: *“Aun cuando el procedimiento seguido para la promulgación de los art. 146, 148 y 149 del Reglamento esté viciado de nulidad por defectos formales esenciales, la Comisión también ha querido analizar las disposiciones en sí mismas”*<sup>81</sup>.

En cuanto al fondo mismo del asunto, la CNB evalúa si la medida adoptada por la Administración Pública cuenta con el debido sustento técnico, con el propósito de verificar que no constituya una medida arbitraria.

79 En este caso la CNB declaró fundada la denuncia sobre medida para-arancelaria presentada por C&S Nippon Auto Parts S.R.L. y Autopartes Diesel Alvarez E.I.R.L. contra el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a propósito de las exigencias contenidas en los art. 146, 148 y 149 del Reglamento Nacional de Vehículos aprobado por Decreto Supremo N°058-2003-MTC, el cual a su vez fue modificado por el Decreto Supremo N°053-2010-MTC.

80 Véase el numeral 12 de la Resolución citada.

81 Véase el numeral 13 de la Resolución citada.



Para tal efecto, la CNB basada en el Acuerdo OTC de la OMC, analiza la razonabilidad de la restricción, para lo cual verifica si se han cumplido de manera conjunta los siguientes tres requisitos: que la medida se fundamente en objetivos de interés público, que la medida sea proporcional al fin protegido y que constituya la opción menos gravosa.

En este punto debemos precisar que si bien resulta suficiente la omisión de cualquiera de estos tres requisitos para declarar la medida como para-arancelaria, la práctica de la CNB y de la Sala de Defensa de la Competencia N°1 del Tribunal de Defensa de la Competencia y de la Propiedad Intelectual del Indecopi, ha sido la de completar el análisis de todos y cada uno de los requisitos, no obstante haber determinado en el camino el incumplimiento de uno de ellos.

De otro lado, resulta pertinente afirmar que la metodología para evaluar la razonabilidad de la medida es utilizada además –como lo ha señalado la Sala de Defensa de la Competencia N°1 del Tribunal del Indecopi<sup>82</sup>– por distintos tribunales del mundo<sup>83</sup>, incluyendo el Tribunal Constitucional peruano<sup>84</sup>. Veamos detenidamente cada uno de estos tres requisitos:

- **Interés público e idoneidad.** Como lo ha establecido el Tribunal del Indecopi antes citado, la autoridad que impone una limitación a las exportaciones e importaciones debe acreditar que la medida adoptada persigue un objetivo legítimo pues, de esta manera, se garantiza que la Administración Pública no busque favorecer intereses particulares. De igual modo se debe acreditar que la medida es idónea para conseguir el fin público protegido pues, de lo contrario, se estarían admitiendo restricciones innecesarias al comercio exterior<sup>85</sup>.

En cuanto a los objetivos legítimos que pueden justificar una medida restrictiva al comercio se encuentran la seguridad nacional, la protección de la salud o seguridad humana, la protección de la vida o de la salud animal o vegetal y la protección del medio ambiente. Por tanto, en la medida que la disposición dictada por la Administración Pública proteja alguno de estos intereses públicos, esta será inobjetable.

Sin embargo, puede ocurrir lo contrario, esto es, que la Administración Pública no logre demostrar el objetivo legítimo protegido ni que la medida adoptada sea la idónea para proteger dicho objetivo, en cuyo caso se debe declarar la disposición como una medida para-arancelaria.

---

82 Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud. Resolución N°2843-2010/SC1-INDECOPI, numeral 43.

83 STONE SWEET, Alec y MATHEWS, Jud. (2008). "Proportionality Balancing and Global Constitutionalism". En: *Columbia Journal of Transnational Law*. Vol. 47. N° 1. 2008. New York, Columbia Law School.

84 Es el caso de las sentencias de los expedientes N°0016-2002/AI, N°008-2003/AI, N°045-2004/AI ó N°048-2004/AI.

85 Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud. Resolución N°2843-2010/SC1-INDECOPI, numeral 45.

Esto ocurrió en el Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud (28 de octubre del 2009)<sup>86</sup>, donde la Sala de Defensa de la Competencia N°1, resolviendo en apelación, señaló:

*“Considerando que MINSa no ha identificado el objetivo legítimo protegido ni ha acreditado que la medida adoptada es idónea para tutelar tal fin público, esta Sala no puede sostener que la obligación impuesta cumple los parámetros de razonabilidad establecidos por el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC. Por ello, corresponde declarar que la exigencia de colocar el precio de venta de los productos artesanales de tabaco en su rotulado constituye una medida para-arancelaria contraria a los principios que rigen la libertad de comercio”<sup>87</sup>.*

- **Proporcionalidad.** Un segundo requisito que la administración debe demostrar es que la restricción adoptada es proporcional a los propósitos que se pretende alcanzar, es decir, se debe establecer que los beneficios obtenidos con la medida adoptada son mayores a los costos que ella impone.

Sobre este particular, en el Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud, la Sala de Defensa de la Competencia N°1 concluyó:

*“En este punto es importante señalar que la Administración es quien tiene la carga de probar que su medida es proporcional. La administración no puede argumentar que tomó una decisión informada para la que consideró todos los aspectos relevantes (es decir, una decisión razonable) si no demuestra que evaluó los costos y beneficios derivados de la implementación de tal medida. Lo contrario sería aceptar que la Administración pueda tomar decisiones a ciegas, de manera desinformada y sin importar si cuestan más de lo que favorecen a la sociedad.*

*[...] Siendo que MINSa ni siquiera ha alegado cuales serían los costos y beneficios que importan la adopción de la medida cuestionada, la exigencia de colocar el precio de venta de los productos artesanales de tabaco en su rotulado no ha superado el análisis de proporcionalidad”<sup>88</sup>.*

- **Opción menos gravosa.** Por último, el tercer requisito consiste en evaluar que la medida adoptada por la administración sea la menos gravosa para los agentes económicos, en relación con las demás opciones que puedan existir.

Nuevamente en este punto, tenemos que citar el Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud, donde en relación a este requisito, la Sala de Defensa de la Competencia N°1 señaló:

86 En este caso la CNB declaró infundada la denuncia sobre medida para-arancelaria presentada por Vegas del Caribe S.A.C. contra el Ministerio de Salud, a propósito de las exigencias contenidas en los numerales 24 y 44 del Reglamento de la Ley N°28705, aprobado por Decreto Supremo N°15-2008-SA.

87 Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud. Resolución N°2843-2010/SC1-INDECOPI, numeral 48.

88 Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud. Resolución N°2843-2010/SC1-INDECOPI, numerales 51 y 52.



*“Siguiendo la lógica del rol de la Comisión en el análisis de restricciones para-arancelarias –esto es, ser una autoridad encargada de verificar el proceso de toma de decisiones y no la decisión en sí misma–, resulta razonable sostener que es la entidad denunciada quien tiene la carga de probar que la exigencia cuestionada es la menos gravosa para los interesados, en relación con las demás opciones existentes para lograr la tutela del objetivo legítimo invocado.*

*De la revisión del expediente se advierte que MINSA no ha alegado ni acreditado que dicha entidad haya planteado otras alternativas para proteger el objetivo legítimo perseguido con su medida, de manera que escogiera la opción menos costosa para los agentes económicos.*

*Por tanto, la obligación de consignar el precio de venta de los productos artesanales de tabaco en su rotulado tampoco ha cumplido el tercer nivel del análisis de razonabilidad de las restricciones para-arancelarias al comercio exterior”<sup>89</sup>.*

En relación a este tercer requisito puede ocurrir que la medida adoptada por la administración no solo sea la más gravosa sino que resulte imposible de cumplir. En este último caso obviamente la medida carecería de toda racionalidad constituyendo, por tanto, una clara medida para-arancelaria.

Esto ocurrió en el Asunto C&S Nippon Auto Parts S.R.L. y Autopartes Diesel Álvarez E.I.R.L. vs. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (07 de junio del 2012), en el cual la CNB determinó lo siguiente:

*“Exigencia a los importadores de un requisito comercialmente inalcanzable contenido en los art. 146 y 148. En la última parte del art. 146 y en el literal a) del art. 148 del Reglamento se establece que sólo se admitirán remanufacturas elaboradas por el fabricante original del bien nuevo o por un tercero debidamente autorizado por el fabricante original. Sin embargo, en un mercado tan competitivo como el automotriz no es racional suponer que los fabricantes mundiales de automóviles otorgarán su autorización a un tercero en un mercado periférico para que ensamble o construya mercancías remanufacturadas que, después, competirán comercialmente contra sus propias mercancías vendidas por sus representantes.*

*[...]*

*Imposible cumplimiento simultáneo de los art. 146 y 149. Con el marco reglamentario vigente se puede configurar una situación en la que, sin culpa del importador, la suma de requisitos sea de imposible cumplimiento. Cuando la autoridad aduanera tenga ‘dudas razonables’ respecto a la condición remanufacturada de un motor, por cuenta y costo del importador lo remitirá al laboratorio autorizado por el MTC, donde cabe*

<sup>89</sup> Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud. Resolución N°2843-2010/SC1-INDECOPI, numerales 55, 56 y 57.

*la posibilidad de que el motor sea sometido a pruebas y desmontado. Ahora bien, conforme se vio en el numeral 17 de este documento, uno de los requisitos que el art. 146 del Reglamento exige al importador es que la mercancía remanufacturada cuente con garantía de su fabricante. Regularmente, el contrato mediante el cual el fabricante del motor extiende una garantía al comerciante que lo compra contiene una cláusula según la cual la garantía queda sin efecto si el motor es desarmado por terceras personas no autorizadas por el fabricante. Entonces, puede ocurrir que a solicitud de la SUNAT y a costa del importador un tercero desmonte el motor, lo someta a controles, lo apruebe técnicamente, lo vuelva a montar y le dé su visto bueno, pero a consecuencia de estas operaciones el motor pierda la garantía otorgada por su fabricante y el importador quede imposibilitado de cumplir otro de los requisitos.*

*La Comisión concluye que la autoridad debiera revisar estos extremos de los art. 146 y 149 para que no se configure una situación en donde, sin culpa ni responsabilidad del importador, este se vea imposibilitado de nacionalizar una mercancía a pesar que la misma cumplía todos los requisitos cuando llegó a la aduana nacional”<sup>90</sup>.*

Otro aspecto que debe apuntarse en este nivel de análisis es que en los casos en que la propia administración pública ha incumplido con su deber de sustentar técnicamente la medida por ella adoptada, la CNB se ha considerado igualmente obligada a analizar el fondo del asunto a efectos de establecer la razonabilidad de la medida, ello en busca de la verdad material.

El argumento de esta posición es desarrollado por la propia CNB en el Asunto Vegas del Caribe S.A.C. vs. Ministerio de Salud (28 de octubre del 2009), donde refirió:

*“La Procuraduría a cargo de los asuntos del Ministerio de Salud no presentó evidencias ni referencias técnicas o científicas que sustentasen por qué dicho texto era exigible en el envase de cualquier producto de tabaco que se consumiera mediante combustión. Aun así, por el principio establecido en el artículo 1.11 de la Ley del Procedimiento Administrativo General, la Comisión se encontraba legalmente obligada a buscar la verdad material en el tema y consultó fuentes dignas de crédito, entre ellas la Organización Mundial de la Salud y el Instituto Nacional del Cáncer del gobierno de los Estados Unidos de América. Estas investigaciones llevan a concluir que el humo de los cigarros es tan nocivo como el humo de los cigarrillos y que por tanto los consumidores de cigarros deben ser advertidos en la misma forma que los consumidores de cigarrillos”<sup>91</sup>.*

De igual modo, para el análisis de fondo, la CNB ha destacado la importancia de que la autoridad nacional utilice como base de su reglamentación las normas técnicas internacionales, en tanto resultan de un consenso general entre los representantes privados y públicos de la mayoría

<sup>90</sup> Véase numerales 19 y 20 de la citada Resolución.

<sup>91</sup> Véase el numeral 9 de la Resolución citada.



de países de la comunidad internacional. Asimismo, la CNB ha resaltado la relevancia de consultar la legislación comparada, pues ella permite establecer si la medida dictada por la autoridad nacional tiene antecedentes en otras legislaciones.

Esto último ocurrió por ejemplo en el Asunto C&S Nippon Auto Parts S.R.L. y Autopartes Diesel Alvarez E.I.R.L. vs. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (07 de junio del 2012), donde la CNB señaló:

*“Un útil elemento de juicio para evaluar la racionalidad de una medida restrictiva del libre comercio consiste en contrastarla con la legislación extranjera referida a la materia. La Comisión ha agotado la búsqueda de legislación extranjera equivalente sin obtener resultados. Durante el Informe Oral, la Comisión requirió al representante de la Procuraduría Pública la presentación de cualquier informe sobre legislación extranjera semejante a la impugnada, pero la Procuraduría Pública no ha presentado ninguna documentación al respecto”<sup>92</sup>.*

Finalmente, la CNB ha insistido en la necesidad de que los reglamentos técnicos no establezcan características descriptivas o de diseño sino más bien propiedades de uso y empleo pues, de lo contrario, se pueden configurar medidas para-arancelarias. Así lo señaló este órgano del Indecopi en el Asunto Yuroko Import E.I.R.L. vs. Ministerio de la Producción (10 de junio del 2009), al referir:

*“El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial de Comercio indica que los reglamentos técnicos no deben establecer características descriptivas (por ejemplo, que la envoltura de la pila sea necesariamente metálica) sino propiedades de uso, por ejemplo, que la estructura de la pila deberá impedir la fuga del electrolito”<sup>93</sup>.*

#### **d. Cuarto paso: Definición de las consecuencias de la medida para-arancelaria**

En el caso de que la CNB determine la presencia de una medida para-arancelaria, ordenará la nulidad e inaplicabilidad de la misma, notificando a la autoridad pertinente la resolución de la CNB una vez quede consentida.

Solo a manera de ejemplo tenemos el Asunto Sociedad Nacional de Industrias vs. Ministerio de Salud (20 de junio del 2012), en el cual la CNB resolvió:

<sup>92</sup> Véase numeral 15 de la citada Resolución.

<sup>93</sup> Véase el numeral 34 de la citada Resolución.

*“PRIMERO.- Declarar FUNDADA la denuncia interpuesta por la SOCIEDAD NACIONAL DE INDUSTRIAS, contra el Ministerio de Salud, al haber quedado demostrado que el Reglamento Técnico denominado ‘Norma Técnica de Salud que establece Directrices Generales para la Consignación de los Ácidos Grasos Trans (AGT) en el etiquetado de alimentos elaborados industrialmente’, aprobado por la Resolución Ministerial N°139-2012/MINSA, no fue elaborado ni promulgado conforme a las disposiciones de los Decretos Leyes N°25629 y N°25909 ni del Decreto Supremo N°149-2005-EF. En consecuencia, sus disposiciones son nulas e inaplicables.*

*SEGUNDO.- Conforme al art. 4 de la Ley N°28996 y sin perjuicio de la nulidad señalada en el artículo PRIMERO, se declara INAPLICABLE a la denunciante el requisito establecido en el numeral 6.1.3 del citado reglamento técnico.*

*TERCERO.- Una vez que quede consentida, remítase la presente Resolución al Ministerio de Economía y Finanzas”<sup>94</sup>.*

#### **1.5.4. Impacto de las resoluciones del Indecopi para el libre comercio y retos a futuro en materia para-arancelaria**

El control previo y posterior desarrollado por la CNB del Indecopi en materia para-arancelaria ha resultado ser bastante efectivo, no solo para impedir que prosperen medidas arbitrarias en contra del libre comercio, dictadas por la administración de turno, sino también para desalentar la adopción de este tipo de medidas por ministerios y demás dependencias públicas.

En efecto, el control que se ha ejercido en estos años no solo ha posibilitado despejar del ordenamiento jurídico nacional cualquier dispositivo que restrinja de manera indebida la importación y el libre comercio de bienes y servicios, sino que con ello se ha resguardado al propio Estado peruano que está obligado a no adoptar este tipo de medidas, de acuerdo a los compromisos asumidos en el ámbito del Acuerdo OTC de la OMC y de los tratados de libre comercio. Adicionalmente, este control reduce los costos de las transacciones y favorece al consumidor, pues le permite acceder a una serie de productos y servicios sin que se establezcan trabas para su comercio.

De otro lado, este control ha cumplido también una labor preventiva, pues son muy escasas las normas internas que cada año contienen medidas para-arancelarias, lo que implica una toma de conciencia por parte de la administración pública en relación a la improcedencia de incorporar medidas restrictivas al comercio en el ordenamiento jurídico nacional.

---

94 Véase la parte resolutive de la citada Resolución.



Lo antes dicho, sin embargo, no niega la existencia de un conjunto de tareas que la CNB puede llevar adelante para mejorar el control o reducir el número de medidas para-arancelarias en nuestro país.

Resulta especialmente importante incidir en dos tareas específicas:

- Desarrollar una tarea de difusión de las normas internas e internacionales sobre la materia, en especial entre las oficinas de asesoría jurídica de los ministerios que suelen preparar dispositivos que en –algunos casos– contienen este tipo de medidas restrictivas al comercio. Esta labor puede desarrollarse mediante cursos de capacitación como mediante la publicación y difusión de estudios sobre los criterios de la CNB y del Tribunal del Indecopi para determinar la presencia de este tipo de medidas. Esta labor también debería dirigirse a los gremios empresariales, agentes económicos privados y público en general. Esto permitirá que las personas involucradas en la actividad comercial conozcan las garantías y ventajas que ofrece el libre comercio como también ayudará a reducir las posibilidades de que los agentes estatales dicten ese tipo de medidas.
- En lo interno, la CNB debe continuar vigilante respecto de cualquier norma que contenga medidas para-arancelarias, a efectos de garantizar el libre comercio, incluso, mediante acciones de oficio.

## 1.6. Firma Digital

### 1.6.1. Marco Conceptual

El propósito de establecer en el Perú una Infraestructura Oficial de Firma Electrónica (IOFE) responde a la necesidad de garantizar jurídica y tecnológicamente la seguridad en el uso de las firmas digitales en los servicios de gobierno y comercio electrónicos lo que, a su vez, hará más competitivo al país en tanto hará posible realizar transacciones más rápidas, menos onerosas y seguras a nivel digital.

Y es que como señala GARCÍA:

*"[...] la firma manuscrita necesita contar con la presencia física y simultánea de las personas involucradas y la presencia de un notario que garantice la validez de ésta, lo cual hace lenta y costosa una transacción entre organizaciones ubicadas en diferentes partes del mundo"*<sup>95</sup>.

---

95 GARCÍA, Walter. (2008). "Implementación de firma digital en una plataforma de comercio electrónico". Tesis para obtener el grado de Ingeniero Informático. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, pp. 2-3.

En este sentido, la implementación de la IOFE permitirá firmar digitalmente un documento electrónico, para lo cual se deberá emplear un certificado digital almacenado en una tarjeta inteligente certificada con un *software* también homologado. De esta manera, cualquier persona podrá realizar procesos de firma digital con la certeza que el aplicativo de firma digital que utiliza (*software*) incorpora estándares y procedimientos homologados que garantizarán la legalidad del documento generado. Al mismo tiempo, una tercera parte, ubicada por ejemplo en cualquiera de los países y economías que conforman la Unión Europea y el APEC, respectivamente, podrán darle a dicho documento electrónico el mismo valor legal, como si se tratara de un documento firmado en papel. Se trata en buena cuenta de emplear los avances tecnológicos en favor de las transacciones civiles, comerciales y gubernamentales, facilitando entre otras cosas el libre intercambio de bienes y servicios.

Y es que como señala Simón HOCSMAN:

*“La globalización ha permitido romper las barreras nacionales y expandir los mercados, posibilitando la obtención de consumidores potenciales en todo el mundo y ampliando el mercado relevante. Asimismo, se ha logrado traspasar no solo las fronteras espaciales, sino también las temporales, dado que los clientes son atendidos las veinticuatro horas del día en cualquier lugar del mundo. La consecuencia directa de este hecho es el cambio en la manera de contratar y, por ende, con el desarrollo masivo alcanzado por la informática e internet, nace el comercio electrónico a través de ésta, también conocido como comercio electrónico en sentido estricto. El uso de internet presenta ventajas de tiempo y costos, y permite que las empresas y los particulares satisfagan sus necesidades de consumo, comunicación y contratación. Este fenómeno rompió todas las barreras existentes en el comercio internacional y los modos tradicionales de instrumentar los negocios jurídicos, lo que trajo aparejado el comienzo de la era del Acto Jurídico Digital”<sup>96</sup>.*

Para todo ello, resulta imprescindible contar con una autoridad nacional encargada de acreditar, regular y supervisar esta infraestructura, responsabilidad que recae precisamente en la Comisión de Normalización y Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias del Indecopi, cuyas competencias y avances alcanzados en la implementación de esta infraestructura son desarrolladas a continuación.

---

96 HOCSMAN, Heriberto SIMÓN. (2005). *Negocios en Internet*. Buenos Aires, Astrea, p. 2.



## 1.6.2. Evolución del Marco Jurídico

### a. Las leyes y reglamentos de firmas y certificados digitales: la designación de la CNB como autoridad competente

Desde el año 2000 se ha venido construyendo un marco jurídico sobre la IOFD, el cual pretende establecer reglas claras en relación al funcionamiento de este sistema.

Así, el 26 de mayo del 2000 se promulgó la Ley N°27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, la misma que fue parcialmente modificada el 26 de junio de dicho año, mediante la Ley N°27310. Ambas normas tienen por objeto regular la utilización de la firma electrónica otorgándole la misma validez y eficacia jurídica que una firma manuscrita u otra análoga que conlleve manifestación de voluntad<sup>97</sup>. Para tal efecto, ambas leyes parten por establecer definiciones básicas sobre firma digital<sup>98</sup>, certificado digital<sup>99</sup>, entidad de certificación<sup>100</sup>, entidad de registro o verificación<sup>101</sup>, entre otras, para luego señalar las causales de cancelación y revocación del certificado digital<sup>102</sup>, entre otras disposiciones de carácter general.

97 ESPINOZA, José Francisco. "Régimen jurídico de la firma electrónica en el Perú". En: <http://es.scribd.com/doc/33809858/REGIMEN-JURIDICO-DE-LA-FIRMA-ELECTRONICA-EN-EL-PERU-Jose-Espinoza-Cespedes>

98 "Art. 3.- Firma digital

*La firma digital es aquella firma electrónica que utiliza una técnica de criptografía asimétrica, basada en el uso de un par de claves único; asociadas a una clave privada y a una clave pública relacionadas matemáticamente entre sí, de tal forma que las personas que conocen la clave pública no puedan derivar de ella la clave privada".*

99 "Art. 6.- Certificado digital

*El certificado digital es el documento electrónico generado y firmado digitalmente por una entidad de certificación, la cual vincula un par de claves con una persona determinada confirmando su identidad".*

100 "Art. 12.- Entidad de Certificación

*La Entidad de Certificación cumple con la función de emitir o cancelar certificados digitales, así como brindar otros servicios inherentes al propio certificado o aquellos que brinden seguridad al sistema de certificados en particular o del comercio electrónico en general.*

*Las Entidades de Certificación podrán igualmente asumir las funciones de Entidades de Registro o Verificación".*

101 "Art. 13.- Entidad de Registro o Verificación

*La Entidad de Registro o Verificación cumple con la función de levantamiento de datos y comprobación de la información de un solicitante de certificado digital; identificación y autenticación del suscriptor de firma digital; aceptación y autorización de solicitudes de emisión de certificados digitales; aceptación y autorización de las solicitudes de cancelación de certificados digitales".*

102 "Art. 9.- Cancelación del certificado digital

*La cancelación del certificado digital puede darse:*

1. A solicitud del titular de la firma digital.
2. Por revocatoria de la entidad certificante.
3. Por expiración del plazo de vigencia.
4. Por cese de operaciones de la Entidad de Certificación.

*Art. 10.- Revocación del certificado digital*

*La Entidad de Certificación revocará el certificado digital en los siguientes casos:*

1. Se determine que la información contenida en el certificado digital es inexacta o ha sido modificada.
2. Por muerte del titular de la firma digital.
3. Por incumplimiento derivado de la relación contractual con la Entidad de Certificación".

Posteriormente, se dicta la Ley N°28403 del 10 de noviembre del 2004, en virtud de la cual se dispone la recaudación por parte de Indecopi de un aporte por supervisión y control de las entidades de certificación y de verificación/registro de firmas digitales acreditadas bajo su ámbito, el mismo que debe estar destinado al mantenimiento de la IOFD, a entrenamiento y capacitación del personal asignado a este tema así como a la investigación de nuevas tecnologías que permitan establecer otras infraestructuras oficiales de firmas electrónicas alternativas a la tecnología digital.

Finalmente, el 18 de julio del 2008 se aprueba el Decreto Supremo N°052-2008-PCM, Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales, el mismo que ha sido posteriormente modificado por el Decreto Supremo N°070-2011-PCM y el Decreto Supremo N°105-2012-PCM, publicado el 21 de octubre del 2012.

El objeto de este reglamento es regular para los sectores público y privado del país la utilización de las firmas digitales y el régimen de la Infraestructura Oficial de Firma Electrónica (IOFE), que comprende la acreditación y supervisión de las entidades de certificación, las entidades de registro o verificación, y los prestadores de servicio de valor añadido.

En este reglamento no solo se designa a la CNB del Indecopi como autoridad administrativa competente en materia de firmas y certificados digitales sino que, además, se precisan sus funciones para regular y supervisar el funcionamiento de la infraestructura oficial de firma digital<sup>103</sup>. En este sentido, se le atribuye, entre otras, la función de aprobar las políticas de certificación, de registro o verificación y de valor añadido; también la de acreditar a las entidades de certificación, a las entidades de registro o verificación y a los prestadores de servicios de valor añadido, tanto públicos como privados; supervisar a los prestadores de servicios de certificación digital acreditados; cancelar las acreditaciones otorgadas a los prestadores de servicios de certificación digital según las causales que establece este mismo reglamento; suscribir acuerdos de reconocimiento mutuo con autoridades administrativas extranjeras que cumplan funciones similares; fomentar e impulsar el desarrollo de la infraestructura oficial de firma electrónica y; establecer las sanciones que correspondan por el incumplimiento o infracción del presente reglamento.

La última modificatoria del Decreto Supremo N°052 (Decreto Supremo N°105-2012-PCM) procura flexibilizar razonablemente el requisito exigido en el primero, en el sentido de que para gozar de presunciones legales favorables respecto a la autenticidad, integridad y carácter no repudiable de un documento electrónico, era necesario emplear *software* de firma

---

103 Véase art. 57 del Decreto Supremo N°052.



digital previamente acreditado ante el Indecopi. El nuevo Decreto señala que ya no será necesario que los usuarios finales empleen un *software* acreditado cuando envíen documentos digitalmente firmados a las entidades públicas, de manera que, en sus comunicaciones con las entidades públicas, podrán emplear cualquier *software* de firma digital. Asimismo, para no afectar la seguridad del sistema, el Decreto Supremo N°105-2012-PCM establece que las entidades públicas que reciban aquellos documentos electrónicos serán responsables de verificar, mediante sus propios programas, que los usuarios hayan empleado certificados digitales acreditados.

Toda la legislación promulgada hasta el momento busca establecer una infraestructura de firmas digitales que garantice la autenticación del sistema (esto es, que el mensaje de datos sea enviado y firmado con la clave privada del titular del certificado digital), su integridad (detectando cualquier alteración en el mensaje de datos o en la firma digital) y su no repudio por parte del titular del certificado digital (en tanto no puede desconocer un mensaje de datos firmado digitalmente utilizando su clave privada, en la medida que esta se mantiene bajo su control exclusivo y es prácticamente imposible de fraguar)<sup>104</sup>. Estos propósitos son además compartidos por toda la doctrina existente en la materia. Así tenemos:

*“El comercio electrónico exige mucho más que el solo hecho de transferir información. Requiere que se proporcione a las partes interesadas una seguridad sobre la información transferida y sus efectos, no solo tecnológica, sino también jurídica. Para ayudar a cubrir esta necesidad nace la firma digital que, en términos legales, es el equivalente a una firma manuscrita y debe cumplir las mismas funciones principales como son: la autenticación de la identidad del firmante, la integridad de la información, la confidencialidad de los datos y el no repudio de la información”<sup>105</sup>.*

Adicionalmente, las leyes y reglamentos señalados garantizan que la prestación de servicios de certificación digital se sustente en ciertos principios fundamentales como la libre competencia (en el marco de una economía social de mercado), imparcialidad (los servicios deben ser prestados con imparcialidad respecto a quienes solicitan y usan tales servicios, no pudiendo ser prestados a personas con las cuales la entidad acreditada mantenga vinculación económica), transparencia (fijando reglas claras y estables e informando y orientando a todo aquel que lo requiera), neutralidad tecnológica (no discrimina la creación y uso de diversas tecnologías para la prestación de servicios de certificación digital), confidencialidad (se refiere a los datos y documentos proporcionados por las entidades solicitantes a la autoridad acreditante), seguridad (los prestadores de servicios de certificación digital deben garantizar el cumplimiento de los niveles de seguridad tecnológicos requeridos por estándares

104 INDECOPI. (2006). *Implementación de la Infraestructura Oficial de Firma Digital. Parte I. Resumen Ejecutivo.*

105 GARCÍA, Walter. (2008). Op.Cit., véase Resumen.

internacionales y, asimismo, contar con respaldo económico y una cobertura de seguros para cubrir cualquier riesgo en la prestación de sus servicios<sup>106</sup>), no discriminación (no es factible el tratamiento diferenciado en razón de los solicitantes de la acreditación) e interoperabilidad (lo que reduce los costos de transacción)<sup>107</sup>.

## b. Las guías de acreditación

Cumpliendo con su rol de autoridad administrativa nacional en materia de firmas digitales y con el propósito de viabilizar e implementar la Infraestructura Oficial de Firmas Electrónicas (IOFE), la CNB tomó la decisión de complementar y sistematizar en un cuerpo orgánico los requerimientos técnicos, administrativos y legales exigibles a las entidades de certificación digital, entidades de verificación de datos y prestadoras de servicio de intermediación electrónica.

En este sentido, la CNB aprobó mediante la Resolución N°030-2008/CRT-INDECOPI, del 12 de marzo del 2008, la Guía de Acreditación de Entidades de Certificación (EC), la cual establece los procedimientos y criterios que deben cumplir las entidades de certificación para lograr su acreditación y la certificación cruzada con una entidad de certificación acreditada conducente al permiso para operar en la Infraestructura Oficial de Firma Electrónica (IOFE). Con un propósito similar y en la misma resolución, la CNB aprobó la Guía de Acreditación de Entidades de Registro (ER) así como la Guía de Acreditación de Prestadores de Servicios de Valor Añadido (SVA), más la Guía para la Acreditación de *Software* de Firmas Digitales.

Las tres primeras guías aprobadas buscan asegurar que la entidad certificadora, la entidad de registro o verificación y el prestador de servicios de valor añadido que pretendan operar dentro de la IOFE cumplan determinados niveles de seguridad e interoperabilidad a efectos de obtener la correspondiente acreditación. Así, los criterios establecidos se basan en estándares internacionalmente aceptados y en los principios acordados en la Declaración de Lima del 2005, en virtud de la cual se aprueban los Lineamientos para la Infraestructura de Clave Pública (*Public Key Infrastructure Guidelines o PKI por sus siglas en inglés*)<sup>108</sup>, tomando

106 Sin embargo, la obligación de contar con una cobertura de seguros solo será exigible a partir del 2014 (Decreto Supremo N°105-2012-PCM).

107 INDECOPI. (2006). Op. Cit.

108 Se define el PKI como “el conjunto de políticas, personas, procesos, tecnologías y servicios que hacen posible desplegar y gestionar la utilización de la criptografía de clave pública y de los diferentes certificados digitales a gran escala”. La utilización de esta criptografía de clave pública hace posible: “cifrar las comunicaciones de forma confidencial sobre una red no confiable, detectar cambios no autorizados en los datos transmitidos sobre las redes, identificar y autenticar positivamente a usuarios remotos sobre redes, firmar digitalmente información y asegurar que los usuarios no puedan repudiar sus acciones realizadas posteriormente”. Ver: AREITIO, Javier y AREITIO, Gloria. (2004). “Identificación y análisis en torno a PKI: Infraestructura de clave pública y su relación con los certificados digitales y la firma electrónica avanzada”. En: *Revista Española de Electrónica*. N° 596-597. Julio-agosto del 2004. pp. 62 y 64.



asimismo en consideración los principios establecidos en la Norma Marco sobre Privacidad aprobada en Santiago de Chile en el 2004, con ocasión de la XVI Reunión Ministerial del APEC.

De otro lado, la CNB también ha aprobado la "Guía de Acreditación de Aplicaciones de *Software*. Requerimientos para acreditar una aplicación (SW) de clave pública (PK)". El propósito de esta última guía es establecer los requerimientos mínimos necesarios para lograr la interoperabilidad de las aplicaciones de *software* dentro del marco de la IOFE y establecer el nivel de seguridad que permita la protección efectiva de las funciones y objetos criptográficos (como las claves de cifrado) que soporta la aplicación. Las organizaciones que empleen tecnología de clave pública<sup>109</sup> bajo el marco de la IOFE, deben considerar los requerimientos señalados en esta guía como criterio para la selección de los productos comerciales acreditados o incluir los requerimientos dentro de los términos de referencia para fines de desarrollo y adquisición de aplicaciones acreditadas para clave pública, dentro del marco de la IOFE.

De esta manera, la CNB ha cumplido con facilitar el desarrollo e implementación de la IOFE, al brindar un conjunto de reglas claras y objetivas en materia de acreditación de entidades de certificación, entidades de registro o verificación y de los prestadores de servicios de valor añadido, así como para aquellos interesados en alcanzar la acreditación de aplicaciones de *software*, no obstante la complejidad técnica de la materia.

Todo esto ha posibilitado, como veremos en el siguiente punto, iniciar los procesos de acreditación correspondientes.

### 1.6.3. Acreditaciones otorgadas

El 05 de noviembre del 2003, la entonces Comisión de Reglamentos Técnicos del Indecopi publicó en el Diario Oficial El Peruano las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales, cuyo primer artículo indicaba que tales disposiciones permitían dar inicio a la acreditación de entidades de certificación y de verificación/registro. Así pues, desde esa fecha, la CRT (hoy CNB) estuvo oficialmente abierta a la recepción de solicitudes de acreditación de certificadoras digitales y/o entidades de verificación o registro<sup>110</sup>.

---

<sup>109</sup> La tecnología de clave pública es aquella que permite proveer la seguridad tecnológica para desarrollar entornos digitales (*paperless*) que descansan sobre un marco legal que otorga seguridad a las transacciones electrónicas.

<sup>110</sup> COMISIÓN DE REGLAMENTOS TÉCNICOS Y COMERCIALES. (2008). *Informe N°0042-2008/CRT: Guías de Acreditación-Firmas Digitales*. Lima, Indecopi.

No obstante, lo cierto es que –como lo hemos podido observar en el punto anterior– después de esa fecha, continuaron dictándose diversas disposiciones normativas y guías de acreditación que permitieron completar y perfeccionar la infraestructura oficial de firma electrónica, por lo cual podemos concluir que la IOFE es en realidad de muy reciente data.

Con todo, entre el 2011 y el 2012 la CNB ha recibido diversas solicitudes de acreditación en firmas digitales en diversos ámbitos, existiendo catorce acreditaciones ya reconocidas:

- Ocho acreditaciones de *software* de creación de firma digital<sup>111</sup>;
- Tres acreditaciones de prestadores de servicios de valor añadido<sup>112</sup>;
- Dos acreditaciones de entidades de certificación digital<sup>113</sup>; y
- Una acreditación de una entidad de registro digital<sup>114</sup>;

Los catorce casos han sido incorporados en la Lista de Proveedores de Servicios de Confianza (TSL)<sup>115</sup>.

111 Este es el caso de: 1) Zy Trust S.A. (Resolución N°037-2012/CNB-INDECOPI, del 09 de mayo del 2012); 2) Soft & Net Solutions S.A.C. (Resolución N° 039-2012/CNB-INDECOPI, del 16 de mayo del 2012); 3) Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) (Resolución N°080-2012/CNB-INDECOPI, del 12 de septiembre del 2012); 4) Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) (Resolución N°094-2012/CNB-INDECOPI, 24 de octubre del 2012); 5) Realía Technologies S.L. (Resolución N°137-2012/CNB-INDECOPI, del 28 de diciembre del 2012); 6) Colegio de Notarios de Lima (Resolución N°116-2012/CNB-INDECOPI, del 28 de noviembre de 2012); 7) Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) (Resolución N°014-2013/CNB-INDECOPI, del 06 de marzo del 2013) y 8) Indenova S.L. (Resolución N° 007-2013/CNB-INDECOPI, del 30 de enero del 2013).

112 Este es el caso de: 1) ZY Trust S.A. (Resolución N°042-2012/CNB-INDECOPI, del 23 de mayo del 2012), 2) Gestión de Servicios Digitales S.A. (Resolución N° 099-2012/CNB-INDECOPI, del 07 de noviembre del 2012) y 3) Soft & Net Solutions S.A.C. (Resolución N°001-2013/CNB-INDECOPI, del 09 de enero del 2013).

113 Este es el caso del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), el cual ha alcanzado dos acreditaciones como Entidad de Certificación: 1) Entidad Raíz (Resolución N°139-2012/CNB-INDECOPI, del 28 de diciembre del 2012) y 2) Entidad Intermedia (Resolución N° 008-2013/CNB-INDECOPI, del 30 de enero del 2013).

114 Este es el caso del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), acreditado como Entidad de Registro mediante la Resolución N°139-2012/CNB-INDECOPI, del 28 de diciembre del 2012.

115 El Registro de Prestadores de Servicios de Certificación Digital se encuentra publicado en el portal electrónico del Indecopi, bajo la denominación "Lista de Proveedores de Servicios Confiables de Certificación Digital" (TSL por las iniciales en inglés de *Trusted Service Status List*). Esta última denominación concuerda mejor con la terminología estandarizada a nivel internacional. La TSL ha sido construida siguiendo la más reciente versión de la Norma Técnica Europea ETSI 102.231. La Lista incluye a las empresas y/o instituciones acreditadas y a las entidades extranjeras que, si bien no están acreditadas, han recibido un implícito reconocimiento unilateral mediante el Decreto Supremo N°070-2011-PCM. Este es el caso de las empresas suiza y norteamericana Wisekey y Comodo, que han aprobado las exigentes auditorías internacionales del sello Webtrust y cuyos certificados digitales se venían usando en algunas instituciones públicas a la fecha de entrada en vigencia del Decreto Supremo N°070-2011-PCM (septiembre del 2011). Otras entidades extranjeras que cumplan estos requisitos podrían ser incorporadas a la TSL.



Por otra parte, la CNB cuenta con cuatro expedientes en trámite de acreditación en firmas digitales, distribuidos de la siguiente forma: un proceso para acreditación de *software* de firma digital (Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria), una para la acreditación de una entidad de registro (IOFE S.A.C.) y dos para acreditación de prestadores de servicios de valor añadido (INDENOVA S.L. e IOFE S.A.C.).

La CNB seguirá promoviendo e impulsando el fortalecimiento de la IOFE, brindando información y capacitación a las entidades que lo requieran, de manera tal de contar con mayores entidades acreditadas en beneficio de los usuarios del sistema.

#### 1.6.4. Evaluación del impacto, avances y retos en materia de firmas digitales

Tal como lo hemos señalado, en corto tiempo, se ha logrado un avance importante en la construcción de una infraestructura oficial de firma electrónica en el país. Así, no sólo se han dictado leyes y reglamentos destinados a regular esta materia, sino que también se han elaborado las guías necesarias para su implementación. Adicionalmente, se vienen desarrollando procesos de acreditación de diversas entidades, todo lo cual garantiza el funcionamiento de este sistema.

Sin embargo, lo antes señalado no niega la existencia de varios campos por trabajar, particularmente para desarrollar o implementar totalmente las leyes y reglamentos que regulan esta materia, ello con el objeto de completar y fortalecer la IOFE.

En este sentido, entre otras acciones, creemos que resulta fundamental:

- Cooperar en la unificación de los sistemas que se manejan en los organismos de la Administración Pública y buscar la interoperabilidad del mayor número de aplicaciones, componentes e infraestructura de firmas digitales.
- Definir los criterios para evaluar el cumplimiento del requisito relativo al riesgo por los daños que los prestadores de servicios de certificación digital puedan ocasionar como resultado de sus actividades de certificación.
- Establecer un sistema de supervisión y seguimiento de los servicios brindados por los prestadores de servicios de certificación digital.
- Elaborar el reglamento de infracciones y sanciones a los usuarios finales y los procedimientos correspondientes en caso de incumplimiento por parte de los prestadores de servicios de certificación digital de lo establecido en la Ley, el Reglamento y en las Guías de Acreditación del Indecopi.
- Formular criterios para la prevención y solución de eventuales conflictos que puedan surgir entre los actores y usuarios directos e indirectos de la Infraestructura Oficial de Firma Electrónica.

- Suscribir acuerdos de reconocimiento mutuo con autoridades administrativas extranjeras que cumplan funciones similares a las de la autoridad administrativa competente en el Perú. Así por ejemplo, al igual que en nuestro país, Chile y México tienen infraestructuras de firma digital con una autoridad de acreditación, y los tres países pertenecen al Foro APEC. Idealmente, estas serían las primeras economías con las cuales, a mediano plazo, el Perú podría gestionar un Acuerdo de Reconocimiento Mutuo. Para tal efecto, se debe recordar, que la premisa de estos acuerdos es que las dos partes administren sistemas cuyos resultados posean un nivel equivalente de credibilidad técnica y administrativa. En el caso de Chile y México, el tema de la firma digital ha logrado un desarrollo bastante más dinámico que en nuestro país, probablemente por contar con un mayor respaldo en recursos a los administradores del sistema. En ambos casos el mecanismo de la factura electrónica ya tiene por lo menos cinco años de uso efectivo, mientras que en nuestro país el tema aún no pasa de proyectos piloto. No obstante, se debe trabajar para lograr el objetivo señalado.
- Finalmente, a mediano plazo es necesario robustecer la plataforma de la Lista de Proveedores de Servicios Confiables de Certificación Digital (TSL), pues probablemente soportará un uso masivo cuando los proyectos de modernización de otras instituciones públicas (la factura electrónica, los registros públicos electrónicos, las notificaciones judiciales electrónicas, el DNI-electrónico<sup>116</sup> y otros más), pasen de sus actuales aplicaciones limitadas a aplicaciones generalizadas.

---

<sup>116</sup> El RENIEC viene trabajando el proyecto del DNI electrónico. El DNI electrónico será una tarjeta de plástico o algún soporte semejante que contendrá un microchip con un certificado digital. Con la clave privada vinculada a dicho certificado digital, el ciudadano podrá realizar sus gestiones con la Administración a través de la internet, sin que nadie pueda cuestionar legalmente la autenticidad o integridad de los documentos electrónicos que se intercambien a través de la red.

# CAPÍTULO 2

## Acreditación<sup>117</sup>

---

<sup>117</sup> El presente ítem es autoría de José Carlos FLORES.

## 2.1. Marco Teórico

### 2.1.1. Acreditación

La acreditación según la norma ISO/IEC 17000:2004<sup>118</sup> es una atestación de tercera parte relativa a un organismo de evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad. En consecuencia, toda organización o entidad que postula a una acreditación está buscando el reconocimiento de un organismo autorizado para que éste, a su vez, evidencie mediante un documento que cumple con la competencia técnica y administrativa para ejecutar sus servicios. Esta calificación favorable es obtenida luego de una evaluación de los requisitos o estándares internacionales relacionados a la actividad de evaluación de la conformidad.

Las actividades de evaluación de la conformidad que se rigen en el sistema de acreditación son:

- Ejecución de pruebas o ensayos.
- Calibración de instrumentos de medida.
- Inspección de productos, procesos y servicios.
- Certificación de productos, servicios, personal y procedimientos de gestión.

En este sentido, la acreditación nos ayuda a generar confianza en que los bienes y servicios asociados cumplen con las expectativas de los usuarios y que, a su vez, éstas son respaldadas con las normas técnicas, reglamentos y otras especificaciones asociadas a sus requerimientos.

La acreditación juega un papel importante como apoyo al gobierno y al sector privado, como se puede apreciar en el Cuadro N°3:

**Cuadro N°3**  
**Apoyo que brinda la acreditación al gobierno y al sector privado**

Apoyo al gobierno	Apoyo al sector privado
Asegura la competencia técnica de las capacidades de evaluación de la conformidad propias del gobierno.	Proporciona una referencia de rendimiento en comparación con otras entidades del mismo rubro.
Proporciona confianza al gobierno de que sus necesidades de compra cumplen con sus especificaciones.	Reconocimiento de la competencia de los organismos de evaluación de la conformidad y, por lo tanto, aumento en la confianza en el intercambio comercial.
Proporciona confianza adicional de que los consumidores y la sociedad están siendo protegidos.	Reducción de los riesgos de reprocesos y devolución de productos que no cumplen con los estándares de calidad.
Proporciona una evidencia para demostrar que su economía tiene la capacidad de alcanzar los estándares solicitados en el mercado global	Reducción de costos de la evaluación de la conformidad por la duplicidad de evaluación de los productos y servicios exportados.

<sup>118</sup> Norma ISO/IEC 17000:2004 Evaluación de la Conformidad. Vocabulario y principios generales.



## 2.1.2. Infraestructura de la Calidad

Los tres principales componentes de la infraestructura de la calidad son la metrología, la normalización y la acreditación de las actividades de la evaluación de la conformidad (ver Gráfico N°13), siendo las definiciones de los tres pilares las siguientes:

### a. Normalización

Según la Organización Internacional para la Normalización (ISO)<sup>119</sup>, la normalización es la actividad que tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico. En consecuencia, la normalización persigue fundamentalmente tres objetivos:

- **Simplificación.** Se trata de reducir los modelos para quedarse únicamente con los más necesarios.
- **Unificación.** Para permitir el intercambio a nivel internacional.
- **Especificación.** Se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.

### b. Metrología

Ciencia que tiene por objeto el estudio de las propiedades medibles, las escalas de medida, los sistemas de unidades, los métodos y técnicas de medición, así como la evolución de lo anterior, la valoración de la calidad de las mediciones y su mejora constante, facilitando el progreso científico, el desarrollo tecnológico, el bienestar social y la calidad de vida<sup>120</sup>. La metrología abarca tres campos:

- **Metrología científica.** Establecimiento, mantenimiento y reproducción de patrones
- **Metrología industrial.** Calibración de instrumentos utilizados en los procesos productivos, métodos y tolerancias
- **Metrología legal.** Transacciones comerciales, seguridad, salud, protección al consumidor<sup>121</sup>.

---

119 ISO son las siglas en inglés de *International Organization for Standardization*.

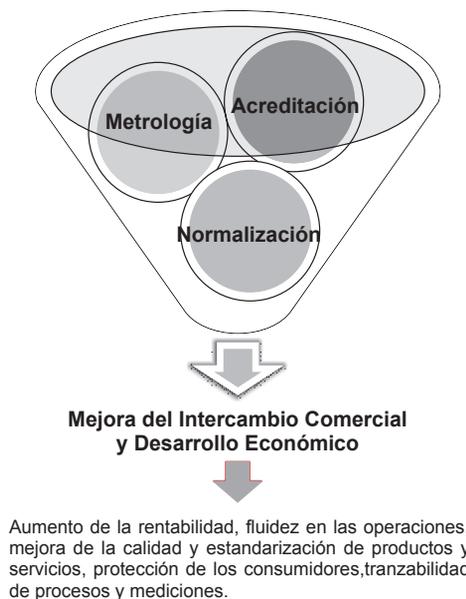
120 AENOR.

121 SNM/Indecopi.

**c. Acreditación**

Atestación de tercera parte relativa a un organismo de evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad<sup>122</sup>.

**Gráfico N°13**  
**Roles dentro de la Infraestructura de la Calidad**



La publicación de la ISO y ONUDI, *Creando confianza*<sup>123</sup>, indica que en relación a la infraestructura de la calidad, todas las economías necesitan tener acceso a los servicios de evaluación de la conformidad creíbles. Estos son necesarios para una variedad de propósitos, incluyendo:

- Demostración de que los productos, procesos, servicios, bienes y personal cumplen con las especificaciones requeridas. Estos pueden incluir requisitos especificados en los reglamentos (nacionales o extranjeros), las especificaciones de los compradores, los acuerdos comerciales, etc.

<sup>122</sup> Norma ISO/IEC 17000:2004 Evaluación de la Conformidad. Vocabulario y principios generales.

<sup>123</sup> ISO y ONUDI. (2011). *Publicación Caja de Herramientas de evaluación de la conformidad, Creando Confianza*. Ginebra, Secretaría Central de la ISO.



- Establecer y monitorear los requerimientos apropiados para la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente.
- El apoyo a los servicios de infraestructura pública en construcción, energía, agua y suministro de gas, defensa, transporte y sistemas de comunicación.
- Protección de los consumidores a través del control de las prácticas comerciales desleales.
- Demostrar la credibilidad de los sistemas forenses y de justicia.
- Asegurar la compatibilidad e interoperabilidad de los componentes de los productos y sistemas.
- Ayudar a la puesta en cuarentena de los productos básicos nocivos, productos, plagas y enfermedades desde su entrada en una economía.
- Mejorar las oportunidades de comercio internacional mediante la reducción de los obstáculos técnicos al comercio y demostrando el cumplimiento con las especificaciones de las normas internacionales, reglamentos técnicos y especificaciones comerciales.

### 2.1.3. Evaluación de la Conformidad

Según la ISO/IEC 17000:2004, la evaluación de la conformidad es la demostración de que se cumplen los requisitos especificados relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo<sup>124 125</sup>.

La evaluación de la conformidad ayuda a garantizar que los productos y servicios cumplen con las expectativas y requisitos inherentes de los usuarios. Éstos, a su vez, se apoyan en marcas o certificados de conformidad que dan la confianza de que se está cumpliendo con las características de seguridad y calidad esperadas. Asimismo, las actividades de evaluación de la conformidad deben respaldarse en requisitos normalizados y respaldados por organismos autorizados, como por ejemplo la ISO, IEC, ASTM, entre otros.

El Gráfico N°14 muestra las actividades de evaluación de la conformidad que están enmarcadas en la acreditación:

---

124 El campo de la evaluación de la conformidad incluye actividades definidas en esta Norma Internacional tales como, el ensayo/prueba, la inspección y la certificación, así como la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad.

125 La expresión "objeto de evaluación de la conformidad". u "objeto" se utiliza en esta Norma Internacional para abarcar el material, producto, instalación, proceso, sistema, persona u organismo particular al que se aplica la evaluación de la conformidad. Un servicio está cubierto por la definición de producto.

**Gráfico N°14**  
**Actividades de evaluación de la conformidad que están enmarcadas en la acreditación**



### 2.1.4. Sistema Nacional de la Calidad

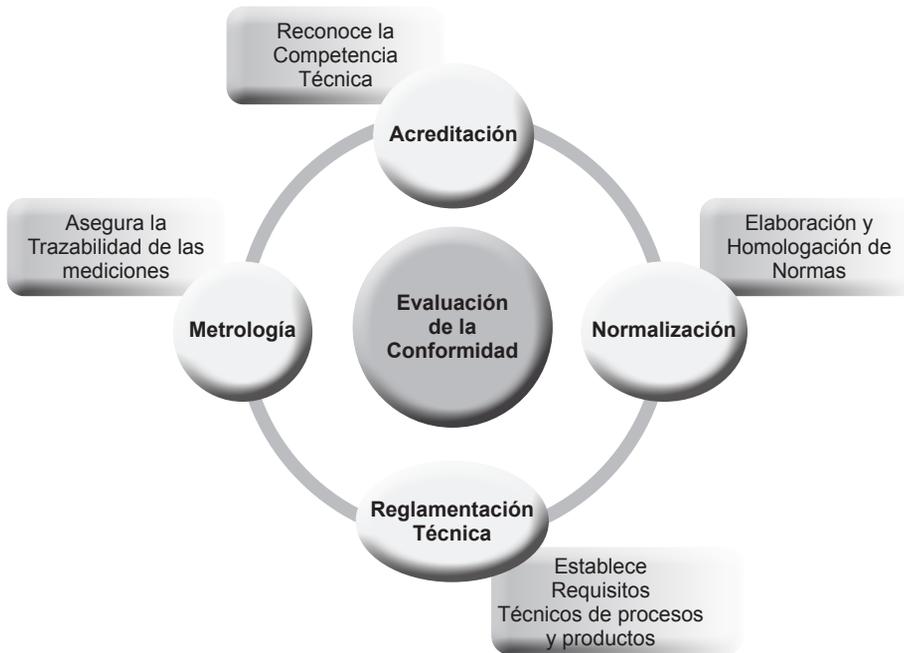
El Sistema Nacional de la Calidad es un conjunto de actividades, mutuamente relacionadas o que interactúan en los ámbitos de normalización técnica, metrología, acreditación, reglamentación técnica o evaluación de la conformidad (considerada ésta tanto en el ámbito voluntario como obligatorio) desarrolladas en un país y que mantienen un cierto grado de relación con actividades homólogas regionales o internacionales<sup>126</sup>.

El Sistema Nacional de la Calidad cobra importancia ya que contribuye al PBI del país y además incrementa la competitividad de las empresas así como su capacidad exportadora. Al considerar el rol del Estado en cuanto a la promulgación de políticas y regulación del mercado, incorpora dentro de la gestión de la calidad de una nación la reglamentación técnica y la vigilancia o control de la misma.

El Gráfico N°15 muestra la interacción de las actividades dentro de un Sistema Nacional de la Calidad:

<sup>126</sup> AENOR.

**Gráfico N°15**  
**Actividades dentro de un Sistema Nacional de la Calidad**



## 2.2. Marco Legal y Técnico

### 2.2.1. Norma de creación de Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi)

El Indecopi fue creado en noviembre de 1992 mediante el Decreto Ley N°25868, Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual. Fue creado como organismo dependiente del Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, con la finalidad de aplicar las normas legales que protejan al mercado de las prácticas monopólicas que generen competencia desleal y afectan a los agentes del mercado y a los consumidores, que protejan los derechos de propiedad intelectual en todas sus manifestaciones, y que protejan la calidad de los productos.

El Indecopi contaba con siete Comisiones, siendo la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales la responsable de *“calificar y autorizar a las empresas e instituciones a fin de facultarlas para ejercer las funciones de certificación de calidad de los productos”*<sup>127</sup>.

En 1996, mediante el Decreto Legislativo N°807, la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales fue designada como el Organismo Nacional de Normalización y Acreditación.

En junio del 2008, el Decreto Ley N°25868 fue sustituido por el Decreto Legislativo N°1033 con el objetivo de consolidar su fortalecimiento institucional así como su modernización como entidad pública.

De acuerdo al Decreto Legislativo N°1033, el Indecopi es *“un organismo público especializado con personería jurídica de derecho público interno, que goza de autonomía funcional, técnica, económica, presupuestal y administrativa”*<sup>128</sup> y se encuentra adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros. Entre sus funciones se encuentra el establecer las políticas de normalización, acreditación y metrología<sup>129</sup>.

Según el mencionado Decreto Legislativo, la máxima autoridad del Indecopi es el Consejo Directivo que está integrado por cinco miembros, dos en representación del Consejo de Ministros, uno en representación del Ministerio de Economía y Finanzas, uno en representación del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y uno en representación del Ministerio de la Producción.

Asimismo, el Servicio Nacional de Acreditación es un Órgano de Línea, y en su calidad de Organismo Nacional de Acreditación, le corresponde:

*“... el reconocimiento de la competencia técnica de las entidades de evaluación de la conformidad en todos los sectores, conforme a las directrices y guías internacionales, las normas de la Organización Mundial del Comercio, los acuerdos de libre comercio y las normas supranacionales y nacionales correspondientes”*<sup>130</sup>.

Este Decreto Legislativo, señala además que el Servicio Nacional de Acreditación cuenta con las siguientes características<sup>131</sup>:

127 Decreto Ley N°25868 (1992). Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), del 06 de noviembre de 1992.

128 Decreto Legislativo N°1033 (2008). Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), del 24 de junio del 2008.

129 Decreto Legislativo N°1033 (2008), art. 2, ítem 2.1g.

130 Decreto Legislativo N°1033 (2008), art. 47.1.

131 Decreto Legislativo N°1033 (2008), art. 47.2.



- “a) Tiene autonomía técnica, funcional y administrativa;*
- b) Establece sus procedimientos internos y los programas de acreditación atendiendo las necesidades del sector público y privado;*
- c) Suscribe los contratos de acreditación y los resuelve ante el incumplimiento de las condiciones acreditadas;*
- d) Promueve el reconocimiento internacional del Sistema Nacional de Acreditación y la suscripción de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo;*
- e) Difunde el Sistema Nacional de Acreditación y absuelve las consultas que formulen los organismos del sector público y privado;*
- f) Está a cargo de un Jefe;*
- g) Ejerce representación ante los foros internacionales de acreditación y evaluación de la conformidad, sin perjuicio de las atribuciones de representación institucional propias del Presidente del Consejo Directivo”<sup>132</sup>.*

### **2.2.2. Norma legal de creación del Servicio Nacional de Acreditación**

El 24 de junio del 2008 se aprueba, mediante el Decreto Legislativo N°1030, la Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación.

Las actividades de Normalización y Acreditación son instrumentos que ayudan a promover la calidad, desarrollar la industria, mejorar la competitividad de los agentes económicos, proteger al consumidor, facilitar el comercio internacional y restringir los obstáculos técnicos al comercio. Para ello, las actividades de acreditación deben desarrollarse en concordancia con las guías y directrices internacionales, a efectos de garantizar un intercambio comercial fluido y seguro.

El Sistema Nacional de Acreditación del Indecopi<sup>133</sup> tiene como finalidad *“brindar a los agentes económicos mecanismos que les permitan controlar la calidad de sus productos y servicios, y facilitar al Estado sus funciones de supervisión y fiscalización”<sup>134</sup>*. Está conformado por *“El Servicio Nacional de Acreditación del Indecopi (SNA), conforme las facultades descritas en la Ley de Organización y Funciones del Indecopi; las entidades acreditadas que prestan servicios de evaluación de la conformidad; y, las políticas y procedimientos que rigen el marco de la acreditación”<sup>135</sup>*.

---

132 Decreto Legislativo N°1033 (2008).

133 Decreto Legislativo N°1030. (2008). Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación, del 23 de junio del 2008, art. 12.

134 Decreto Legislativo N°1030 (2008).

135 Ibid.

La ley conceptualiza los elementos y principales lineamientos involucrados en el proceso de acreditación, como son los servicios de evaluación de conformidad, la naturaleza de la acreditación, modalidades de acreditación, alcance de la acreditación, obligaciones de las entidades acreditadas, comités técnicos de acreditación, promoción para el reconocimiento del sistema nacional de acreditación, revisión de las decisiones del Servicio Nacional de Acreditación, uniformidad de los criterios de acreditación en la administración pública y coordinación con las entidades públicas.

### 2.2.3. Reglamento de Acreditación

El 12 de diciembre del 2008 fue publicado el Reglamento de la Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación mediante el Decreto Supremo N°081-PCM, con la finalidad de complementar las disposiciones dadas en la Ley<sup>2</sup> y precisar las competencias del Indecopi en ambos sistemas. A partir del art. 13 se describen los requisitos, alcance y efectos de la acreditación. Entre los principales aspectos descritos, como resumen, se encuentran los siguientes<sup>136</sup>:

- Los criterios para la acreditación de los organismos de evaluación de la conformidad (OEC) se establecen en las versiones vigentes de las normas técnicas emitidas por la Organización Internacional para la Normalización (ISO) y/o la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) y/o en las guías y directrices de la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC)<sup>137</sup> y/o del Foro Internacional de Acreditación (IAF)<sup>138</sup>.
- El Sistema Nacional de Acreditación (SNA) establecerá plazos para la adecuación de los organismos acreditados, a las nuevas versiones de las Directrices o Normas Técnicas.
- Los OEC deben delimitar rigurosamente el alcance de sus servicios acreditados mediante una identificación que no dé lugar a confusión. Cualquier referencia a alguna norma técnica deberá considerar la versión vigente.
- Los informes y certificados emitidos por un organismo acreditado, teniendo en cuenta que se encuentran bajo el alcance de su acreditación, son prueba suficiente del cumplimiento de cualquier requisito técnico exigido en normas legales, salvo excepciones indicadas por algún organismo público.
- Cuando se cuente con un Acuerdo de Reconocimiento Mutuo entre el SNA y organismos equivalentes extranjeros o asociaciones de dichos organismos, los informes y certificados emitidos por OEC acreditados por éstos en el extranjero, surtirán el mismo efecto legal

136 Decreto Supremo N°081-2008-PCM. (2008). Reglamento de la Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación, del 11 de diciembre del 2008.

137 ILAC, por sus siglas en inglés *International Laboratory Accreditation Cooperation*.

138 IAF, por sus siglas en inglés *International Accreditation Forum*.



que los documentos equivalentes emitidos por OEC, acreditados por el SNA y viceversa.

- Cuando un OEC cuestione la decisión del SNA respecto a algún servicio de acreditación, el jefe del SNA convocará a un Comité *Ad-Hoc* de Apelación que resolverá la materia impugnada con una decisión final sólo recurrible ante el Poder Judicial.
- En caso de incumplimientos de las obligaciones relacionadas con los aspectos legales de informes y certificados, el jefe del SNA procederá a aplicar las penalidades previstas en el contrato de las condiciones de acreditación, las cuales consisten en la suspensión temporal o la cancelación.
- Todo organismo acreditado debe contar con un procedimiento de atención de quejas de sus clientes. Agotada dicha vía, el interesado podrá recurrir ante la Jefatura del SNA quien resolverá mediante decisión irrecurrible.
- El SNA debe propiciar la acreditación de aquellas actividades de evaluación de la conformidad que los organismos públicos requieran, como apoyo en el ejercicio de sus funciones o que los agentes económicos privados requieran para ingresar a mercados extranjeros o conservar su posición en ellos.

#### 2.2.4. Normas Técnicas de Acreditación

El SNA, para llevar a cabo sus actividades de acreditación en el marco del cumplimiento de los requerimientos internacionales para el Reconocimiento Mutuo entre sus pares, cuenta con un sistema de gestión basado en la norma técnica NTP ISO/IEC 17011, Requisitos generales para los organismos de acreditación que realizan la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad. Esto ha permitido que, en la actualidad, el Servicio Nacional de Acreditación sea miembro del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral del IAF en el campo de la acreditación de Organismos de Certificación de Sistemas de Gestión de la Calidad–ISO 9001 y permitirá, en adelante, la postulación a otros Reconocimientos Mutuos internacionales con los cuales las actividades de acreditación del SNA tendrán mejor posicionamiento y validez internacional.

Para llevar a cabo el proceso de acreditación, el SNA hace uso de una serie de normas, directrices, guías y otros documentos normativos. Entre ellos tenemos:

- **Reglamento para la Acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad (SNA-acre-01R).** Que establece las definiciones y los criterios que soportan el proceso de acreditación: alcance, documentos normativos, emisión de certificados e informes, confidencialidad, objetividad e imparcialidad, conflicto de intereses, obligaciones y derechos de los OEC acreditados, suspensiones, cancelaciones y apelaciones.
- **Procedimiento General de Acreditación (SNA-acr-01P).** Que establece los pasos que seguirá el SNA para llevar a cabo la evaluación de los OEC, el otorgamiento y vigencia

de la acreditación, renovación, mantenimiento, ampliación y/o reducción del alcance de acreditación, actualización, renuncia, suspensión y/o cancelación de la acreditación; así como el mantenimiento y supervisión de la acreditación, notificación de cambios.

- **Reglamento para el uso del símbolo de acreditación y declaración de la condición de acreditado (SNA-acr-05R).** Que establece las disposiciones para el uso del símbolo de acreditación y para la declaración de la condición de acreditado.
- **Reglamento para la conformación y funcionamiento de los Comités Ad Hoc de Apelaciones (SNA-acr-06-R).** Que establece las disposiciones y mecanismos para la conformación y funcionamiento de dichos comités.

Dependiendo del alcance de la acreditación se consideran normas técnicas, directrices, guía y otros documentos normativos específicos relacionados a la actividad de competencia. Entre las principales normas técnicas que definen los requisitos a cumplir por los OEC para demostrar su competencia tenemos:

- Norma NTP-ISO/IEC 17000. Evaluación de la Conformidad - Vocabulario y principios generales.
- Norma NTP-ISO/IEC 17025. Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Calibración y Ensayo.
- Guía Peruana GP-ISO/IEC 65. Requisitos Generales para los Organismos que operan los Sistemas de Certificación de Productos.
- NTP ISO/IEC 17021. Requisitos para los Organismos que realizan la auditoría y Certificación de Sistemas de Gestión.
- Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17020. Criterios Generales para el funcionamiento de los diversos tipos de Organismos que realizan Inspección.
- Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17024. Requisitos generales para los Organismos que realizan la certificación de las personas.

### 2.2.5. El OTC y la acreditación

El acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) que entró en vigor en nuestro país desde el 01 de enero de 1995, como resultado de las negociaciones comerciales multilaterales de la Ronda de Uruguay, busca garantizar que los reglamentos técnicos, normas, procedimientos de prueba y certificación no creen obstáculos innecesarios al comercio pero, al mismo tiempo, otorga a los miembros el derecho de aplicar medidas para lograr los objetivos legítimos de política, protección de la salud y seguridad humana o preservación del medio ambiente<sup>139</sup>.

<sup>139</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE COMERCIO (OMC). (1994). *Acta Final Ronda Uruguay de Negociaciones Comerciales Multilaterales. Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio*. 15 de abril de 1994. Marrakech, OMC.



¿Cómo es que los reglamentos técnicos, normas, procedimientos de prueba y certificación pueden ser un obstáculo al comercio? Esto sucede, generalmente, como consecuencia de la elaboración, adopción y aplicación de diferentes reglamentos o normas técnicas y procedimientos de evaluación de la conformidad entre los distintos países. Las razones para ello son múltiples y diversas según el rubro de actividades, como por ejemplo nivel de riesgo de salud de la población ante un agente infeccioso para el rubro de alimentos, nivel de riesgo de una zona geográfica ante sismos en el rubro de la construcción, nivel de riesgo de una plaga para algún cultivo en el rubro de agroindustria, etc. Por esta razón el Preámbulo del Acuerdo reconoce esta necesidad de los países de reglamentar según sus legítimos objetivos (relacionados a seguridad nacional, prevención de prácticas que induzcan a error, salud y seguridad humanas, vida o salud de plantas y animales, y protección del medio ambiente); sin embargo inmediatamente, en el art. 2 se indica que *“no se elaboren, adopten o apliquen reglamentos técnicos que tengan por objeto o efecto crear obstáculos innecesarios al comercio internacional”*, esto significa que cualquier reglamento técnico elaborado por un país debe exigir solo lo necesario para alcanzar el objetivo que busca.

En este contexto, la Acreditación, incluyendo los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo o Multilateral<sup>140</sup> entre los organismos de acreditación a nivel internacional, constituye una de las principales herramientas para el logro de los objetivos de la OTC. Entre los principales obstáculos en el comercio internacional están también los costos de ensayos y/o certificaciones múltiples y no confiables.

Los procedimientos de evaluación de la conformidad armonizados a nivel internacional, transparentes, no discriminatorios y reconocidos entre los diferentes países, permiten evitar rechazos, disminuir trámites burocráticos y proveer mayor facilidad para el intercambio comercial, lográndose el objetivo último de la evaluación de la conformidad acreditada que es: *“Certified Once, Accepted Everywhere”*<sup>141</sup>.

---

140 Son acuerdos recíprocos entre entidades acreditadoras para reconocer mutuamente su competencia técnica y tener confianza en los resultados de sus organizaciones acreditadas. El objetivo fundamental es minimizar las barreras comerciales, facilitar el acceso a los mercados de productos o servicios, promover el aprendizaje mutuo e intercambio de experiencias y mejorar continuamente en sus procesos.

141 Frase muy utilizada en la bibliografía inglesa que trasmite la idea de la ventaja de las evaluaciones de la conformidad llevadas a cabo por organismos acreditados con acuerdos multilaterales que permiten que los ensayos, inspecciones o certificaciones se hagan una sola vez en un país y que éstos sean reconocidos en cualquier otro país.

## 2.3. Instituciones

### 2.3.1. Indecopi-SNA

El Servicio Nacional de Acreditación del Indecopi (Indecopi-SNA), creado el 24 de junio del 2008 mediante Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación, Decreto Legislativo N°1030, es el organismo nacional encargado de acreditar a los Organismos de Evaluación de la Conformidad (OEC), facultándolos para brindar servicios de evaluación de la conformidad con valor oficial.

El Indecopi-SNA cuenta con un sistema establecido para la acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad para Certificación de Sistemas y Certificación de Productos, Organismos de Inspección, Laboratorios de Ensayo y Laboratorios de Calibración; así como a Entidades Contrastadoras, contando con capacidad para atender a los sectores agrícola y ganadero, minero-metalúrgico, energético, petroquímico, industria, textiles, ambiental, salud, alimentos, servicios, entre otros.

El Indecopi-SNA lleva a cabo sus actividades de acreditación siguiendo los lineamientos internacionales definidos en normas, directrices o acuerdos de instituciones como la Organización Internacional de Normalización (ISO), la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), el Foro Internacional de Acreditación (IAF), la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), entre otros.

En este contexto, las actividades de acreditación y evaluación de la conformidad constituyen el lenguaje técnico internacional fundamental para el intercambio comercial, disminuyendo los obstáculos técnicos mediante los reconocimientos mutuos (MRA o MLA)<sup>142</sup> por los cuales un determinado país reconoce las evaluaciones de conformidad realizadas por otro país.

El Servicio Nacional de Acreditación (Indecopi-SNA) ha venido trabajando para alinearse a las exigencias internacionales y así lograr los MRA o MLA necesarios para que las actividades de evaluación de la conformidad tengan un reconocimiento internacional. A partir del 23 de julio del 2010 fue aceptado como miembro del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral del Foro Internacional de Acreditación (IAF) para los servicios de acreditación a OEC que certifican sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001). Asimismo desde el 2011, el Indecopi-SNA ha postulado ante el IACC para el reconocimiento Internacional como Organismo de Acreditación de Laboratorios, Organismo de Inspección y Organismo de Certificación de Productos.

---

<sup>142</sup> Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA por sus siglas en inglés *Mutual Recognition Arrangement*) y Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA por sus siglas en inglés *Multilateral Recognition Arrangement*). El MRA de ILAC reconoce a IAAC, EA y APLAC, y el MLA reconoce a la IAAC, EA y PAC.

### 2.3.2. Instituciones Regionales

A nivel regional se cuenta con los siguientes Organismos de Cooperación:

**Cuadro N°4**  
**Organismos de Cooperación Regional**

Entidad internacional de MRA o MLA	Región
Cooperación Europea de Acreditación (EA) <sup>143</sup>	Comunidad Europea
Acreditación Árabe (ARAC) <sup>144</sup>	Arabia
Comunidad de Desarrollo/Acreditación de Sudáfrica (SADCA) <sup>145</sup>	Sudáfrica
Cooperación Africana de Acreditación (AFRAC) <sup>146</sup>	África
Cooperación de Acreditación del Pacífico (PAC) <sup>147</sup>	Asia Pacífico
Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC) <sup>148</sup>	América
Cooperación de Acreditación de Laboratorios de Asia Pacífico (APLAC) <sup>149</sup>	Asia Pacífico

#### a. Cooperación Interamericana de Acreditación (IACC).

La IAAC evalúa y reconoce la competencia de los organismos de acreditación de América, quienes a su vez evalúan y reconocen la competencia de los OEC que operan en el continente.

LA IAAC fue creada en 1996 en Montevideo (Uruguay) y establecida legalmente en México en el 2001 como una Organización sin fines de lucro, miembro de la IAF e ILAC, y signataria de MLA y MRA desde el 2006.

Entre los principales objetivos<sup>150</sup> de IAAC se encuentran:

- Promover la aceptación regional e internacional de las acreditaciones otorgadas por sus miembros.

143 EA, por sus siglas en inglés *European Cooperation for Accreditation*.

144 ARAC, por sus siglas en inglés *Arab Accreditation*.

145 SADCA, por sus siglas en inglés *Southern African Development Community Accreditation Service*.

146 AFRAC, por sus siglas en inglés *African Accreditation Cooperation*.

147 PAC, por sus siglas en inglés *Pacific Accreditation Cooperation*.

148 IAAC, por sus siglas en inglés *InterAmerican Accreditation Cooperation*.

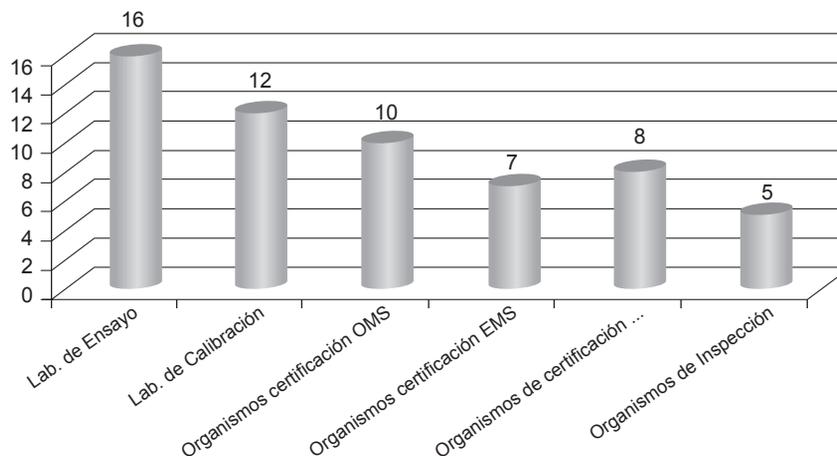
149 APLAC, por sus siglas en inglés *Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation*.

150 Fuente IAAC, Información elaborada con datos de fecha 20 de noviembre del 2012. Disponible en: <http://www.iaac.org.mx/Spanish/Intro.php>.

- Promover la aceptación regional e internacional de certificados de conformidad, informes de inspección, y resultados de calibración y pruebas, emitidos por los organismos de evaluación de la conformidad acreditados.
- Establecer un sistema regional de acuerdos de reconocimiento multilaterales entre los organismos de acreditación.
- Facilitar el comercio entre las economías de América a través de un sistema eficiente de evaluación de la conformidad.

Cuenta con 42 miembros, de los cuales 23 son miembros Plenos, siete Asociados y once de partes interesadas correspondientes a 22 países de América (ver Gráfico N°16 y Cuadro N°5 de Signatarios del MLA):

**Gráfico N°16**  
**Signatarios del MLA de IAAC<sup>151</sup> según categoría**



<sup>151</sup> IAAC, gráfico elaborado con datos de fecha 20 de noviembre del 2012. Disponible en: <http://www.iaac.org.mx/Spanish/Members.php>.





**Cuadro N°5**  
**Signatarios del MLA de IAAC<sup>152</sup> según países y categoría**

OA-País	Laboratorios de Ensayo	Laboratorios de Calibración	Gestión de la calidad	Gestión ambiental	Certificación de Productos	Inspección
Argentina -OAA <sup>153</sup>	X	X	X	X	X	
Brasil-CGCRE <sup>154</sup>	X	X	X	X	X	
Canadá-SCC	X	X	X	X	X	
Chile-INN <sup>155</sup>	X	X	X	X		
Costa Rica-ECA	X	X	X		X	X
Cuba-ONARC	X	X				
Ecuador-OAE <sup>156</sup>	X	X	X		X	X
Guatemala-OGA	X	X				
México-EMA	X	X	X	X	X	X
Paraguay-ONA	X				X	X
Perú-Indecopi <sup>157</sup>			X			
EE.UU.-A2LA	X	X			X	X
EE.UU.-AIHA-LAP	X					
EE.UU.-ANSI-ASQ	X	X	X	X		
EE.UU.-ASCLD/LAB	X					
EE.UU.-NVLAP	X	X				
Uruguay-OUA	X		X	X		
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

152 IAAC, cuadro elaborado con datos de fecha 20 de noviembre del 2012. Disponible en: <http://www.iaac.org.mx/Spanish/Members.php>

153 Organismo Argentino de Acreditación (OAA). Argentina, consultado el 23 de septiembre del 2012. Disponible en: <http://www.oaa.org.ar/200504/index.html>.

154 General Coordination for Accreditation of INMETRO (CGCRE). Brasil, consultado el 23 de septiembre del 2012. Disponible en: <http://www.inmetro.gov.br/english/accreditation/index.asp>.

155 Instituto Nacional de Normalización (INN). Chile, consultado el 23 de septiembre del 2012. Disponible en: <http://www.inn.cl/acreditacion/organismos/portada/index.php>.

156 Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE). Ecuador, consultado el 23 de septiembre del 2012. Disponible en: [http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com\\_content&view=featured&Itemid=101](http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=101).

157 Fuente Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi). Perú, consultado el 23 de septiembre del 2012. Disponible en: [http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER\\_Interna.aspx?ARE=0&PFLI=0&JER=1091](http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&PFLI=0&JER=1091)

## b. Cooperación de Acreditación de Laboratorios de Asia Pacífico (APLAC)

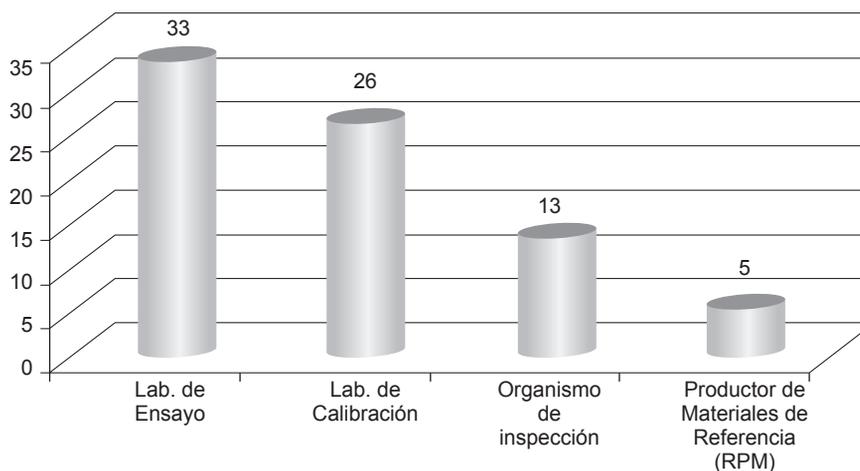
Se inició en 1992 teniendo como objetivo principal establecer, desarrollar y ampliar un acuerdo de reconocimiento mutuo entre organismos de acreditación en la región. El Memorándum de Entendimiento (MOU) que establece formalmente a la APLAC fue firmado en abril de 1995 con la representación de 16 economías de la Región Asia Pacífico. Posteriormente se han unido diez economías más.

APLAC es reconocida por el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) como uno de los cinco organismos regionales especializados (SRB) que apoyan el trabajo del Subcomité de Normas y Conformidad de APEC.

La firma inaugural del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo APLAC (MRA) se llevó a cabo el 19 de noviembre de 1997, con la participación de siete organismos de acreditación para ensayos y calibración. El MRA se amplió en noviembre del 2003 para inspección; en abril del 2007 para ensayos según ISO 15189 y en diciembre del 2007 para productores de materiales de referencia (RPM). En el presente hay 34 signatarios del MRA.

En la actualidad 34 de los 38 miembros plenos son signatarios del MRA APLAC.

**Gráfico N°17**  
**Signatarios del MRA de APLAC<sup>158</sup> según categoría**



<sup>158</sup> Fuente IAAC, gráfico elaborado con datos de fecha 20 de noviembre del 2012. Disponible en: <http://www.iaac.org.mx/Spanish/Members.php>.



**Cuadro N°6**  
**Signatarios del MRA de APLAC<sup>159</sup> según países y categoría**

Signatarios	Ensayo	Calibración	Inspección	RMP
NATA Australia	x	x		
SCC Canadá	x	x		
CALA Canadá	x			
CNAS República Popular de China	x	x	x	x
HKAS Hong Kong China	x	x	x	x
NABL India	x	x		
KAN Indonesia	x	x	x	
JAB Japón	x	x	x	
IAJapan Japón	x	x		x
VLAC Japón	x			
KOLAS República de Corea	x	x		
Standards Malaysia Malasia	x	x		
EMA México	x	x	x	
MNAS Mongolia	x	x		
IANZ Nueva Zelandia	x	x	x	
PNAC Pakistán	x	x		
PNGLAS Papúa Nueva Guinea	x			
PAO Filipinas	x	x		
AAC Analítica Federación Rusa	x			
SAC Singapur	x	x	x	
SLAB Sri Lanka	x	x		
TAF China Taipei	x	x	x	
DMSc Tailandia	x			
DSS Tailandia	x			

159 Fuente IAAC, cuadro elaborado con datos de fecha 20 de noviembre del 2012. Disponible en: <http://www.iaac.org.mx/Spanish/Members.php>.



Signatarios	Ensayo	Calibración	Inspección	RMP
NSC-ONAC Tailandia	x	x	x	
A2LA EE.UU.	x	x	x	x
ACCLASS USA	x	x		x
IAS EE.UU.	x	x	x	
A-S-B EE.UU.	x	x		
NVLAP EE.UU.	x	x		
PJLA EE.UU.	x	x		
AIHA-LAP, LLC	x			
BOA Vietnam	x	x	x	
JAS-ANZ Australasia			x	
<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>5</b>

Entre las principales obligaciones de los signatarios APLAC MRA están:

- Reconocimiento entre los signatarios según el alcance de acreditación de cada uno.
- Aceptación, para los propósitos propios, de los informes o certificados de los otros signatarios.
- Recomendar y promover la aceptación por parte de los usuarios de las economías los certificados o informes de los organismos acreditados cualquiera de signatarios del MRA APLAC.

### 2.3.3. Instituciones Internacionales

#### a. Foro Internacional de Acreditación (IAF)<sup>160</sup>

La IAF es una organización mundial de organismos de acreditación, organismos de certificación y otras organizaciones dedicadas a actividades de evaluación de la conformidad en diversas áreas, incluyendo sistemas de gestión, productos, servicios y personas.

<sup>160</sup> Fuente IAF, información elaborada con datos de fecha 21 de noviembre del 2012. Disponible en: [http://www.compad.com.au/cms/iafnu/workstation/upFiles/IAF\\_Brochure\\_Spanish\\_0112.pdf](http://www.compad.com.au/cms/iafnu/workstation/upFiles/IAF_Brochure_Spanish_0112.pdf).





La IAF se constituyó el 28 de enero de 1993 en Houston, Estados Unidos. En esta reunión participaron representantes de Estados Unidos, México, Países Bajos, Reino Unido, Australia/Nueva Zelandia, Canadá y Japón. Tenía como propósito contribuir al entendimiento mutuo y fortalecer la confianza en la operación de programas de acreditación reconocidos en bien del comercio internacional, para lo cual estableció el MLA entre sus organismos de acreditación miembros. Sus principales roles incluyen:

- Mantener y expandir el MLA entre los organismos de acreditación miembros, con el objetivo de reducir el riesgo a las empresas y sus clientes, y asegurarles que un certificado acreditado pueda ser aceptado en cualquier parte del mundo.
- Desarrollar y armonizar las prácticas de acreditación de todo el mundo.
- Promover la acreditación como un mecanismo eficaz para crear confianza en los bienes y servicios, lo cual es esencial para facilitar el comercio global.

La IAF cuenta con dos categorías diferentes de membrecías:

- **Organismos de acreditación miembros:**
  - **Miembros Signatarios IAF.** Organismos de acreditación miembros que han logrado el estatus de IAF MLA signatario, después de una completa evaluación de sus actividades por parte de sus pares, para determinar el cumplimiento de los requisitos de las normas internacionales y los requerimientos de IAF.
  - **Miembros aun no signatarios IAF.** Aquellos que declaran su intención de unirse al IAF MLA, reconociendo las acreditaciones de los otros miembros como propios.
  - **Miembros asociados, organizaciones o asociaciones que apoyan los objetivos de la IAF y que representan a grupos o entidades internacionales, regionales o algún país.**
- **Organismos con Reconocimiento Especial**
  - **Grupos de acreditación regionales.** Como la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC) y la Cooperación de Acreditación del Pacífico (PAC).
  - **Organizaciones observadoras.** Como *International Council of Management Consulting Institutes* (ICMCI) y SADCA.

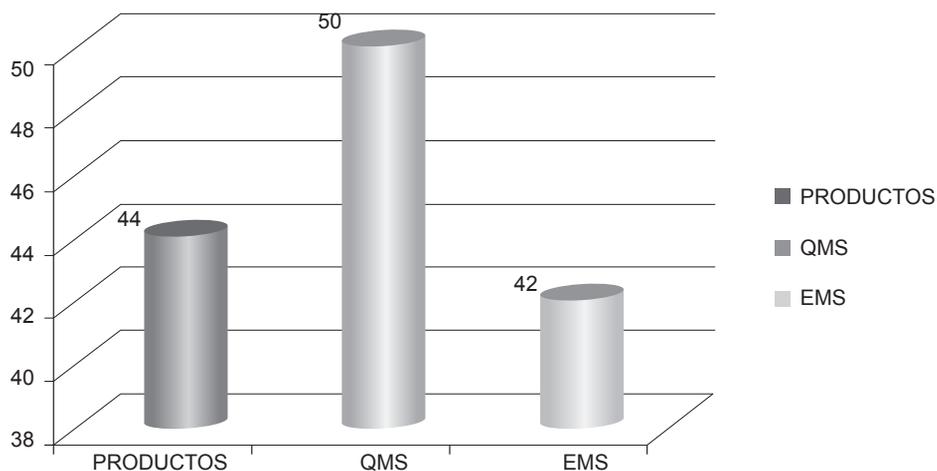
LA IAF al presente cuenta con 66 miembros IAF (54 signatarios y 12 aún no signatarios), 17 miembros asociados, cuatro Organizaciones de Reconocimiento Especial y cuatro Organizaciones Observadoras. El siguiente gráfico muestra la distribución de los integrantes de la IAF según la categoría.

**Gráfico N°18**  
**Miembros IAF<sup>161</sup>**



Las principales actividades de los miembros signatarios IAF corresponden a acreditaciones para certificaciones de sistemas de gestión, sistemas ambientales y certificación de productos. De los 54 miembros signatarios, 44 acreditan para certificaciones de productos, 50 acreditan para certificaciones de sistemas de gestión y 42 acreditan para certificaciones medioambientales.

**Gráfico N°19**  
**Acreditaciones de los Miembros Signatarios IAF<sup>162</sup>**



161 Fuente IAF, información elaborada con datos de fecha 21 de noviembre del 2012. Disponible en: [http://www.iaf.nu/articles/Regional\\_Accreditation\\_Groups/130](http://www.iaf.nu/articles/Regional_Accreditation_Groups/130).

162 Ibid.



## b. Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC)

La Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC) es una cooperación de acreditación de laboratorios y de organismos de inspección, creada con el propósito de crear un marco internacional que apoye al comercio entre países mediante la eliminación de barreras técnicas.

ILAC empezó en 1977 como una conferencia que tenía el propósito de desarrollar una cooperación internacional para facilitar el comercio mediante la promoción de la aceptación de resultados de ensayo y calibración. En 1996, ILAC se convirtió en una cooperación oficial con la misión de establecer MRA entre los organismos acreditados que cumplan los requerimientos. El Acuerdo ILAC es la culminación de 22 años de intenso trabajo.

En noviembre del 2000, 36 organismos de acreditación de laboratorios, miembros plenos de ILAC, correspondientes a 28 economías de todo el mundo, firmaron el Acuerdo ILAC en Washington D.C. para promover la aceptación de los ensayos técnicos y datos de calibración para los bienes exportados. La clave del Acuerdo es el desarrollo de la red mundial de laboratorios de ensayo y calibración acreditados que son evaluados y reconocidos como competentes por los organismos de acreditación signatarios del Acuerdo ILAC. El 24 de octubre del 2012 el alcance de la ILAC MRA se extendió a la acreditación de organismos de inspección.

Los objetivos de ILAC<sup>163</sup> son los siguientes:

- Desarrollar y armonizar las prácticas de acreditación de los laboratorios y organismos de inspección.
- Promover la acreditación de laboratorios y organismos de inspección.
- Ayudar y apoyar a los sistemas de acreditación en desarrollo.
- Lograr el reconocimiento mundial de las instalaciones de laboratorios y organismos de inspección vía el acuerdo de ILAC.

Los miembros de la ILAC comprenden:

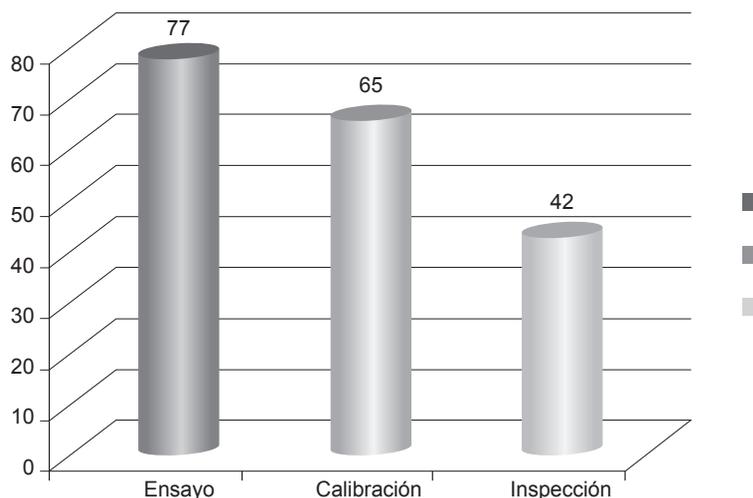
- Miembros Plenos (Signatarios MRA): 78 organismos de acreditación de laboratorios y/o inspecciones.
- Organismos de cooperación regional, como APLAC, EA, IAAC, SADCA y AFRAC.
- Miembros asociados.
- Afiliados.
- *Stakeholders*.

---

163 Fuente ILAC, información elaborada con datos de fecha 22 de noviembre del 2012. Disponible en: <https://www.ilac.org/espanol.html>

De los 78 miembros plenos signatarios del MRA-ILAC, 77 acreditan a laboratorios de ensayo, 65 acreditan a laboratorios de calibración y 42 acreditan a organismos de inspecciones.

**Gráfico N°20**  
**Signatarios MRA-ILAC<sup>164</sup> según categoría de sus acreditaciones**



## 2.4. La Acreditación en el Perú

### 2.4.1. Inicios y evolución

Los inicios del sistema de evaluación de la conformidad nos remontan a 1970 cuando se crea el Instituto Tecnológico Industrial y de Normas Técnicas (ITINTEC), mediante la Ley General de Industrias, cuya finalidad era la investigación tecnológica e industrial y el establecimiento de las normas técnicas industriales. En septiembre de 1972 se promulga el Decreto Ley N°19565 que establece la Ley Orgánica del ITINTEC, asignándosele funciones adicionales, entre ellas el otorgar el sello de conformidad y la certificación de conformidad con normas y/o especificaciones para unidades o lotes de materiales y productos.

En 1982, el Decreto Supremo N°029-82-ITI/IND obliga a las empresas a inscribir en el registro de productos industriales nacionales los bienes que producen como requisito para

<sup>164</sup> Fuente ILAC, información elaborada con datos de fecha 22 de noviembre del 2012. Disponible en: <https://www.ilac.org/espanol.html>



ofrecerlos en venta y que declaren las características físicas y químicas y las normas técnicas pertinentes con el objetivo que el órgano correspondiente puede hacer pruebas en cualquier momento para verificar el cumplimiento de las normas técnicas y las características y calidad declaradas. Posteriormente, el Decreto Supremo N°065-82-ITI/IND establece que los productos importados debían tener un nivel de calidad igual o superior al nacional y se les obligaba a una certificación de calidad acreditada por ITINTEC.

El 30 de junio de 1992, mediante Decreto Ley N°25595, se declara en reorganización el ITINTEC y en 07 de noviembre del mismo año, mediante Decreto Ley N°25818, se disuelve y liquida al ITINTEC. El 24 de noviembre se publica y entra en vigencia el Decreto Ley N°25868 que crea el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Promoción de la Propiedad Intelectual (Indecopi), encargado de la aplicación de las normas legales destinadas a evitar prácticas monopólicas y de competencia desleal que afecten al mercado, y de proteger los derechos de propiedad industrial y la calidad de los productos.

A partir de 1992, según el art. 26 del Decreto Ley N°25868, la Comisión de Supervisión de Normas Técnicas, Metrología, Control de Calidad y Restricciones Para-arancelarias (CNM) tiene como una de sus funciones el *“Calificar y autorizar empresas e instituciones de certificación de calidad de productos”*. En 1996, mediante Decreto Legislativo N°807 se modifica el Decreto Ley N°25868, creando la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales (CRT) en lugar de la CNM y además otorga a la CRT la calificación expresa de Organismo Nacional de Acreditación.

Entre los años 1993 y 1996 se autoriza provisionalmente a organismos para la certificación de todo tipo de productos y además se aprueban los primeros procedimientos, reglamentos y directrices de acreditación basadas en las normas ISO e IEC.

En junio de 2008, mediante el Decreto Legislativo N°1030, Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación, se reconoce que el Sistema Nacional de Acreditación del Indecopi está conformado por el Servicio Nacional de Acreditación del Indecopi (SNA), las entidades acreditadas y las políticas y procedimientos que rigen para la acreditación. En diciembre del mismo año se publicó el Reglamento de la Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación, Decreto Supremo N°081-PCM, el cual a partir del art. 13 describe los requisitos, alcance y efectos de la acreditación.

Con el objetivo de llevar a cabo las actividades de acreditación según los lineamientos internacionales y obtener los reconocimientos mutuos, en 1996 el Indecopi firma como miembro pleno de la IAAC. Durante el 2001 al 2004 asume la vicepresidencia del IAAC y la presidencia del comité MLA, siendo desde el 30 de noviembre del 2005 miembro signatario

del MLA-IAAC<sup>165</sup>. A partir del 2009 se adecuan los procedimientos, reglamentos y directrices a los requisitos internacionales de ILAC e IAF y el 23 de julio del 2010 se logra el reconocimiento miembro signatario IAF MLA para Sistemas de Gestión de la Calidad (QMS).

Asimismo, al inicio como CRT y luego como SNA, el sistema de acreditación ha tenido una participación activa en las negociaciones de los Tratados de Libre Comercio y en los Acuerdos de Complementación Comercial con otros países o bloques regionales integrando los equipos negociadores del Perú, en la mesa de Acuerdos de Obstáculos Técnicos al Comercio, en la mesa de estándares y conformidad, entre otras.

### **2.4.2. Situación actual**

Actualmente el Servicio Nacional de Acreditación (SNA) evalúa y acredita a los siguientes tipos de OEC de las siguientes categorías:

- Organismos certificadores de sistemas de gestión de la calidad.
- Organismos certificadores de productos.
- Organismos certificadores de personas.
- Organismos de inspección.
- Laboratorios de ensayo.
- Laboratorios de calibración.

Las actividades de acreditación de organismos de certificación de sistemas de gestión de calidad se encuentran bajo el alcance del IAAC MLA y IAF MLA. Adicionalmente, el Servicio Nacional de Acreditación lleva a cabo acreditaciones de Entidades Contrastadoras de Medidores de Energía Eléctrica y Medidores de Agua Potable.

## **2.5. El Servicio Nacional de Acreditación de Indecopi (SNA)**

### **2.5.1. Estructura**

Según el Decreto Legislativo N°1033, el Sistema Nacional de Acreditación es un órgano de línea del Indecopi, con autonomía técnica, funcional y administrativa. La máxima autoridad del SNA es el jefe, quien es designado por el Consejo Directivo del Indecopi.

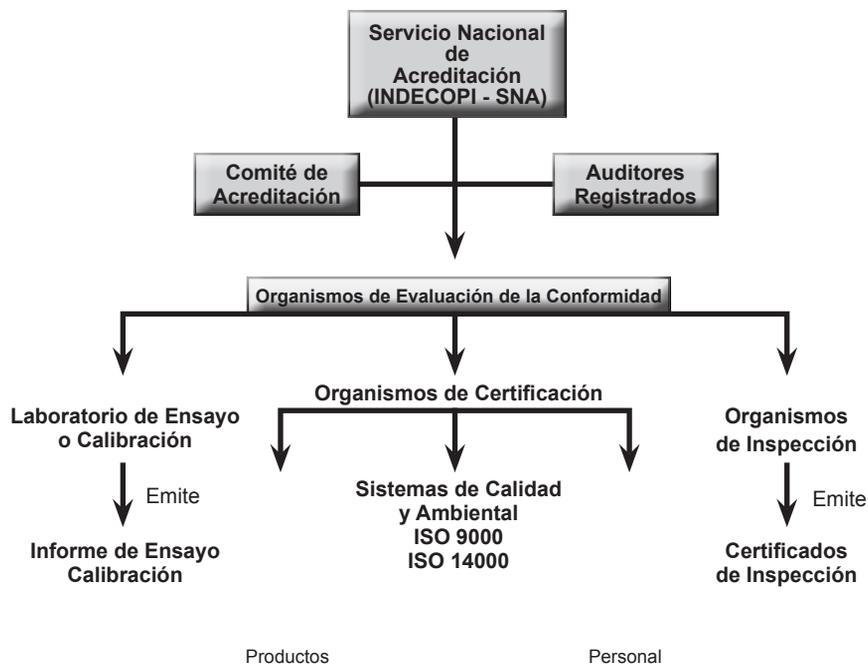
---

165 Ver:<http://www.iaac.org.mx/documents/uncontrolled/informational/MLAs/indecopi-SNA%20-%20peru/2009%20indecopi-SNA%20MLA%20QMS%20english.pdf>

El Servicio Nacional de Acreditación puede conformar Comités Consultivos en los que podrán participar representantes de los organismos públicos vinculados al alcance de los servicios de evaluación a acreditar.

El siguiente gráfico muestra la estructura del Servicio Nacional de Acreditación (SNA):

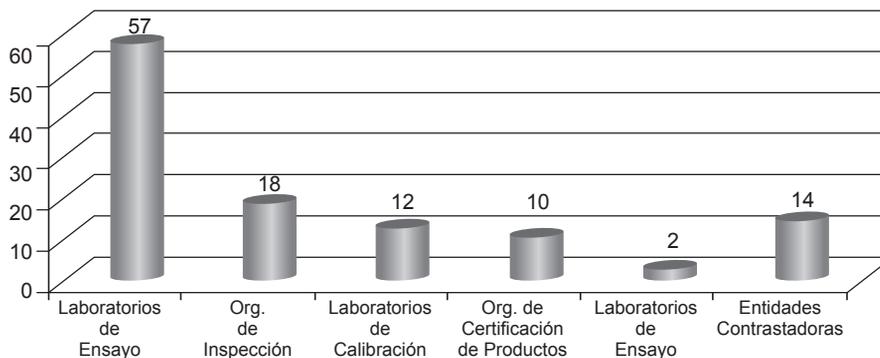
**Gráfico N°21**  
**Estructura del Servicio Nacional de Acreditación (SNA)**



### 2.5.2. Cifras

La mayor cantidad de entidades acreditadas corresponden a los Laboratorios de Ensayo, continuando con Organismos de Inspección.

**Gráfico N°22**  
**OEC acreditados por Indecopi según categorías<sup>166</sup>**



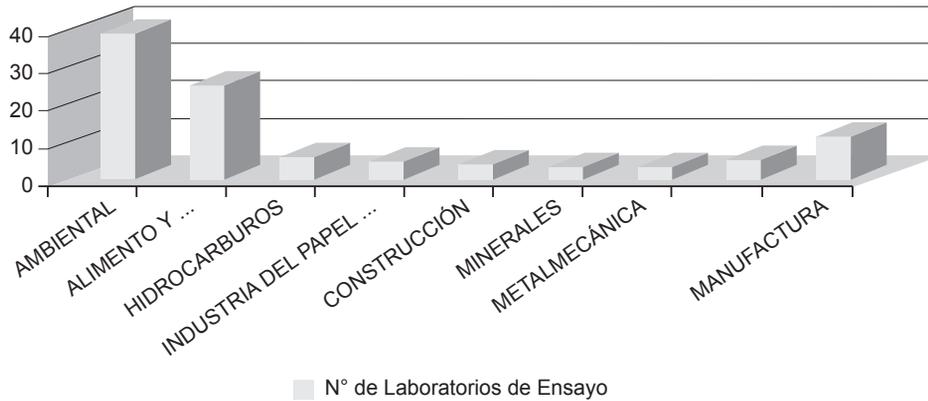
Los servicios de acreditación del Indecopi muestran un significativo crecimiento desde el 2005, siendo los laboratorios de ensayo los de mayor demanda (ver gráfico N°23):

**Gráfico N°23**  
**SNA: Organismos de Evaluación de la Conformidad Acreditados y Autorizados 2005-2012**



<sup>166</sup> Indecopi, elaborado según datos de fecha 22 de noviembre de 2012. Disponible en: [http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER\\_Interna.aspx?ARE=0&PFLI=0&JER=1091](http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&PFLI=0&JER=1091)

**Gráfico N°24**  
**SNA: Número de ensayos acreditados por Campos de Prueba – Laboratorio de Ensayos**

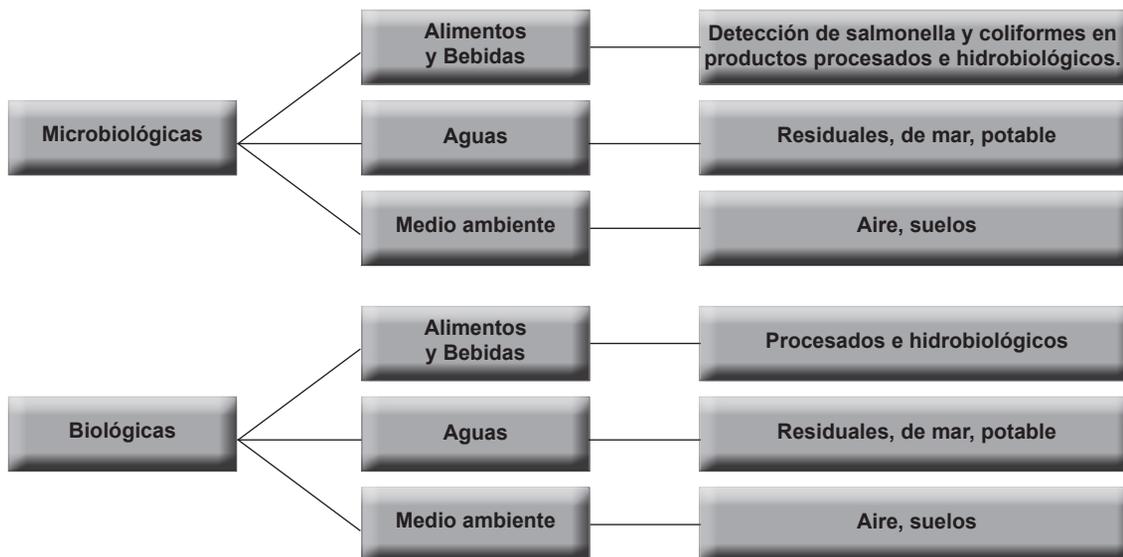


Entre los ensayos acreditados, los principales campos de prueba son los químicos, seguidos por los microbiológicos (ver gráfico N°24).

**Gráfico N°25**  
**SNA: Principales Sectores por Tipo de Ensayos acreditados – Laboratorio de Ensayos (Químicas)**

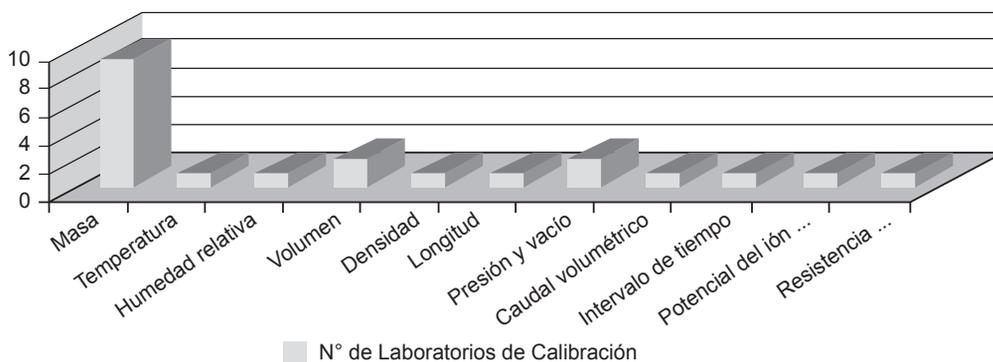


**Gráfico N°26**  
**SNA: Principales Sectores por Tipo de Ensayos acreditados – Laboratorio de Ensayos (Microbiológicas y Biológicas)**

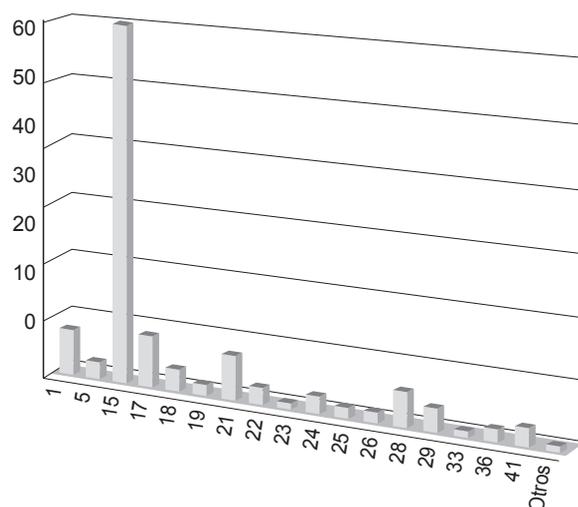


En relación a las acreditaciones de Laboratorios de Calibración, éstos se distribuyen teniendo a la magnitud Masa y volumen como los primeros en la lista.

**Gráfico N°27**  
**SNA: Número Laboratorios de Calibración Acreditados por Magnitudes - Diciembre 2012**



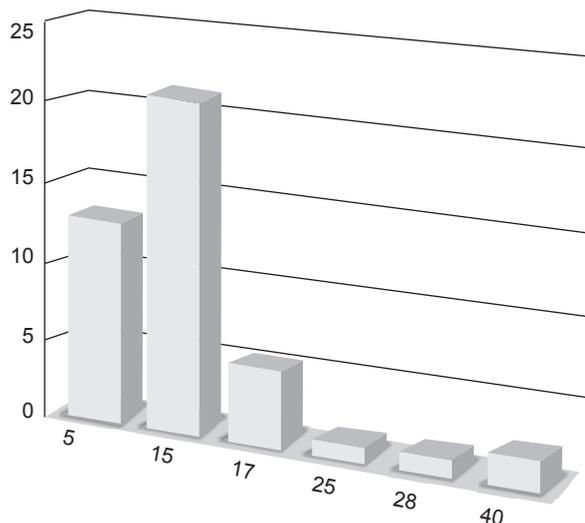
**Gráfico N°28**  
**SNA: Número de Procedimientos Acreditados por Sectores de Productos – Org. Cert. Prod.**



Código	SECTOR DE PRODUCTOS
1	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza.
5	Pescado y otros productos de la pesca.
15	Productos alimenticios y bebidas.
17	Productos textiles.
18	Prendas de vestir, prendas de piel.
19	Cuero preparado, artículo de marroquinería y viaje, artículo de guarnicionería, talabartería, y zapatería.
21	Pasta de papel, papel y productos de papel.
22	Edición, artes gráficas, y artes de grabado.
23	Coque, productos de petróleo refinado y combustible industrial.
24	Productos químicos.
25	Productos de caucho y plásticos.
26	Otros productos minerales, no metálicos.
28	Productos metálicos, excepto maquinarias y equipos.
29	Maquinaria y equipo mecánico.
33	Equipo e instrumentos médico-quirúrgico de precisión, óptica y relojería
36	Muebles, otros equipos de manufacturados, n.c.o.p.
41	Agua recogida y depurada.
Otros	Otros no incluidos en la clasificación.

**Gráfico N°29**  
**SNA: Número de Procesos Acreditados por Sectores de Actividad – Org. Inspección**

Código	Sector de Actividad Económica
5	Pescado y otros productos de la pesca
15	Productos alimenticios y bebidas
17	Productos textiles
25	Productos de caucho y plásticos
28	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
40	Energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente



Los servicios de acreditación del SNA, en comparación con los otros países vecinos, son bastante bajos a pesar del crecimiento sostenido pero aún lento (Ver Cuadro N° 7).

**Cuadro N°7**  
**Servicios de Evaluación de la Conformidad por países**

Tipo de Organismo	PERU	ECUADOR	COLOMBIA	ARGENTINA	CHILE	BRASIL
Laboratorios de Ensayo (17025)	57	80	79	155	243	500
Laboratorios de Ensayo (15189)	0	0	3	11	3	3
Laboratorios de Calibración (17025)	12	7	66	29	27	298
Organismos de Inspección (17020)	18	10	26	6	22	694
Organismos de Certificación QMS (17021)	2	4	10	7	18	39
Organismos de Certificación EMS (17021)		0		5		24
Organismos de Certificación ISO Guía 65	10	6	13	23	47	70
Organismos de Certificación Personas (17024)	0	1	19	3	0	9

Fuentes: Páginas web del Indecopi (Perú), INN(Chile), ONAC (Colombia), CGCRE (Brasil), OAA (Argentina) y OAE (Ecuador) al 23 de septiembre del 2012.





### 2.5.3. Logros alcanzados

El Servicio Nacional de Acreditación (SNA) se encuentra hoy con tendencia de crecimiento en sus servicios, con reconocimientos internacionales muy importantes como son la IAAC MLA y IAF MLA, de los cuales somos no solo miembros plenos sino también signatarios, lo cual significa que hemos sido evaluados por nuestros pares para la verificación del cumplimiento de los requisitos en normas internacionales como la ISO/IEC 17011 y además los reglamentos y directrices de estos respectivos organismos internacionales y regionales.

Asimismo, el SNA ha solicitado los reconocimientos de otros organismos internacionales muy reconocidos como son ILAC y APLAC.

En los años 90 se empezó con algunos pocos laboratorios que fueron acreditados y hoy contamos con procesos estandarizados de acreditación para laboratorios de calibración, certificadoras de sistemas de gestión, certificadoras de productos, organismos de inspección. Ya se está desarrollando el esquema para la certificación de personas.

Entre sus logros se encuentran también las participaciones exitosas, tanto del CRT como después del SNA, en las diferentes actividades de apoyo al Estado para los acuerdos internacionales. Últimamente ha formado parte activa de las mesas de negociación de los acuerdos de intercambio comercial y acuerdos complementarios. Por ejemplo, ha participado en las negociaciones con países como Estados Unidos, Unión Europea, Japón, China, Corea del Sur, Singapur y Tailandia, los Países Miembros de la Unión Europea y la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA)<sup>167</sup>.

En el 2008, Perú fue la sede de APEC y la CRT presidió la mesa de negociación sobre Estándares y Conformidad. Adicionalmente la CRT lideró la Séptima Conferencia de Normas Técnicas y Conformidad; la Quinta Conferencia de Buenas Prácticas Regulatorias y el Seminario de Sistemas Nacionales y Control de Seguridad Alimentaria.

---

167 EFTA, por sus siglas en inglés *European Free Trade Association*.

## 2.6. Desafíos para la consolidación de la acreditación en el Perú

La ausencia de una cultura de calidad en la actualidad en el Perú es una de las principales debilidades con miras al objetivo del desarrollo y consolidación de un sistema de acreditación robusto. En términos concretos, esto se traduce en no contar con una política general de calidad y, menos aún, un Sistema Nacional de Calidad que sirva de marco para potenciar el aumento de valor agregado de productos y servicios así como la sofisticación de los mismos, diferenciándolos en vez de continuar basando la cartera en una economía extractiva de bajo costo.

Se deben desarrollar requisitos legales (obligatorios) y técnicos (voluntarios) que sirvan de referencia para la industrial y los consumidores.

Es necesario estimular la participación de las diversas partes interesadas en estrategias y requisitos, y que esto se traduzca en una mayor demanda de productos y servicios de calidad que cumplan estos requisitos.

Esta labor debe involucrar a los diversos sectores de la sociedad, en cuyo liderazgo debe participar Indecopi como organismo y autoridad en materia de acreditación en nuestro país.

Esto debe llevar a una nueva etapa de la acreditación en el Perú, en la cual exista un crecimiento del aseguramiento de la calidad transversal a todos los sectores, procesos, productos y servicios que acompañe el crecimiento y la formalización de la economía así como todos los elementos de la competitividad, elevando los índices de calidad de la vida

Para esta nueva etapa se debe contar con un organismo de acreditación fortalecido, con los instrumentos legales y técnicos y, a la vez, con un presupuesto significativamente más amplio que le permita tomar un nuevo liderazgo, haciendo énfasis en su rol coordinador dentro de las instituciones del Estado y la sociedad civil en general. Este rol, con un organismo de acreditación robustecido, responde además a la tendencia internacional de los últimos años donde los países que han incrementado su competitividad, han tenido políticas y medidas similares para estimular el sistema nacional de la calidad, fortaleciendo la infraestructura nacional de calidad teniendo como piedra angular al organismo nacional de acreditación.

# CAPÍTULO 3

## La Metrología<sup>168</sup>

---

<sup>168</sup> El presente ítem ha sido elaborado por Eduardo VELÁSQUEZ ORTIZ.

La Metrología es la ciencia de las mediciones, analiza y busca resolver los problemas científicos y teóricos de las técnicas de medición. Es una ciencia muy dinámica y se desarrolla al ritmo de las exigencias y necesidades del progreso científico, comercial e industrial de cada una de las diferentes naciones o regiones y en el mundo global. En la actualidad, adquiere una nueva dimensión y nuevos retos, tan amplios que puede decirse que su objetivo es mejorar la calidad de vida de los seres humanos, por ello tiene un propósito social.

Medir es la comparación de dos magnitudes similares, adoptando un patrón o referencia como unidad. En tal sentido, el objetivo central de la metrología es la obtención y expresión del valor de las magnitudes con suficiente exactitud, garantizando a su vez la correcta trazabilidad de los procesos hacia el Sistema Internacional de Unidades (SI), empleando para ello, instrumentos, métodos y procesos técnicamente validados.

Antes del proceso de globalización de la economía no existían alicientes para armonizar las normas y unidades de medición. Actualmente se evidencian los impactos y necesidades del comercio internacional y, por tanto, la medición se ha convertido en un elemento indispensable. Estas necesidades han sido analizadas por los países llevando a cabo un lento pero permanente proceso para establecer y mejorar sistemas funcionales de metrología, normalización, ensayos y administración de la calidad, en pos de forjar una infraestructura nacional de calidad.

La metrología, las normas, los ensayos y la administración de la calidad, son vitales para los productos y los procesos de producción. En el Perú se han venido implementando diferentes acciones conducentes a la creación de una infraestructura nacional de la calidad en donde la metrología es uno de sus elementos principales.

En la actualidad el Sistema Internacional de Unidades (SI) es el sistema de unidades de medida de mayor utilización a nivel mundial, y los otros sistemas tienen una tendencia irreversible a convertirse en obsoletos, en desuso, y a desaparecer definitivamente en un futuro próximo. El SI tiene importantes ventajas, convirtiéndose en el más completo y evolucionado y, al mismo tiempo, en el más simple de los sistemas de unidades de medida.

En el Perú, contamos con el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP), basado en el SI, con todas las ventajas de este sistema, pero además con algunas unidades de medida de otros sistemas cuya utilización es necesaria y conveniente. El Servicio Nacional de Metrología es un órgano de línea del Indecopi y es el encargado de brindar a la industria, la ciencia y el comercio un servicio integral y confiable de aseguramiento metrológico.

En este contexto, las perspectivas sobre la metrología y los desafíos para el Servicio Nacional de Metrología del Indecopi, motivan este trabajo de análisis y reflexión como aporte para seguir avanzando en esta materia.



Desde la aparición del ser humano sobre la Tierra surgió la necesidad de cortar y medir. Una constante del mundo actual es la exigencia de más y mejores exactitudes, por ello cada vez es más difícil, sino imposible, vivir sin las medidas y la ciencia de la metrología es para ello, un soporte fundamental.

## 3.1. Marco Teórico Conceptual

### 3.1.1. Concepto

La metrología etimológicamente deriva de las palabras griegas *μετρον*, medida y *λογος*, tratado. Es conocida internacionalmente como la ciencia de las mediciones.

Su enorme importancia se entiende al saber que en la ciencia, la tecnología, los procesos industriales, comerciales, financieros, etc., las mediciones están casi siempre presentes.

La metrología analiza y busca resolver todos los problemas científicos y teóricos de las técnicas de medición y, desde su enfoque práctico, cuenta con una variedad de principios, metodologías, procedimientos, instrumentos, sistemas, mecanismos y procesos para lograr sus objetivos.

La metrología comprende todos los aspectos tanto teóricos como prácticos relacionados con las mediciones desde las más simples hasta las más complejas, con los más altos niveles de exactitud para cualquier campo o ámbito en que se aplique.

Clásicamente se ha identificado su aplicación en los campos científico, industrial y legal pero incluye con flexibilidad cualquier otro aspecto demandado por las necesidades del mundo global.

De la manera más simple medir es la comparación de dos magnitudes similares, adoptando un patrón o referencia como unidad. En tal sentido, el objetivo central de la metrología es la obtención y expresión del valor de las magnitudes con suficiente exactitud (incertidumbre suficientemente pequeña), garantizando a su vez la correcta trazabilidad de los procesos hacia el Sistema Internacional de Unidades (SI), empleando para ello instrumentos, métodos y procesos técnicamente validados.

En el mundo global, la metrología adquiere una nueva dimensión y nuevos retos tan amplios que puede decirse que su objetivo es mejorar la calidad de vida de los seres humanos en muchos frentes.

*“La metrología –la ciencia que se dedica al estudio de las mediciones– comprende, pues todos los aspectos relacionados con las mediciones, sean ellos teóricos o prácticos, cualesquiera que sean las incertidumbres involucradas y en todos los campos donde se presente la necesidad o el deseo de adoptar decisiones fundadas en las características o propiedades de aquello que se mide para satisfacer algún objetivo específico: ciencias naturales, gestión de procesos, control de maquinarias industriales, generación de energía, comercio, transporte, comunicaciones, protección del medio ambiente, cuidado de la salud, etc... Por ende, en último término, la metrología tiene un claro propósito social: mejorar la calidad de vida.”<sup>169</sup>*

### 3.1.2. Origen

No es posible entender la existencia de una cultura sin que se realicen mediciones, por ello los seres humanos, casi desde el inicio de su evolución y como parte de su integración social, se encontraron en la necesidad de apreciar y constatar dimensiones, pesos, medidas y volúmenes sobre la base de diferentes experiencias sensibles y conceptuales; es por ello que en culturas distantes y sin contacto entre sí se desarrollaron formas prácticas y conceptos asociados a la metrología.

*“Desde la aparición del ser humano sobre la Tierra surgió la necesidad de contar y medir. No es posible saber cuándo surgen las unidades para contar y medir, pero la necesidad de hacerlo aporta ingredientes básicos que requiere la metrología, como mínimo, para desarrollar su actividad fundamental como ciencia que estudia los sistemas de unidades, los métodos, las normas y los instrumentos para medir”<sup>170</sup>.*

Por ello las mediciones las encontramos en todas las culturas. Las primeras referencias se asocian a unidades de medida que los seres humanos tenían como aspectos visibles inmediatos: el día, la noche, el pie, la mano, el paso. Cabe destacar que diferentes culturas antiguas, alejadas entre sí, coincidieron en usar como referencias de longitud a diferentes partes del cuerpo humano. En casi todos los libros sagrados se describe el uso de medidas: en el Génesis 6,15 se describe cómo Dios mandó a Noé construir un arca de 300 codos de longitud, 50 codos de ancho y 30 codos de altura. *“Las unidades de longitud de origen antropológico surgieron de manera natural: codo, palmo, pulgada, etc. Pero como estas unidades dependían de cada persona fue necesario construir patrones que permitieran comparaciones objetivas”<sup>171</sup>*

169 LIRA CANGUILHEM, Ignacio. (1997). *Una sana medida: metrología y calidad industrial*. Santiago de Chile, Dolmen Ediciones, p. 21.

170 GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Carlos. (1988). *Metrología*. Segunda Edición. México, McGraw-Hill, p. 1.

171 LIRA CANGUILHEM, Ignacio. (1997). Op. Cit., p. 21.



Por ello también en cada cultura se construyeron y establecieron patrones o referencias de unidades de mayor nivel que sirvieron de medida estable para las diferentes magnitudes y, a la vez, se requirieron de instrumentos y herramientas que con cierta exactitud así lo confirmen.

*“Quizá el patrón más antiguo de longitud sea una regla graduada, que puede observarse en el Museo de Louvre y cuya data aproximada es 2130 A.C. Se conservan también patrones egipcios, hechos en piedra y madera, subdivididos en dedos, palmos, pies y otras unidades. Para la medición de masa, el invento crucial fue la balanza de brazos iguales, ya conocida por los egipcios y sumerios varios milenios antes de nuestra era. La balanza más antigua fue encontrada en la tumba de Nagada (Egipto) y data del año 4500 A.C.”<sup>172</sup>*

Para muchos especialistas, sobre todo en el campo de la ingeniería, el estudio de la Metrología requiere de la pre-existencia de un conjunto de conocimientos matemáticos y físicos; no obstante la metrología, en su sentido más amplio, tiene una historia casi tan antigua como la especie humana y si bien el proceso de mejora en la exactitud de las mediciones tiende a perfeccionarse, el conocimiento de las ciencias existió desde la antigüedad, tal como lo demuestran obras tan antiguas o distantes como la Muralla China, las pirámides de Egipto o la construcción de Machu Picchu en Perú.

### 3.1.3. Clasificación de la Metrología

La metrología es una ciencia muy dinámica y se desarrolla al ritmo de las exigencias y necesidades del progreso científico, comercial e industrial de cada una de las diferentes naciones o regiones; en consecuencia, existe disparidad en cuanto al grado de sofisticación del sistema. A pesar de ello, la preocupación fundamental de esta ciencia sigue siendo la misma: determinar los valores de las magnitudes de una manera técnicamente válida y con suficiente exactitud para los propósitos en que se vaya a usar, empleando una medida patrón y un sistema de unidades como referencia<sup>173</sup>.

Para su estudio y difusión la metrología tradicionalmente se ha clasificado como científica, industrial y legal, como se explica a continuación.

---

172 Ibid., p. 22.

173 DAJES CASTRO, José. 2006. *Aseguramiento Metrológico en ISO 9000*. Lima, Indecopi, p. 12.

### a. Metrología Científica

Es la parte de la metrología que se encarga del establecimiento, custodia, mantenimiento, reproducción y trazabilidad de los patrones (referencias fundamentales de la medición), así como de la investigación y desarrollo de nuevas técnicas de medición.

La Metrología Científica, no tiene conexión directa con los consumidores, pero su importancia es vital porque es la base fundamental de toda la metrología<sup>174</sup>.

Como consecuencia, en esta área se investiga intensamente para mejorar la calidad y exactitud de los patrones, el perfeccionamiento de las técnicas, procedimientos y métodos de medición, y los avances para la exactitud de los instrumentos y las medidas.

Se ocupa de actividades como:

- Mantenimiento de patrones internacionales.
- Búsqueda de nuevos patrones que representen o materialicen de mejor manera las unidades de medición.
- Mejoramiento de la exactitud de las mediciones necesarias para los desarrollos científicos y tecnológicos.

### b. Metrología Industrial

Es el área de la metrología que se ocupa de la calibración de los instrumentos utilizados en el proceso productivo, y del establecimiento de procedimientos y tolerancias de medición. Tiene por ello gran injerencia en el control de la calidad y la Normalización<sup>175</sup>.

La metrología industrial, como corresponde, tiene directa relación con los procesos industriales, cobrando en ellos un importante papel en cualquier sistema de calidad aplicado a fabricación, por lo que conceptos tales como trazabilidad, incertidumbre, calibración y organización metrológica son de suma importancia.

Por otra parte la globalización de los mercados y el desarrollo tanto social como tecnológico obligan a que los fabricantes se interesen por la mejora y la actualización de sus sistemas de calidad, especialmente en países como el nuestro, con la adhesión a los diferentes TLC suscritos. En realidad hoy en día, cualquier empresa que en cualquier lugar del mundo se dedique a la fabricación de componentes, conjuntos o sistemas, precisa de una metrología organizada, que permita conocer las incertidumbres de medida de los instrumentos y equipos de medida que intervienen en los procesos de control. Además la componente metrológica debe cuidarse de una forma muy especial ya que las mediciones constituyen la base de decisiones a adoptar en los planes de calidad.

<sup>174</sup> Ibid.

<sup>175</sup> Aseguramiento Metrológico en ISO 9000.

En tal sentido se puede observar una confluencia de criterios y planteamientos en diversos cuerpos normativos como en las normas ISO 9000 (66900 en UNE), la AQAP de la OTAN y las normas europeas EN de la serie 29000 y 45000.

La metrología geométrica a menudo se confunde con la metrología dimensional, que es solo una parte de esta y que posee una magnitud característica que es la longitud de la cual se derivan otras como la superficie y el volumen. Pero la metrología geométrica abarca muchos más aspectos; estudia las formas, orientaciones, situación y oscilación de las piezas y las características superficiales.

Metrología Geométrica, ejemplos:

- Las dimensiones de una pieza que deberá ser ensamblada en otros.
- La potencia eléctrica de una estufa de cuarzo.
- El contenido del principio activo de un medicamento.
- La resistencia de una bobina.

### c. Metrología Legal

La metrología legal es el área de la metrología que se ocupa del conjunto de los procedimientos y protocolos que establecen las exigencias legales, técnicas y administrativas relativas a las unidades de medida, así como las pautas legales para los métodos de medición, el control fiscal de los instrumentos de medición usados en transacciones comerciales, contenido neto de productos envasados, en protocolos y procedimientos médicos, en actividades de control ambiental y prevención de accidentes. Además se ocupa en general de proveer modelos y realizar constataciones siendo su objetivo la protección del consumidor intermedio y final<sup>176</sup>, a fin de especificar y asegurar de forma reglamentaria la credibilidad de las mediciones utilizadas en los controles oficiales.

Para tener relaciones comerciales leales es necesario tener mediciones fiables, aseguramiento de la calidad y aceptación de certificados en el ámbito internacional.

La metrología legal tiene como objetivo proteger a los consumidores para que reciban los bienes y servicios con las características que ofrecen o anuncian los diferentes fabricantes. Debe ser ejercida por los gobiernos.

---

176 Aseguramiento Metrológico en ISO 9000. Id.

### 3.1.4. Del Sistema Métrico Decimal (SMD) al Sistema Internacional de Unidades (SI)

En la difusión y búsqueda por la normalización de los sistemas de notación posicional la creación y difusión del Sistema Métrico Decimal (SMD) fue el primer gran esfuerzo global.

Si bien durante el siglo XIX diferentes países iniciaron el proceso de transformación de sus sistemas locales o regionales, el SMD nace bajo un tratado internacional, la Convención del Metro.

El Sistema Internacional de Unidades (SI) del francés *Le Systeme International d'Unités*, es la nueva y más exacta visión del antiguo Sistema Métrico Decimal impulsado durante el siglo XIX, hasta mediados del siglo XX.

El Sistema Internacional de Unidades (SI) se instauró a partir de la Conferencia General de Pesas y Medidas, efectuada en 1960, durante la cual inicialmente se reconocieron seis unidades físicas básicas. En 1971 se añadió la séptima unidad básica: el mol.

Una de las características trascendentales que constituye la gran ventaja del Sistema Internacional, es que sus unidades se basan en fenómenos físicos fundamentales. Excepción única es la unidad de la magnitud masa, el kilogramo, definida como *"la masa del prototipo internacional del kilogramo"*, un cilindro de platino e iridio almacenado bajo extremas medidas de seguridad en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM)<sup>177</sup>, en París.

Las unidades del SI constituyen la referencia internacional de las indicaciones de los instrumentos de medición, mediante una cadena ininterrumpida de calibraciones y/o comparaciones.

Esto permite lograr la equivalencia de las medidas realizadas con instrumentos similares pero utilizados y calibrados en lugares distantes y, por ende, asegurar -sin necesidad de duplicación de ensayos y mediciones- el cumplimiento de los requisitos de los productos que son objeto de transacciones en el comercio nacional e internacional, asegurando así su intercambiabilidad.

Entre los años 2006 a 2009 la norma ISO 31 (ISO/IEC 80000) instauró el Sistema Internacional de Magnitudes (ISQ).

---

<sup>177</sup> BIPM, por sus siglas en francés, *Bureau International des Poids et Mesures*.

### 3.1.5. La infraestructura nacional de la calidad

Mientras el comercio internacional fue limitado y los fabricantes, productores y consumidores pertenecían a una misma zona económica, no existieron alicientes para armonizar las normas y unidades de medición. Actualmente se evidencian los impactos y necesidades del comercio global y por tanto, la medición se ha convertido en un elemento indispensable. Sin ella no sería posible establecer la calidad y la cantidad de los bienes que se ofrecen; sin la existencia de medidas suficientemente exactas se generarían pérdidas por entregas en demasía o problemas legales por incumplimiento de las condiciones de la entrega comercial.

Los Estados necesitan saber con suficiente exactitud la calidad y cantidad de los productos que se exportan, generando –consecuentemente– responsabilidades tributarias. Las empresas cruzan países y las cadenas productivas requieren de medidas suficientemente exactas para lograr los productos finales con la suficiente calidad.

#### a. La metrología y la infraestructura nacional de calidad

Estas necesidades han sido analizadas por los países llevando a cabo un lento pero permanente proceso para establecer y mejorar sistemas funcionales de metrología, normalización, ensayos y administración de la calidad, conocidos como sistemas MSQ (*Management System Quality*), buscando el reconocimiento multilateral.

La metrología, las normas, los ensayos y la administración de la calidad son vitales para los productos y los procesos de producción, aunque los consumidores no siempre estén conscientes de ello.

Las diferencias en las mediciones de los productos o de los procesos de producción han sido identificadas como evidentes obstáculos técnicos al comercio; es por ello que una infraestructura nacional de la calidad corresponde a una pieza clave para la integración comercial a través, por ejemplo, de los Tratados de Libre Comercio.

En el Perú se han venido implementando diferentes acciones conducentes hacia la creación de una infraestructura nacional de la calidad en donde la metrología es uno de sus elementos principales.

Uno de los elementos presentes en los procesos de modernización de los países se asocia con el desarrollo de la metrología. El Servicio Nacional de Metrología (SNM), desde la década de los ochenta con el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas (ITINTEC) y en la década de los noventa, con el Indecopi, ha registrado una creciente atención

y utilización de sus servicios metrológicos y sus aplicaciones a la ciencia, la industria, la tecnología, el ámbito legal, etc.

La metrología como ciencia y sus aplicaciones no han tenido un desarrollo uniforme, se ha implementado de acuerdo a las necesidades de las sociedades y las naciones, pero el desarrollo global del siglo XXI exige nuevos y permanentes retos.

### **b. Más y mejores mediciones**

El mundo global exige mediciones de mejor calidad; en realidad, el mundo moderno no se puede entender sin mediciones.

Su relevancia comprende aspectos cotidianos como las mediciones médicas que permiten establecer la cantidad de azúcar, o triglicéridos en nuestro organismo, o inclusive aspectos tan fundamentales como la temperatura para tomar decisiones como una intervención quirúrgica o un tratamiento médico en general.

Pero el tema no tiene carácter personal sino que involucra aspectos tan amplios que comprometen al conjunto de los ciudadanos, a los Estados y las naciones.

Las relaciones comerciales se basan en reglas claras; por ello, los equipos que miden o pesan los productos a comercializar deben tener un patrón común y la garantía que los instrumentos de medición se encuentran correctamente calibrados.

Una constante del mundo global es la exigencia de más y mejores exactitudes, por ello, cada vez es más difícil, sino imposible, vivir sin las mediciones y la metrología como ciencia que es el soporte fundamental. En efecto, hay temas tan cruciales y cotidianos como la temperatura del cuerpo humano, indicador fundamental para una intervención quirúrgica, o el establecimiento de la hora como un referente de exactitud, el uso y organización del calendario, o aspectos prácticos y económicos como la medición de los servicios que consumimos (energía eléctrica, abastecimiento de agua), el peso o el volumen de los bienes que a diario consumimos, así como el suministro de los servicios como el gas natural, y hay temas más elementales como la cantidad y el peso de los productos que consumimos a diario.

Dicho de otra manera, el más elemental intercambio de una compra-venta necesita medir sus características para tener la certeza de que el objeto materia de transacción es el que realmente se necesita, y para ello se requiere del apoyo de la metrología.



### c. La Metrología y el desarrollo

De acuerdo a los temas tratados podemos inducir que la metrología es esencial en la investigación científica, la cual constituye, a su vez, la base del desarrollo de la propia metrología. La ciencia se mueve continuamente hacia los extremos de lo posible y la metrología fundamental se ocupa de los aspectos metrológicos de los nuevos descubrimientos. El contar con mejores herramientas metrológicas permite a los investigadores continuar con sus descubrimientos, y sólo aquellos campos de la metrología que aporten desarrollos pueden seguir siendo colaboradores de la industria y la investigación.

Consecuentemente, la metrología científica, industrial y legal debe también desarrollarse, a fin de dar respuestas a las necesidades de la industria y la sociedad, manteniendo su relevancia y utilidad.

### d. Intervenciones de la metrología en la vida cotidiana

El aporte de la metrología en la vida cotidiana se expresa de muchas maneras, es más, cotidianamente los ciudadanos tenemos numerosos encuentros con ella en los múltiples servicios que presta: sin la metrología no solo no hay ciencia o calidad como conceptos generales, sino que el mundo actual no podría funcionar tal como lo conocemos.

Las mediciones están omnipresentes en la vida actual. Por ejemplo todos necesitamos sincronizar una hora para los aspectos más simples desde una cita importante, la hora de ingreso al trabajo o al colegio, hasta la presentación de una película; pero también la metrología nos permite saber cuál es nuestra temperatura corporal, el nivel de azúcar o colesterol de nuestra sangre, y establece la urgencia o no de una intervención quirúrgica; con la metrología sabemos la distancia entre una ciudad y otra, la altura de una montaña, el grado de un temblor y si éste ocurrió en el mar o en la tierra, ubicando el lugar y los daños posibles; los estudios del medio ambiente requieren saber, por ejemplo, el ph del agua para conocer si es dañina al cuerpo humano, saber el grado de contaminación del aire, la tierra, inclusive conocer los niveles de sonidos en decibeles de fuentes emisoras que pueden ser dañinas para la salud. Sin mediciones eso sería imposible.

El ejercicio y aplicación de las mediciones tienen un fuerte componente económico: en las sociedades contemporáneas no se puede concebir el comercio internacional sin mediciones correctas; sin ellas la economía mundial se paralizaría.

La importancia de la metrología se nota en el fuerte apoyo que da a la competitividad del país y de sus industrias, al progreso económico, a la salud, a la preservación del medio ambiente, a la ciencia, la tecnología y otros temas similares.

## 3.2. Evolución de la Metrología en el Perú y el mundo

### 3.2.1. Evolución histórica

#### a. Medidas en el Antiguo Perú

Coincidiendo con otros desarrollos culturales, en el antiguo Perú se desarrollaron culturas que aplicaron técnicas y conceptos de la metrología. Solo de esta manera es posible comprender las monumentales obras arquitectónicas existentes en el antiguo Perú, el manejo de los canales y la administración del agua, así como la organización de los *tampus* y el uso de *Khirus* y *Yupanas*.

Merece un especial comentario el esfuerzo de la reconocida historiadora María ROSTWOROWSKI DE DIEZ CANSECO al documentar con especial cuidado un breve pero a la vez motivador artículo llamado "Mediciones y Cómputos en el Antiguo Perú" que, junto con los artículos de John EARLS e Irene SILVERBLATT "Sobre la instrumentalización de la cosmogonía Inca en el sitio arqueológico de Moray"; el de John MURRA, "Las Etnocategorías de un *Khirus* Estatal" y diferentes investigaciones relacionadas a calendarios incas y pre incas, se han establecido sólidas referencias de las experiencias metroológicas peruanas con relación a otras ciencias como la arqueología y la antropología<sup>178</sup>.

*"El grado de desarrollo alcanzado por las culturas prehispánicas en el antiguo Perú, hizo necesaria la existencia de uno o varios sistemas de medición que presidieron las imponentes obras ejecutadas por los naturales. Los trabajos hidráulicos emprendidos en los valles costeros y en las quebradas serranas; la construcción de andenes y caminos; la edificación de santuarios, templos y palacios indican que los indígenas poseían conocimientos de medición indispensables para realizar las obras de gran envergadura que llenaron de asombro a los invasores españoles<sup>179</sup>".*

178 LECHTMAN, Heather y SOLDI, Ana María. (1981). *La Tecnología en el Mundo Andino. Runakupap kawsayninkupaq rurasqankunaqa. Serie Antropológica*. México, Universidad Nacional Autónoma de México. Esta compilación de varios tomos recoge muchas de las investigaciones del Perú antiguo, entre las que destacan diferentes temas vinculados a la metrología.

179 ROSTWOROWSKI DE DIEZ CANSECO, María. (1978) "Mediciones y Cómputos en el Antiguo Perú". En: SEMINARIO DE HISTORIA DE AMÉRICA. (1978). *Cuadernos Prehispánicos 6*. España, Universidad de Valladolid.



**Cuadro N°8**  
**Patrones de longitud en el Antiguo Perú<sup>180</sup>**

Nombre quechua	Nombre aymara	Traducción	Concepto: Distancia entre (*)	Referencia (*)
Rikra	<i>loca</i>	Braza	Los dos pulgares de un hombre, tendidos horizontalmente	--,--
Sykia	--,--	Media Braza	--,--	Vara castellana
Cuchuch tupu	--,--	Codo	El codo hasta la extremidad de la mano	Codo castellano
Capa	Chia	Palmo	El extremo del dedo pulgar y el extremo del meñique con la mano extendida	Palmo castellano
Yuku	Vicu	Jeme	La extremidad del dedo pulgar hasta la del índice	Jeme castellano
--,--	Dedo lucana o <i>Ttkhlli</i>	--,--	El ancho de la palma de la mano con los dedos juntos	--,--

Fuente: ROSTWOROWSKI DE DIEZ CANSECO, María. (1978) "Mediciones y Cómputos en el Antiguo Perú". En: SEMINARIO DE HISTORIA DE AMÉRICA. (1978). *Cuadernos Prehispánicos* 6. España, Universidad de Valladolid.

Al igual que muchas culturas los antiguos peruanos utilizaron las referencias de medición que más se acercaban a sus necesidades y de alguna manera facilitaban su organización, por ello debemos entenderlos dentro de los márgenes de su uso y aplicación.

El *tupu* o *topo* fue una medida social que tenía dentro de sus referencias una medida superficial, pero que no se ajustaba estrictamente a ese tema, su aplicación guarda relación directa con la forma de organización social y su utilidad práctica para efectos administrativos: se definía como el lote de tierra requerido para el mantenimiento de un matrimonio sin hijos, por lo tanto, este concepto es definido en función a la producción y la organización social, por ello tenía también una utilidad para definir aspectos tributarios.

De esta manera se puede afirmar que el uso de medidas comprendió un conjunto de elementos utilitarios y culturales como el espacio físico, la calidad del suelo, la capacidad tributaria y el volumen de producción.

<sup>180</sup> Se debe considerar que las medidas antropométricas son solo aproximadas y que éstas corresponden a culturas, estructuras sociopolíticas y una o varias formas de cosmovisión de difícil comparación.

## **b. Las medidas usadas durante el Virreinato**

En la América española se usaron un gran número de unidades para pesos y medidas, tal como ocurría en España; todo esto sumado a lo extenso y diverso del territorio americano, a las diferentes culturas e idiomas existentes (aymara, asháninca, aztecas, chibchas, incas, chimúes, huancas, araucanos, guaraní, mayas, entre otros) y a los sistemas de medidas locales que dificultaron en gran medida su estandarización.

De otro lado, la lógica colonial privilegió dos circuitos económicos: por un lado, la producción local de bienes de alta perecibilidad dirigido hacia el autoabastecimiento y, por otro lado, la remisión a la metrópoli española de minerales de alto valor como el oro y la plata

Por ello podemos entender que en el marco de las relaciones económicas que la metrópoli estableció con sus colonias no fue necesario el proceso de estandarización para un sistema de intercambio organizado en pesas y medidas comunes, en gran parte debido a las fuertes restricciones comerciales y al control monopólico del comercio que marcaron la administración del Imperio Español por varios siglos.

### **b.1. Las medidas en España, entre los siglos XVII y XIX**

Como referencia se tiene que entre los siglos XVII y XIX en España se usaron diferentes unidades de medida de longitud que vale la pena enumerar: legua real, legua marina, milla marina, cuerda, estadal, braza, paso, vara castellana o de Burgos.

Las medidas de superficie también gozaron de amplia diversidad: el pie cuadrado, vara cuadrada, estadal cuadrado, cuartillo, celemín, aranzada, fanegada, yugada, caballería, entre otras.

Igual situación se encontró para las medidas de peso: tonelada, quintal, arroba, libra, marco, cuarterón, onza, fanega de trigo, fanega de centeno, fanega de cebada.

Entre las medidas de capacidad para granos se destaca: cahíz, fanega, celemín, medio celemín, cuartillo. A su vez, entre las medidas de capacidad para el vino se usaron: moyo, cántaro o arroba, azumbre, botella, cuartillo, copa o cortadillo.

Con esta variedad, sumadas a las utilizadas de forma local por las comunidades o regiones, se tiene un extenso número de medidas que coexistieron, formando un complejo sistema que indudablemente no exigió su estandarización.

La tabla siguiente da la equivalencia de las principales unidades castellanas de los siglos XVI al XIX en el Sistema Internacional de Unidades (SI), nombre que recibe hoy el originalmente



denominado Sistema Métrico Decimal. Los valores se han redondeado a seis dígitos, todavía excesivos dada la incertidumbre en las definiciones coloniales de los pesos y medidas. Vale indicar que el sistema métrico decimal fue adoptado por España en el año 1849, pero fue reemplazado casi completamente recién en el siglo XX.

**Cuadro N°9**  
**Pesas y medidas usadas en España continental entre los siglos XVII y XIX<sup>181</sup>**

Unidad	Unidades derivadas	Equivalencia probable al SI (*)	Equivalente probable en subunidades	Rango Probable de variación
Vara Castellana o de Burgos		0,831 m		0,768 m (Teruel) — 0,912 m (Alicante)
	Codo	0,417 m	1 vara = 2 codos	
	Pie	27,7 cm	1 vara = 3 pies	
	Pulgada	2,3 cm	1 pie = 12 pulgadas	
Cuarta		20,9 cm		Similar al Palmo de Asturias
Palmo de Barcelona		19,4 cm		
Legua		5,573 km		5,495 km (Navarra) — 6,687 km (Ciudad-Real)
	Pie	27,9 cm	1 legua = 20 000 pies	
Libra		0,4536 kg		0,350 kg (Zaragoza) — 0,575 kg (Coruña)
	Onza	28,35 g	1 libra = 16 onzas	
	Arroba @	11,34 kg	1 @ = 25 libras	
	Quintal	45,36 kg	1 quintal = 100 libras	
Arroba de vino (cántara o cántaro)		16,1 l		9,91 l (Zaragoza) — 18,41 l (Oviedo)
Arroba de aceite		12,6 l		11,93 l (Valencia) — 14,24 l (Jaén)
Fanega de áridos		55,5 l		22,46 l (Huesca) — 74,14 l (Oviedo)

Elaboración propia. Información obtenida de diferentes fuentes: <http://departamentos.unican.es/digteg/ingegraf/cd/ponencias/183.pdf>; <http://www.tecnicaindustrial.es/tiadmin/numeros/13/43/a43.pdf>; [http://es.wikipedia.org/wiki/Antiguas\\_medidas\\_espa%C3%B1olas](http://es.wikipedia.org/wiki/Antiguas_medidas_espa%C3%B1olas). [http://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Pesos\\_y\\_medidas\\_en\\_la\\_América\\_colonial](http://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Pesos_y_medidas_en_la_América_colonial)

<sup>181</sup> Los valores numéricos son referenciales en tanto la equivalencia es probable en relación al SI y, dada su naturaleza relativa, tienen un alto rango de error.

A partir de las restricciones comerciales, resultó lógico que fuesen los Cabildos (corporaciones municipales con representación legal de las ciudades o villas creadas en América y Filipinas por el Imperio español), como la estructura administrativa más cercana a la población, los entes administrativos que obtuvieron mayor control y fuerza directa para organizar los sistemas de pesos y medidas. Al interior de los cabildos coloniales el funcionario responsable de la verificación de los precios, pesos y medidas de las mercancías era el fiel ejecutor<sup>182</sup>, funciones que bien entrada la República se mantuvieron a cargo del síndico de pesas y medidas.

#### b.2. La influencia francesa: la Toesa del Perú y la búsqueda de la estandarización

De otra parte, Francia fue pionera en iniciar el uso de una serie de medidas que son las que preceden al sistema métrico.

La unidad o medida principal de longitud era el "pie del rey" (0,325 m), cuyo prototipo/patrón –o sea, su representación física– era la toesa de Chatelet (1.949 m), equivalente a 6 pies. Se cree que esta medida correspondía a la estatura del emperador Carlomagno.

La toesa, cuyo nombre proviene de una mala pronunciación de la palabra latina *tensa* –la expresión latina completa era *bracia tensa*, que quiere decir "brazos extendidos"– estaba constituida por una barra de hierro de 6 pies empotrada en una pared de la fortaleza del Grand Chatelet, hoy derruida. Esa barra tenía en cada uno de sus extremos un saliente a escuadra.

Construida groseramente, expuesta a la intemperie y al maltrato de la gente poco escrupulosa, esta toesa no era adecuada para servir de patrón prototipo, esto es, de modelo. Por ello, en el primer tercio del siglo XVIII se fabricaron dos toesas conocidas por los nombres de "toesa del Perú" y "toesa del norte". Estas sirvieron para medir, a mediados del mismo siglo, un grado de meridiano en dos latitudes diferentes, con el objeto de comprobar el achatamiento de la Tierra por sus polos.

La primera de estas dos toesas fue utilizada al sur de la Línea Ecuatorial, en lo que en esa época era el Virreynato del Perú (de allí su nombre), y la otra se instaló en Laponia. Posteriormente la toesa del Perú se convirtió en la única medida legal en Francia y tomó el nombre de "toesa de la Academia". La toesa de la Academia sirvió para fijar la longitud del metro y el metro fijado por la Academia de Francia ha servido como el patrón para todo el mundo, por un largo periodo de tiempo, hasta 1960, cuando la décimo primera Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM) lo definió como 1.650.763,73 longitudes de onda en el vacío de la radiación del átomo del kriptón 86.

---

<sup>182</sup> Fiel ejecutor. El fiel ejecutor era un funcionario permanente del Cabildo, encargado de los abastos de la ciudad. Su responsabilidad principal consistía en fijar los precios y controlar las pesas, medidas y monedas que utilizaban los comerciantes. También era responsable del aseo y ornato de la ciudad.

### c. Uso de medidas en el Perú Republicano

Tal como ocurrió en muchos países originalmente dependientes de España, durante varias décadas se mantuvieron las costumbres y prácticas establecidas durante el Virreynato e inclusive muchas que provenían del Perú antiguo, entre ellas las mismas pesas y medidas usadas anteriormente.

Lo cierto es que bien entrada la República aún se mantenían las pesas y medidas usadas durante la Colonia y, como se ha señalado en el punto anterior, éstas no eran confiables y se encontraban marcadas por su uso a nivel local, sin posibilidades de proyectarse más allá de un espacio muy reducido.

Frente a esta fragmentación y confusión se fue gestando la creación y consolidación del Sistema Métrico Decimal como un instrumento de organización de la economía y una expresión de la reforma conservadora:

*“La necesidad en que se encontró cada pueblo de apreciar las dimensiones y peso de los cuerpos, dio origen a la de pesos y medidas. Sacadas éstas de distintos objetos, según las necesidades, la naturaleza y condición de los diferentes países, no pudieron menos que buscar la unidad o punto de partida que las formase, modificándose diariamente según el estado de cada pueblo”<sup>183</sup>.*

#### c.1. El inicio del proceso: Ley para el uso del Sistema Métrico Decimal

La primera experiencia legislativa para impulsar el uso del Sistema Métrico Decimal la dio el Presidente Miguel de San Román y su Director de Crédito Nacional, José Santos Castañeda, mediante la Ley del 16 de diciembre de 1862, que establece el *“sistema métrico decimal para toda clase de pesos y medidas”* en la República del Perú.

La ley es muy breve y en solo dos artículos señala que *“se establecerá en la República el sistema decimal métrico para toda clase de pesos y medidas, conforme al plano adjunto”* y a continuación precisa que *“El Ejecutivo expedirá las órdenes y hará los gastos que reclame la más pronta y fácil planificación del nuevo sistema”*.

Como parte de la norma se aprueba un *“Plano de pesos y medidas”*, el cual describe técnicamente las medidas y sus respectivas unidades.

---

183 *Metrología decimal comparada con las medidas y pesos usados en la República del Perú* Patetta Versalles, Francisco (1863). Pág. III. 1863

**Cuadro N°10**  
**Plano de Pesas y Medidas**

MEDIDAS	UNIDAD	DEFINICIÓN
LINEARIAS O DE LONGITUD	Metro	Unidad del Sistema, es la diezmillonésima parte de la distancia que hay desde el Ecuador al Polo, medida sobre un arco de círculo máximo.
DE SUPERFICIE	Metro Cuadrado	Es la unidad de medida. Cuando se trata de la mensura de grandes superficies, la unidad de medida es el área, que es igual al decámetro cuadrado, o sea, a diez metros cuadrados.
DE SOLIDEZ O CÚBICAS	Metro Cúbico	S/D
DE CAPACIDAD PARA LÍQUIDOS Y GRANOS	Litro	Unidad de medida, es igual a un decímetro cúbico, o sea, a la milésima parte de un metro cúbico.
DE PESO	Gramo	Unidad de medida, es el peso de agua destilada y en su máxima densidad, contenida en un centímetro cúbico; o sea, en una millonésima parte de un metro cúbico.

Fuente: Ley del 16 de diciembre de 1862

La norma, si bien fue un impulso inicial, en su contenido y redacción tenía pocas posibilidades de cumplir su función: el país aún se encontraba envuelto en numerosos conflictos internos, no se contaba con una estructura administrativa y finalmente, la propia norma no había previsto los recursos necesarios para su implementación.

En su aspecto técnico se advertía la falta de un reglamento que precise las funciones y establezca las instancias del aparato estatal que se encargaría de darle vida.

c.2. Un paso complementario: la aprobación del Reglamento (23 de abril de 1869)

Como se preveía, el proceso para la puesta en vigencia de la Ley del 16 de diciembre de 1862 fue accidentado. El reglamento fue aprobado luego de más de siete años de promulgada la ley y, consecuentemente, se dilató su aplicación. No fue sino hasta el 23 de abril de 1869 cuando el Presidente José Balta emitió el "Reglamento del sistema métrico decimal de pesos y medidas", en donde con 21 títulos, 104 artículos y 8 tablas comparativas se instituyó la "Comisión de Verificación de Patrones de Pesos y Medidas, bajo la inmediata dependencia del Ministerio de Gobierno", estableciendo, a su vez una red de Oficinas Departamentales con el mismo objetivo.

c.3. Perú participa en un esfuerzo internacional: La Convención del Metro de 1875 (15 de abril de 1875)

En París, el 15 de abril de 1875, representantes de 18 países suscribieron la Convención del Metro, que tiene el nivel de un tratado internacional. Dentro de este tratado se creó el Bureau Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), entidad internacional que sería financiada por todos los países signatarios de la Convención. El Perú fue uno de los países signatarios originales, es decir, que suscribieron originalmente la Convención del Metro, y a su vez el Congreso, de acuerdo con el protocolo, aprobó formalmente la Convención del Metro pocos meses después. En esta etapa nuestro país se encontraba en un puesto de avanzada a nivel mundial. No obstante el Perú dejó de pertenecer a la Convención del Metro en el año 1956.

c.4. Se establece el Sistema Métrico Decimal por el Presidente Remigio Morales Bermúdez (08 de octubre de 1891)

La falta de efectividad de las normas citadas se pone de manifiesto cuando luego de casi treinta años después de promulgada la Ley del 16 de diciembre de 1862, el Presidente Remigio Morales Bermúdez en 1891 crea la Comisión Central de Pesas y Medidas conformada por seis miembros, que tendría a su cargo la Oficina Central Conservadora y sería depositaria de los Prototipos de pesas y medidas que verifiquen los patrones que tengan en uso las municipalidades. Esta Comisión haría las gestiones para abolir el antiguo sistema y resolvería sobre la exactitud de las pesas y medidas. La Oficina se establecería en la Escuela de Construcciones Civiles y de Minas.

**Gráfico N°30**  
**Evolución histórica: Pesas y Medidas**



### 3.2.2. El Sistema Internacional de Unidades (SI)

Poco después de que fuera establecido en 1960 el Sistema Internacional de Unidades (SI) por la Décimo Primera Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM), un gran número de países lo adoptaron.

Los países de la Comunidad Económica Europea en los que se utilizaban las diferentes versiones del Sistema Métrico Decimal (MKS, CGS, MTS, MKfS y MKSA<sup>184</sup>) consideraron conveniente la implantación del SI. (Francia, Alemania Federal, Italia, Bélgica y Holanda, entre otros).

Dos de los países con más fuerte resistencia fueron el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, país donde se gestó el sistema imperial pie-libra o inglés; no obstante se decidió a adoptar el SI en 1965. Teniendo en cuenta su influencia, los países miembros y ex miembros de la *Commonwealth británica* han venido adoptado el SI, a pesar del uso arraigado de la influencia del sistema pie-libra que habían usado por décadas: entre ellos podemos citar a Australia, Canadá, India, Nueva Zelanda, Pakistán y la República Sudafricana.

Los llamados "tigres del Asia" y países del oriente con gran crecimiento económico convinieron en la implantación del SI, de manera tal que Corea del Sur, Japón, Malasia, Singapur y Taiwán, por su dinámica comercial, fácilmente se integraron al sistema.

En África, la influencia inicial corresponde a la relación con las ex colonias francesas y portuguesas en fechas tempranas, y a las ex colonias británicas en fechas posteriores.

La República Popular China, la Unión Soviética y los miembros del Consejo de Ayuda Mutua Económica (COMECON) han impulsado vigorosos programas de implantación del SI.

En el área latinoamericana, muchos son los países que han logrado importantes avances en la implantación del SI, entre los que se destacan Argentina y Brasil. Todos los países del Pacto Andino han adoptado el SI, lo que hace necesario que las entidades encargadas de implantarlo en cada país de la subregión, como el Indecopi en el Perú, hayan ejercido las acciones necesarias para lograr que la adecuación de los países del Acuerdo de Cartagena al SI se dé en forma coordinada y óptima.

Aunque el Congreso de Estados Unidos legalizó en 1865 el uso del Sistema Métrico Decimal para las transacciones comerciales, y dicho país fue signatario en 1875 de la Convención del Metro, el uso del sistema métrico estuvo siempre limitado por el fuerte arraigo al sistema

---

184 MKS: metro, kilogramo, segundo; CGS: centímetro, gramo, segundo; MTS: metro, tonelada, segundo; MKfS: metro, kilogramo fuerza, segundo; MKSA: metro, kilogramo, segundo, amperio.



pie-libra en Estados Unidos, a pesar de que el Congreso norteamericano nunca promulgó legislación alguna que hiciera de uso legal en ese país el sistema pie-libra. En 1968 el Presidente Johnson autorizó, mediante Ley 90-472 (*Public Law*), un estudio a ser realizado por el Departamento de Comercio para analizar la implantación del SI. Dicho estudio fue presentado al Congreso en 1971 y recomendaba que debía llevarse a cabo un programa de 10 años coordinado por un organismo central estatal, para que Estados Unidos se convirtiera en un país predominantemente métrico. En 1975 el Presidente Ford autorizó la Ley 94-168 (*Public Law*), *The Metric Conversion Act.*, que fijó las políticas a seguir para la conversión de Estados Unidos al SI. A consecuencia de dicha ley se creó en 1978 el United States Metric Board (USMB) como organismo estatal oficial encargado de coordinar la adecuación de dicho país al SI. En 1982, a causa del programa de austeridad de la Administración Reagan, el USMB fue disuelto y sus funciones conferidas a la Secretaria de Comercio, asegurándose de esa forma el proceso de conversión de Estados Unidos al SI.

Existen organismos privados como el *American National Metric Council* (ANMC) que apoyan la conversión de Estados Unidos al SI. El ANMC edita la publicación mensual *Metric Report*, de amplia difusión en el sector industrial y comercial norteamericano. El *National Institute of Standard and Technology* (NIST), antes llamado *National Bureau of Standards* (NBS) es, en Estados Unidos, el organismo oficial encargado de la custodia, mantenimiento y reproducción de los patrones de las unidades de medida, así como de la transmisión de los valores de las diferentes magnitudes físicas. Tiene todos los patrones en el SI, además de tener sus actividades basadas en este sistema.

En la industria norteamericana la utilización del SI es cada vez mayor; la mayoría de los nuevos diseños de computadora de las principales compañías del ramo se da en el SI. La industria automotriz incrementa día a día el empleo del SI, y existen ya automóviles diseñados y construidos con el 100% de adecuación al SI. Toda la producción de vinos y licores se embotella en envases fabricados y rotulados con unidades SI. Hoy en día las empresas industriales norteamericanas, grandes y medianas, son capaces de proveer a sus clientes de bienes expresados en el SI o, en todo caso, bienes expresados en un doble sistema de unidades de medida (SI y sistema pie-libra).

En la actualidad sólo tres países en el mundo no han decidido adoptar aún el SI: Birmania, Brunei y República Popular de Yemen del Sur.

Es conveniente agregar que si bien casi todos los países del mundo han adoptado el SI, no todos poseen el mismo grado de adecuación al nuevo sistema. Algunos, como Francia, tienen un nivel de implantación muy avanzado pero otros países están ejecutando las acciones iniciales de adecuación al SI.

En la actualidad el SI es el sistema de unidades de medida de mayor utilización a nivel mundial, y los otros sistemas tienen una tendencia irreversible a convertirse en obsoletos, en desuso, y a desaparecer definitivamente en un futuro próximo.

### **3.2.3. El Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú - Sistema Internacional**

Mediante la Ley N°23560, promulgada el 31 de diciembre de 1982 por el presidente Fernando Belaunde Terry (y publicada en el Diario Oficial El Peruano el 06 de enero de 1983), se estableció el Sistema Legal de Unidades de Medidas del Perú (SLUMP), basado en el Sistema Internacional de Unidades SI, constituido por:

- Las Unidades del Sistema Internacional SI, compuesto por unidades básicas, suplementarias y derivadas.
- Los múltiplos y submúltiplos del mencionado sistema.
- Las unidades fuera del Sistema Internacional (SI) que se considere de necesidad y conveniente utilización en el país, en concordancia con las Resoluciones de la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM).

La norma señaló que por Decreto Supremo, refrendado por el Ministro de Industrias, Turismo e Integración, se establecerían los Patrones Nacionales ó Métodos Patrones para las Unidades Legales de Medida.

Esta ley enunció la importancia del Servicio Nacional de Metrología SNM y derogó la antigua Ley del Sistema Métrico Decimal, promulgada por el presidente San Román en 1862.

### **3.2.4. Ventajas del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)**

El Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP) posee todas las ventajas del Sistema Internacional de Unidades (SI) por estar basado en el mismo pero, además, incluye algunas unidades de medida de otros sistemas, cuya utilización es necesaria y conveniente (por ejemplo la hora y el minuto para el tiempo). Estas unidades que no pertenecen al SI están siendo adoptadas también por todos los países que implantan el SI para ser usadas en actividades comerciales, técnicas y en campos científicos especiales.

El Sistema Internacional de Unidades tiene importantes ventajas que lo convierten en el más completo y evolucionado y, al mismo tiempo, en el más simple de los sistemas de unidades de medida. Las ventajas del SI podrían aprovecharse al máximo si los usuarios se acostumbraran a pensar y operar cada vez más en el nuevo sistema.



Entre las ventajas del SI tenemos las siguientes:

- El SI es un sistema coherente porque de la simple combinación algebraica (multiplicación o división) de dos unidades de medida de cualquier magnitud física, se produce la unidad de medida de la magnitud física resultante, sin necesidad de otro coeficiente que el valor numérico de 1, que es el único factor de relación entre las unidades de medida. Por ejemplo, la densidad está definida como el cociente de la masa dividida por el volumen:

Unidad de masa = kilogramo (kg)

Unidad de volumen = metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Por lo tanto, la unidad de medida de densidad es igual a:

$$1 \text{ kg}/1 \text{ m}^3 = \text{kg}/\text{m}^3.$$

Además, combinando algebraicamente sus siete unidades de base y dos derivadas adimensionales, se obtienen unidades derivadas que representan cualquier magnitud física conocida, lo que hace al SI un sistema aplicable en todos los campos de la ciencia, la técnica y el comercio.

- El SI posee una única unidad de medida por cada magnitud física homogénea, permitiendo con ello garantizar la uniformidad de las mediciones, posibilitar la realización física de las unidades (patrones de medición), y eliminar el uso indiscriminado de unidades de medida antes existentes. Además, se suprimen los factores de conversión inexactos que se presentan cuando para una misma magnitud física existen diferentes unidades de medida.
- El SI elimina confusiones y minimiza errores, ya que cada unidad de medida tiene un único nombre y símbolo reconocidos internacionalmente; además, los factores de conversión entre una unidad de medida, sus múltiplos y submúltiplos son potencias reales y enteras de 10, facilitando de esta manera el aprendizaje y aplicación de este sistema, al no existir en el SI los factores de conversión no decimales que sí se presentan en otros sistemas de unidades de medida. Los múltiplos y submúltiplos decimales de las unidades SI se forman anteponiendo a las unidades de medida SI los prefijos correspondientes. Cada prefijo tiene un único nombre y símbolo reconocidos internacionalmente, además de tener cada uno de los mismos una equivalencia con una potencia de 10. Por ejemplo, el prefijo kilo representa 10<sup>3</sup>; el prefijo mili representa 10<sup>-3</sup>.
- En el SI las magnitudes físicas de masa y peso están definidas y diferenciadas claramente; la unidad de masa es el kilogramo (kg) y la unidad de fuerza o peso es el newton (N). En cambio, en otros sistemas como el inglés o imperial y el métrico decimal, la masa y el peso no están claramente diferenciados e incluso se utilizan para ambas magnitudes unidades de medida con el mismo nombre, generándose así errores y confusiones.

- Casi todos los países del mundo han adoptado el SI en sus legislaciones, lo que tiene gran importancia porque facilita, simplifica y agiliza el intercambio comercial, técnico y científico internacional.
- Otros beneficios del SI:
  - Racionaliza, sistematiza y simplifica el proceso de educación, porque es más fácil de enseñar, aprender y recordar que cualquier otro sistema de unidades de medida.
  - Racionaliza la escritura de ecuaciones y fórmulas.
  - Incrementa la utilización internacional simplificada de textos, material didáctico y educativo.
  - Facilita la investigación y el desarrollo armónico de la ciencia y la técnica.
  - Perfecciona los métodos y medios de medición.
  - Facilita el intercambio de información científica y técnica.
  - Posibilita una mayor normalización e intercambiabilidad internacional de productos en general, maquinaria, equipos y medios de medición.
  - Facilita el manejo de datos a través del computador.
  - Facilita la contabilidad y el control, produciéndose así una reducción en el desperdicio de los recursos.

La adopción del SI facilitará el ingreso de los productos peruanos en los numerosos mercados de exportación en los que se usa también el SI.

“El SI es un sistema altamente eficiente, muy simple, muy práctico y totalmente coherente por lo cual es hoy usado prácticamente en el mundo entero”.

### 3.3. Desarrollo normativo de la Metrología en el Perú

Antes de la Primera Guerra Mundial, la Metrología se aplicó a la ingeniería en pequeña escala. Sin embargo, a partir de entonces se han realizado notables progresos en la aplicación de principios científicos al control dimensional de los productos industriales y en la propia actividad cotidiana. Tanto era así que *ad portas* de la Segunda Guerra Mundial el control de exactitud de los patrones de medida era una función esencial en todas las fábricas en que se trabajaba con productos que requiriesen exactitud. Las fallas en esto eran muy costosas porque significaban, por ejemplo, que unas piezas no encajaran con otras.

La metrología tuvo pues que desarrollarse al ritmo del progreso científico, comercial e industrial de las diferentes naciones, por lo cual existen disparidades. En cuanto al grado

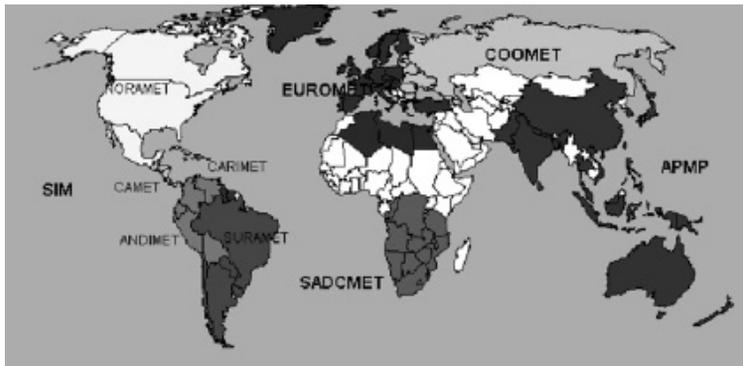
de sofisticación de este sistema existen diferencias entre los países, siendo en los países europeos y norteamericanos donde en general se ha tenido los mayores niveles de desarrollo metrológico. A pesar de ello la preocupación fundamental de la metrología sigue siendo la misma: cómo determinar con suficiente exactitud el valor de una magnitud, empleando instrumentos de medición debidamente calibrados y un sistema de unidades coherente al cual referirse.

Las actividades metrológicas de calibración, medición y ensayo son pues fundamentales para garantizar la calidad de las actividades y procesos industriales, así como la calidad de la vida humana.

En el mundo, la Metrología está organizado por Organizaciones Metrológicas Regionales (RMO por sus siglas en inglés), siendo estas: EUROMET (Europa), APMP (Asia), SADC MET (Africa), COOMET (Europa Central y del Este) y SIM (América).

En el SIM a su vez estamos divididos por sub regiones, correspondiéndole al Perú la sub región ANDIMET.

Todas estas organizaciones regionales se relacionan con el BIPM a través del JCRB (Comité conjunto de las Organizaciones Metrológicas Regionales con el BIPM)



Fuente y Elaboración: Sistema Interamericano de Metrología (SIM).

Todo ello supone la necesidad de contar con trazabilidad, lo que llega a ser tan importante como la propia medición. El reconocimiento de la competencia metrológica en cada nivel de la cadena de trazabilidad puede establecerse mediante acuerdos o convenios de reconocimiento mutuo, como por ejemplo el MRA impulsado por el BIPM y los acuerdos de ILAC, así como mediante la acreditación y revisión por pares.

El MRA es particularmente importante: en la reunión celebrada en París el 14 de octubre de 1999, los directores de los Institutos Nacionales de Metrología (INM) de los 38 Estados miembros del BIPM y los representantes de dos organizaciones internacionales firmaron un Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA del CIPM) para el reconocimiento de los patrones nacionales de medición y los certificados de calibración y medición emitidos por los INM de los países firmantes.

En noviembre del 2009 el SNM del Indecopi se asoció a la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM) y firmó el CIPM MRA.

### **3.3.1. El desarrollo institucional en Metrología**

Si bien la metrología científica es desarrollada por los institutos nacionales de metrología que custodian los patrones de rango nacional y, a través de servicios de calibración que transmiten la unidad de medida con trazabilidad a éstos, la metrología industrial está a cargo de los laboratorios de calibración, cuyos patrones de segundo nivel deben estar calibrados con los nacionales y finalmente, la metrología legal puede ser realizada por empresas de servicios metrológicos conocidos como organismos de verificación, los cuales pueden ser públicos o privados.

En nuestro país, la metrología se inicia como una actividad centralizada en una sola institución: el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas (ITINTEC), vigente entre 1976 y 1992. Un proyecto de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) dio el impulso inicial para crear el Servicio Nacional de Metrología con una serie de laboratorios que en aquel entonces se consideraron prioritarios para el soporte metrológico de Perú.

La creación en 1993 del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Propiedad Intelectual (Indecopi), es producto del proceso de reforma del Estado, impulsado en nuestro país en la década de los 90. Como producto de este nuevo escenario, se fortalece e impulsa la libre y sana competencia en el marco de un mercado competitivo orientado hacia la calidad y la mejora continua, y se reflejan nuevos retos para la Metrología, como la participación del sector privado en la atención de los servicios de calibración y verificación, surgiendo así la necesidad de orientar mejor la atención de los servicios de calibración pero, sobre todo, fortaleciendo la calidad al poder contar con mejores instrumentos y patrones de medición, con niveles de exactitud apropiados a la demanda existente, potenciando así las actividades de la metrología científica e industrial.

En el marco de la visión de política industrial del Estado, en julio de 1970 se creó el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas (ITINTEC), el cual marcó el inicio de un sistema de investigación y servicios tecnológicos conformado por instituciones sectoriales.

Hasta 1970, año de creación del ITINTEC, la política de desarrollo industrial en el Perú fue básicamente una de sustitución de importaciones enmarcada por la promoción y fomento industrial mediante incentivos tributarios, protección arancelaria, crédito preferencial (banca de fomento) y creación de cierta infraestructura básica (sobre todo en transportes, comunicaciones, educación y seguridad social).

A partir de 1980, con el fin del gobierno militar y el inicio de un gobierno democrático, el péndulo empieza a moverse en sentido contrario.

Empieza un proceso de liberalización y de apertura de mercados unido al inicio de un desprendimiento del Estado de su actividad empresarial, que se expresa en la nueva Ley General de Industrias, Ley N°23407 promulgada el 28 de mayo de 1982, cuya elaboración estuvo concordada con el sector empresarial, que eliminó todos aquellos aspectos de la anterior Ley General de Industrias, Decreto Ley N°18350 considerados negativos por el sector empresarial, y llevó implícita una subordinación del desarrollo industrial al manejo de divisas por el Ministerio de Economía y Finanzas.

### **3.3.2. El Servicio Nacional de Metrología (SNM) en Indecopi**

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ley N°1033, el Servicio Nacional de Metrología es un órgano de línea del Indecopi, encargado de brindar a la industria, la ciencia y el comercio un servicio integral y confiable de aseguramiento metrológico, indispensable para las empresas que desean contar con un sistema de calidad y posteriormente obtener reconocimiento mediante la certificación con las normas de la serie ISO 9000. Como parte de sus funciones, es responsable de la aprobación de las Normas Metroológicas Peruanas.

El SNM ha sido designado oficialmente para desarrollar y mantener los patrones nacionales de medida de las magnitudes a su cargo para el caso peruano; también representa al país en eventos internacionales, participando en las actividades del Sistema Interamericano de Metrología, desarrollando actividades a nivel de las comparaciones internacionales y participando con indudable éxito en competencias técnicas, manteniendo un honroso lugar en América del Sur.

El SNM cuenta con profesionales calificados, laboratorios metrológicos e instrumentos de medición de alta exactitud debidamente calibrados y certificados por organismos de gran

prestigio internacional como el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania y el National Institute of Standard and Technology (NIST) de los Estados Unidos, entre otros.

En cumplimiento de sus funciones, el Servicio Nacional de Metrología (SNM) del Indecopi mantiene el compromiso de apoyar y colaborar para que los instrumentos de medición estén debidamente calibrados y con ellos, las empresas puedan obtener y mantener óptimos resultados.

En los procesos de producción y en la búsqueda de la estandarización adquirir el equipo más moderno o sofisticado no garantiza el éxito; por ello, como parte del compromiso y el mandato legal, el SNM ofrece programas de servicios y asistencia general que abarcan desde la calibración de un instrumento hasta el servicios de orientación y asesoramiento para la selección y adquisición de los equipos más adecuados para la actividad que se realiza. El reto es que el país logre cada vez mayor productividad y competitividad.

La calibración es uno de los elementos principales de la metrología aplicada, pues permite el mantenimiento de los sistemas de calidad industriales (serie ISO 9000). Por ello, la organización y puesta en servicio de los laboratorios de calibración del Indecopi están concebidos para dar un servicio de calibración integral, cumpliendo con los requisitos establecidos por la norma ISO/IEC 17025: 2005. A través de estos servicios se realizan trabajos de calibración, caracterización y certificación de una gran variedad de instrumentos de medición, con el fin de asegurar el sistema de calidad de las empresas.

De otro lado y como aspecto importante está el factor humano, por ello el Servicio Nacional de Metrología cuenta con personal altamente calificado, con muchos años de experiencia en labores de metrología. Cabe precisar que el reconocimiento del personal peruano en este proceso se viene dando de manera continua y creciente, además de invertir en cada vez mejor infraestructura de equipos de laboratorio en cada campo especializado de las mediciones.

Hoy en el Perú, las empresas que desean alcanzar niveles óptimos de calidad, cuentan con la atención, orientación y apoyo de los servicios del SNM, teniendo en cuenta, además, la aplicación de detalles singulares de acuerdo a la especialidad que se solicite.

#### Certificación de los medidores de agua y energía eléctrica

Otro servicio de importancia nacional y social que cumple el SNM está vinculado a la emisión de los Certificados de Aprobación de Modelo de medidores de agua potable y de energía eléctrica. Para su uso en el Perú los certificados de aprobación de modelo de medidores de agua y de energía eléctrica pueden ser homologados por el Servicio Nacional de Metrología (SNM), de acuerdo a la Resolución N°001-2012/SNM-INDECOPI, publicada el 18 de marzo del 2012, en el Diario Oficial El Peruano.

**Gráfico N°31**  
**Funciones del Servicio Nacional de Metrología (SNM) del Indecopi**



Autoría: Ing. José Dajes Castro – Jefe del Servicio Nacional de Metrología

### 3.3.3. Laboratorios

Para el cumplimiento de sus funciones, el SNM ha implementado y cuenta con un conjunto de laboratorios especializados.

#### a. Laboratorio de Metrología Química

La principal actividad de este laboratorio es la preparación y certificación de materiales de referencia que son usados para la organización de pruebas de aptitud a nivel nacional, con el fin de demostrar la competencia técnica de los laboratorios de ensayo. Actualmente ofrece MRC en pH y conductividad electrolítica, organiza ensayos de aptitud en pH, conductividad electrolítica, metales en agua, dureza en agua, parámetros nutricionales en alimentos, alcoholes en Pisco y otros parámetros.

Además se brindan servicios para la certificación de la denominación de origen del Pisco por ser la bebida de bandera de nuestro país. Para ello se realiza los análisis de sus características físico-químicas según la Norma Técnica NTP 211.001:2006. También se dan los servicios de calibración de analizadores de gases de combustión de los automóviles de acuerdo a la

norma OIML R 99 y de analizadores de aliento según la Norma Metrológica Peruana NMP 012-2010.

El Laboratorio de Electroquímica cuenta con el Certificado de Aprobación de su Sistema de Calidad emitido por el *Quality System Task Force* (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), para Producción de Materiales de Referencia de pH, el cual fue aprobado en noviembre del 2011.

#### **b. Laboratorio de Longitud y Ángulo**

El Laboratorio de Longitud y Ángulo ha sido especialmente diseñado para calibrar instrumentos de medición que tienen como unidad de longitud el metro, sus múltiplos y submúltiplos.

Se encarga de atender la demanda de los sectores industriales, especialmente el sector metalmeccánico, que requiere calibrar y asegurar la confiabilidad de los instrumentos de medición tales como: pie de rey, micrómetros, relojes comparadores, reglas para mediciones especializadas hasta el orden de los micrómetros (comúnmente denominadas milésimas de milímetro), bloques plano paralelos grado 0 hasta 500 mm, entre otros. Además es el laboratorio encargado de la calibración de Medidores de Velocidad, los cuales se usan para controlar la velocidad de los automóviles en Lima y provincias.

El Laboratorio de Longitud cuenta con el Certificado de Aprobación de su Sistema de Calidad emitido por el *Quality System Task Force* (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), para la calibración de bloques planoparalelos grado 0 hasta 100 mm, el cual fue aprobado en noviembre del 2010.

#### **c. Laboratorio de Electricidad**

A través del Laboratorio de Electricidad se brindan servicios de calibración y medición de la intensidad de corriente eléctrica, la tensión y la resistencia eléctrica, de los instrumentos de medida tales como amperímetros, voltímetros, vatímetros y multímetros utilizados en todos los sectores de la industria, incluso en los laboratorios de calibración y ensayo.

El Laboratorio de Electricidad cuenta, desde noviembre del 2010, con el Certificado de Aprobación de su Sistema de Calidad emitido por el *Quality System Task Force* (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).

#### **d. Laboratorio de Medidores de Energía (anexo al Laboratorio de Electricidad)**

Este laboratorio atiende las solicitudes de las empresas de servicios públicos en el rubro de electricidad, así como a los fabricantes e importadores de medidores de energía eléctrica. Para brindar los servicios de calibración de estos aparatos se cuenta con patrones aceptados internacionalmente que otorgan una calibración confiable, a fin de que el consumo de energía eléctrica de los usuarios sea correctamente medido.

Este laboratorio cuenta, desde noviembre del 2010, con el Certificado de Aprobación de su Sistema de Calidad emitido por el *Quality System Task Force* (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).

#### **e. Laboratorio de Acústica**

Brinda el servicio de calibración de instrumentos de medición de ruido (sonómetros) a municipalidades, empresas que evalúan el medio ambiente, mineras, de inspección, de construcción entre otras.

La calibración y el ajuste se realizan conforme a la NMP 011-2007, teniendo en cuenta las instrucciones y especificaciones del manual del instrumento.

#### **f. Laboratorio de Tiempo y Frecuencia**

Este laboratorio calibra instrumentos de medición de tiempo y frecuencia como es el caso de los cronómetros y *timers*, tacómetros ópticos, medidores y generadores de frecuencia. Para brindar el servicio de calibración de estos instrumentos contamos con patrones aceptados internacionalmente, que ofrecen una calibración confiable.

Ofrece la Hora Nacional (oficial) a través de la página *web* del Indecopi y otros enlaces, como el que se le ofrece a la Marina de Guerra del Perú a través de un convenio.

#### **g. Laboratorio de Volumen y Densidad**

Este laboratorio calibra los instrumentos de medición de volumen y densidad tales como pipetas, matraces, buretas, densímetros, entre otros. Es así que los laboratorios farmacéuticos, los laboratorios de análisis o ensayos, que utilizan material de vidrio para medidas volumétricas, usualmente solicitan este tipo de servicios. La industria petrolera es otro rubro que requiere de mediciones de grandes volúmenes, cada vez más exactos, por el gran valor de este recurso natural. Debido a esta demanda, se ha construido recientemente un laboratorio de grandes volúmenes para la calibración óptima de medidores volumétricos de gran capacidad.

Este laboratorio cuenta, desde octubre del 2009, con el Certificado de Aprobación de su Sistema de Gestión de la Calidad ante el *Quality System Task Force* (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM). Posteriormente, en noviembre del 2010, fue también presentado y aprobado el Sistema de Calidad del Laboratorio de Densidad ante el QSTF del SIM.

#### **h. Laboratorio de Flujo de Líquidos**

Este laboratorio cuenta con sistemas de calibración por los métodos volumétrico y gravimétrico (pesaje) de 140 m<sup>3</sup>/h; atiende las solicitudes de las empresas de servicios públicos en el rubro de agua potable, así como a los fabricantes e importadores de medidores de agua potable y de medidores de flujo (rotámetros, electromagnéticos, de turbina, coriolis, etc.). Para atender la demanda de calibración de estos aparatos se cuenta con patrones aceptados internacionalmente que otorgan una calibración confiable.

#### **i. Laboratorio de Temperatura y Humedad**

Este laboratorio se encarga de atender la demanda de los sectores industriales que requieren calibrar y asegurar la confiabilidad de los instrumentos de medición en las magnitudes de temperatura y humedad relativa tales como: termómetros de resistencia de platino, RTDs, termopares, termistores, termómetros de indicación digital o analógica, termómetros de radiación (pirómetros), termómetros de líquido en vidrio, bloques termostáticos, termohigrómetros y otros instrumentos similares.

Asimismo, el Laboratorio de Temperatura brinda servicios de caracterización y/o calibración de medios isotermos como incubadoras, estufas, hornos, congeladoras, refrigeradoras, baños termostáticos, autoclaves, etc.

Este laboratorio cuenta desde marzo del 2009 con el Certificado de Aprobación de su Sistema de Gestión de la Calidad ante el *Quality System Task Force* (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM). Posteriormente, en noviembre del 2010, fue presentado y aprobado el Sistema de Calidad de este laboratorio para la extensión de su alcance ante el QSTF del SIM.

#### **j. Laboratorio de Masas**

Posee pesas patrones de clases de exactitud E1 y E2, calibradas en laboratorios con reconocimiento internacional, las cuales constituyen los patrones nacionales de masa. Se atienden servicios de calibración de pesas desde 1 mg a 50 kg en las clases de exactitud E2, F1, F2, M1, M2 y M3, conforme a lo establecido en la Norma Metrológica Peruana NMP 004-2007, y las clases de exactitud ASTM 1, 2, 3, 4 y 5.



Este laboratorio cuenta desde marzo del 2009 con el Certificado de Aprobación de su Sistema de Gestión de la Calidad ante el *Quality System Task Force* (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).

Posteriormente, en noviembre del 2010, fue presentado y aprobado el Sistema de Calidad de este laboratorio para la extensión de su alcance ante el QSTF del SIM.

#### **k. Laboratorio y Servicio de Grandes Masas**

Calibra pesas patrones de alto alcance: 50 kg, 100 kg, 200 kg, 500 kg y 1.000 kg en las clases de exactitud F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3, conforme a lo establecido en la Norma Metrológica Peruana NMP 004-2007.

Paralelamente brinda el servicio de calibración de balanzas clase III y IIII en pesaje estático hasta la capacidad de 100.000 kg (tipo plataforma, puente báscula y riel); y calibración de balanzas de pesaje eje por eje estáticas y de movimiento; dinamómetros hasta la capacidad de 5 000 kg y sistema de pesaje automáticos (tipo faja). Este laboratorio cuenta con 53 toneladas en pesa patrones de 500 kg y 1 000 kg y un camión grúa especialmente acondicionado para el traslado y maniobra de las pesas a distintos lugares del país. Por ello brinda servicios *in situ* a lo largo del territorio nacional.

#### **l. Laboratorio de Fuerza y Presión**

Brinda servicios de calibración de instrumentos de medición en las magnitudes de presión, fuerza, torque y dureza, las cuales son magnitudes de gran uso en la industria de alimentos, automotriz, construcción, minería, química, textil, metal-mecánica, aeronáutica, salud y laboratorios farmacéuticos, garantizando una adecuada trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades.

Para la calibración de instrumentos de presión se cuenta con instrumentos de alta exactitud, tales como balanzas de presión en modo absoluto y relativo. En la magnitud fuerza nuestro laboratorio cuenta con celdas para brindar servicios de calibración de máquinas universales de ensayo en tracción y compresión. Adicionalmente, contamos con patrones de torque y dureza para la calibración de llaves de torque y máquinas de ensayo de dureza respectivamente.

Este laboratorio cuenta desde octubre del 2009 con el certificado de aprobación de su Sistema de Gestión de la Calidad emitido por el *Quality System Task Force* (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).

### **m. Laboratorio de Flujo de Gases**

Este laboratorio cuenta con un sistema de calibración de toberas de flujo crítico, que le permite atender la verificación de medidores de gas de uso doméstico hasta 6 m<sup>3</sup>/h (G 1,6 hasta G 4,0). Además cuenta con otro sistema de medición que permite atender la calibración de medidores de gas de uso comercial e industrial hasta 1 000 m<sup>3</sup>/h.

## **3.4. Una mirada al futuro: avances y retos**

El Servicio Nacional de Metrología (SNM) es el organismo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) encargado de promover el desarrollo de la Metrología en el país y contribuir a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP). Actualmente, es la principal entidad nacional en este campo, por ello, tiene la categoría de ser el Instituto Nacional Metroológico (INM) que representa al Perú ante el mundo. El SNM es capaz de brindar un servicio confiable de aseguramiento metrológico, indispensable para toda institución que desea contar con un Sistema de Calidad y, posteriormente, obtener el reconocimiento mediante la certificación de la serie de normas ISO 9000.

El SNM tiene como mandato legal, contribuir al desarrollo nacional a través de servicios de calibración que permitan asegurar la transmisión de las unidades de medida en la industria, ciencia y comercio. Una de sus principales funciones es mantener, custodiar, conservar y desarrollar los Patrones Nacionales de medida y promover la difusión, aplicación y el avance de la Metrología en el país.

### **3.4.1. Un paso adelante: los avances**

El desarrollo y aplicación de la Metrología corresponde a las necesidades del país orientadas hacia la globalización. En el Perú, el desarrollo de la Metrología ha tenido avances indiscutibles, como los que a continuación se mencionan:

#### **a. A nivel de formación de personal calificado**

- El SNM cuenta con un equipo técnico y profesional de primer nivel y de competencia regional pero los avances tecnológicos requieren del establecimiento de un proceso de inducción para el nuevo personal y apoyar la consolidación y especialización de los equipos de trabajo.



- En noviembre de 2011 el SNM organizó la Primera Escuela Andina de Metrología en Presión, con la participación de representantes de Brasil, Bolivia, Ecuador, Colombia, Paraguay, Uruguay y Perú.
- En julio y agosto del 2012 el SNM organizó la Primera Escuela Andina de Metrología en Termometría, con la participación de representantes de México, Bolivia, Ecuador, Colombia, Paraguay y Perú.
- La Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) otorgó un reconocimiento internacional al Ing. José Antonio Dajes Castro, Jefe del SNM del Indecopi, ya que, gracias a su excelente trabajo junto con el Ing. Juan Carlos Castillo del IBMETRO de Bolivia, desarrolló las capacidades de medición en nuestro país para determinar el volumen del gas natural, indicador de gran importancia económica en el proyecto de cooperación triangular con Alemania.
- En los últimos años han visitado el SNM pasantes de Colombia y Paraguay en calibración de medios isoterms, termómetros y termohigrómetros; de Uruguay, en preparación de materiales de referencia y uso del sistema secundario de pH así como de Bolivia, en calibración de sonómetros, grandes volúmenes, termómetros y verificación de medidores monofásicos; de la Guyana Británica para la calibración de medidores de energía eléctrica.
- Para el cumplimiento de un trabajo eficiente, los colaboradores del SNM fueron capacitados en el extranjero en temas de todas las magnitudes cuyos servicios son ofrecidos, por ejemplo en electricidad, masa, presión, volumen, densidad, tiempo y frecuencia, acústica, temperatura, torque, fuerza, producción de materiales de referencia, medición de susceptibilidad magnética, espectroscopia, metrología dimensional, incertidumbre por el método de Monte Carlo, entre otros.

#### **b. A nivel de laboratorios metrológicos e instrumentos de medición**

- El SNM ha participado en las reuniones del *Quality System Task Force* (QSTF) o Fuerza de Trabajo en Sistemas de Calidad del SIM, donde se presentó y aprobó el Sistema de Calidad de diversos laboratorios como los de Electricidad, Longitud y Ángulo, Fuerza y Presión, Masa, Temperatura, Volumen y Densidad; Metrología Química (Conductividad).
- Las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de Masa y Energía cuentan con el reconocimiento internacional de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM).

- Se tiene convenios de cooperación con diversos institutos de reconocido prestigio internacional como el de la Cooperación Técnica del PTB de Alemania, el Instituto Nacional de Metrología, Calidad y Tecnología (INMETRO)<sup>185</sup> de Brasil, el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México, todos para una diversidad de temas metrológicos; con el Centro Español de Metrología (CEM) para el fortalecimiento de ambas instituciones y el fomento del desarrollo tecnológico y la innovación, la prestación de servicios y la transferencia de tecnología; con el Laboratorio Costarricense de Metrología (LACOMET), para facilitar el intercambio técnico de los recursos de personal, así como la organización de intercomparaciones de patrones de medición, etc.

### 3.4.2. Los retos: mirando al futuro

Como se ha resaltado en este compendio, el tema de la Metrología se encuentra ligado al avance científico y tecnológico, al control de la salud, al desarrollo del conocimiento y mejoras en las condiciones del comercio de bienes y servicios y, en general, a las mejoras en la calidad de la vida humana. En tal sentido los retos se presentan en muchas dimensiones.

Si bien el SNM se encuentra en un buen nivel respecto de los Institutos Nacionales de Metrología en América, corresponde a un indicador del desarrollo industrial y tecnológico contar con más y mejores elementos

A modo de propuesta se plantean como retos:

- Obtener el reconocimiento internacional como un INM de mayor nivel, permitiendo que los bienes y servicios producidos en el Perú y evaluados por el SNM cumplan con los estándares internacionales de calidad y competencia.
- Desarrollar nuevas magnitudes en las áreas de mecánica, eléctrica y química, de tal manera que se puedan contar con laboratorios debidamente equipados con patrones de elevada exactitud que atiendan las demandas de los laboratorios de calibración e industria en general.
- Organizar y dinamizar una red Nacional de Metrología, que articule a nivel nacional a las empresas y los consorcios empresariales; a las universidades, centros de enseñanza e investigación, laboratorios y empresas que presten servicios de calibración, a fin de canalizar sinergias y apoyos mutuos, facilitando procesos y mejorando las mediciones en su conjunto.

---

185 INMETRO, por sus siglas en portugués, Instituto Nacional de Metrología, Qualidade e Tecnologia.



- Organizar la Metrología Legal en el país, de tal manera que los consumidores y usuarios se beneficien de sistemas de control de pesajes y mediciones más confiables, con la participación de autoridades y entidades de verificación públicas y privadas pero enlazadas bajo un solo sistema de control.
- Capacitar, educar e informar a los sectores productivos industrializados y comerciales y a la ciudadanía en su conjunto respecto de la importancia de la metrología en el Perú, presentando y previendo estrategias de difusión diseñadas para encuentros industriales y empresariales, actividades educativas, recreativas o de simple difusión sobre la importancia de la metrología, sus usos y los avances alcanzados.
- Posicionar al SNM y destacar la importancia de la metrología a nivel de creadores y decisores de políticas públicas generando consensos técnicos que pongan en relieve la importancia de la metrología y su aporte, generando la voluntad política y el aporte de recursos para realizar las mejoras.
- Establecer y mantener relación permanente con instituciones de proyección internacional a fin de sumar esfuerzos en el entendimiento de nuestros diplomáticos de este tema, facilitando y dinamizando los vínculos con los INM de otros países, promoviendo Convenios de Ayuda Mutua, generando estrategias diplomáticas de largo plazo y promoviendo y canalizando proyectos y financiamientos, así como la capacitación e intercambio de especialistas.
- Promover la formación de especialistas nacionales motivando e impulsando la especialización de profesionales peruanos y creando las condiciones para desarrollar su actividad en el país, evitando su migración o desarrollo de otras actividades.
- Coordinar con los otros pilares de la infraestructura de la calidad para establecer y mejorar sistemas funcionales de metrología, normalización y acreditación, elaborando planes conjuntos que contribuyan a mejorar la competitividad industrial y la calidad de vida de los ciudadanos.



## CONCLUSIONES



1. La Comisión de Normalización y Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias (CNB) del Indecopi, a través de la normalización logra que los productos y servicios locales se estandaricen, facilitando su compatibilidad e intercambiabilidad, lo que mejora definitivamente sus posibilidades de ingresar a los mercados internacionales. Mediante la eliminación de las barreras comerciales no arancelarias, no solo se logra el cumplimiento de nuestros compromisos comerciales bilaterales y multilaterales sino también se garantiza un mercado libre en beneficio de los consumidores. Finalmente, con el establecimiento de una infraestructura nacional de firmas electrónicas, la CNB pretende multiplicar las posibilidades de un comercio electrónico más rápido y seguro.
2. La normalización permite divulgar el conocimiento, transferir tecnología, dar mayor calidad a los productos, procesos y servicios, así como eliminar obstáculos técnicos al comercio, facilitando de esta manera el libre intercambio de bienes y servicios, con lo cual promueve el crecimiento económico y social de los países.
3. La norma técnica es un documento elaborado por consenso y aprobado por un organismo reconocido que establece, para un uso común y repetido, reglas, directivas o características para ciertas actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en un contexto dado. Para la elaboración de estas normas se debe tomar en cuenta los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia para obtener beneficios óptimos para la comunidad.
4. Las restricciones para-arancelarias son disposiciones de la Administración Pública contrarias a los principios de libre comercio y pueden estar encubiertas bajo presuntas justificaciones de orden técnico. Sin embargo, no toda disposición que restringe el comercio exterior constituye una restricción para-arancelaria, pues existen determinadas situaciones de interés público (protección de la vida humana, salud pública, seguridad nacional, preservación de la vida animal y vegetal o la protección del medio ambiente) que legitiman la adopción de tales restricciones, permitiendo la ley que las mismas puedan ser dictadas, siempre que sean las mínimas necesarias para alcanzar tales objetivos y se cumplan algunos requisitos de carácter formal.
5. El propósito de establecer en el Perú una Infraestructura Oficial de Firma Electrónica (IOFE) responde a la necesidad de garantizar jurídica y tecnológicamente la seguridad en el uso de las firmas digitales en los servicios de gobierno y comercio electrónicos lo que, a su vez, hará más competitivo al país en tanto hará posible realizar transacciones más rápidas, menos onerosas y seguras a nivel digital. La implementación de la IOFE permitirá firmar digitalmente un documento electrónico y cualquier persona podrá realizar procesos de firma digital con la certeza que el aplicativo de firma digital que

utiliza (*software*) incorpora estándares y procedimientos homologados que garantizarán la legalidad del documento generado.

6. La Comisión de Normalización y Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias (CNB) del Indecopi ha cumplido con facilitar el desarrollo e implementación de la Infraestructura Oficial de Firma Electrónica (IOFE), al brindar un conjunto de reglas claras y objetivas en materia de acreditación de entidades de certificación, entidades de registro o verificación y de los prestadores de servicios de valor añadido, así como para aquellos interesados en alcanzar la acreditación de aplicaciones de *software*, no obstante la complejidad técnica de la materia.
7. Toda organización o entidad que postula a una acreditación está buscando el reconocimiento de un organismo autorizado para que éste, a su vez, evidencie mediante un documento que cumple con la competencia técnica y administrativa para ejecutar sus servicios. Esta calificación favorable es obtenida luego de una evaluación de los requisitos o estándares internacionales relacionados a la actividad de evaluación de la conformidad.
8. La acreditación nos ayuda a generar confianza en que los bienes y servicios asociados cumplen con las expectativas de los usuarios y que sean respaldados con las normas técnicas, reglamentos y otras especificaciones asociadas a sus requerimientos.
9. El Sistema Nacional de la Calidad es un conjunto de actividades, mutuamente relacionadas o que interactúan en los ámbitos de normalización técnica, metrología, acreditación, reglamentación técnica o evaluación de la conformidad (considerada ésta tanto en el ámbito voluntario como obligatorio), desarrolladas en un país y que mantiene un cierto grado de relación con actividades homólogas regionales o internacionales. Es importante porque contribuye al PBI del país y además incrementa la competitividad de las empresas así como su capacidad exportadora.
10. La Metrología es la ciencia de las mediciones, analiza y busca resolver los problemas científicos y teóricos de las técnicas de medición. Es una ciencia muy dinámica y se desarrolla al ritmo de las exigencias y necesidades del progreso científico, comercial e industrial de cada una de las diferentes naciones o regiones y en el mundo global, en la actualidad, adquiere una nueva dimensión y nuevos retos, tan amplios que puede decirse que su objetivo es mejorar la calidad de vida de los seres humanos, por ello tiene un propósito social.
11. La Metrología Legal se ocupa del conjunto de los procedimientos y protocolos que establecen las exigencias legales, técnicas y administrativas relativos a las unidades

- de medida, las pautas legales para los métodos de medición, el control fiscal de los instrumentos de medición usados en transacciones comerciales, contenido neto de productos envasados, en protocolos y procedimientos médicos, en actividades de control ambiental y prevención de accidentes, proveer modelos y realizar constataciones siendo su objetivo la protección del consumidor intermedio y final.
12. El Servicio Nacional de Metrología es un órgano de línea del Indecopi y es el encargado de brindar a la industria, la ciencia y el comercio un servicio integral y confiable de aseguramiento metrológico. Mantiene el compromiso de apoyar y colaborar para que los instrumentos de medición estén debidamente calibrados y con ellos, las empresas puedan obtener y mantener óptimos resultados.
  13. El Servicio Nacional de Metrología ofrece programas de servicios y asistencia general que abarcan desde la calibración de un instrumento hasta el servicio de orientación y asesoramiento para la selección y adquisición de los equipos más adecuados para la actividad que se realiza. El reto es que el país logre cada vez mayor productividad y competitividad.

**ANEXOS**



### Anexo N°1

#### Listado de distinciones de aprobación del sistema de calidad emitido por QSTF del SIM

Laboratorio	Distinción	Fecha
Laboratorio de Electroquímica	Certificado de Aprobación de su Sistema de Calidad emitido por el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), para Producción de Materiales de Referencia de pH.	Noviembre del 2011.
Laboratorio de Longitud	Certificado de Aprobación de su Sistema de Calidad emitido por el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), para la calibración de bloques planoparalelos grado 0 hasta 100 mm.	Noviembre del 2010.
Laboratorio de Electricidad	Certificado de Aprobación de su Sistema de Calidad emitido por el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Noviembre del 2010
Laboratorio de Medidores de Energía (Anexo al Laboratorio de Electricidad)	Certificado de Aprobación de su Sistema de Calidad emitido por el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Noviembre del 2010
Laboratorio de Volumen y Densidad	Certificado de Aprobación de su Sistema de Gestión de la Calidad ante el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Octubre del 2009
	Sistema de Calidad del Laboratorio de Densidad ante el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Noviembre del 2010
Laboratorio de Temperatura	Certificado de Aprobación de su Sistema de Gestión de la Calidad ante el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Marzo del 2009
	Sistema de Calidad de este laboratorio ante el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Noviembre del 2010
Laboratorio de Masa	Certificado de Aprobación de su Sistema de Gestión de la Calidad ante el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Marzo del 2009
	Sistema de Calidad de este laboratorio ante el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Noviembre del 2010
Laboratorio de Fuerza y Presión	Certificado de aprobación de su Sistema de Gestión de la Calidad emitido por el Quality System Task Force (QSTF) del Sistema Interamericano de Metrología (SIM).	Octubre del 2009

## Anexo N°2

### **En el cumplimiento del deber... A César Godofredo Salazar Rosas (*in memoriam*) Pisco (Ica), 23 de junio de 1941 – Pisco (Ica), 15 de agosto del 2007**

En pocas ocasiones las instituciones públicas destacan actos de sacrificio realizados en el cumplimiento del deber. En este caso, el Servicio Nacional de Metrología del Indecopi desea realizar un breve pero sentido reconocimiento.

César Godofredo Salazar Rosas falleció en la ciudad de Pisco por efecto del sismo que esa soleada tarde del 15 de agosto del 2007 azotó la Costa peruana. Con justicia podemos decir que César, "Cesitar" o "Godo" como le decían algunos, falleció en un acto del cumplimiento del deber y no representa sólo un número más entre las estadísticas de las personas que fallecieron, resultaron heridos o perdieron sus casas.

César nació y creció en Pisco pero no vivía allí. Él y su esposa, la señora Florentina Huamán y sus hijos, Elizabeth y Edgar, tenían su casita en el distrito de Los Olivos, distante a muchos kilómetros del lugar de la tragedia.

La razón de su presencia en Pisco era una tarea y una responsabilidad como parte del equipo de Laboratorio de Masas. César, un conocido contador de anécdotas, con buen oído para la música, siempre con una sonrisa que a todos aligeraba el pesado día de labores, no era solamente el excelente chofer que recibió y cumplió el encargo de conducir el camión grúa que debía calibrar balanzas de plataformas para el pesaje de camiones (como parte del servicio que presta el Laboratorio de Masas a nivel nacional). Ese día, luego de agotadores viajes por el desierto, detuvo su viaje en Pisco. Su cuerpo fue rescatado por un grupo especializado de los restos de un hotel, el mismo lugar donde otros miembros del Laboratorio de Masas también se encontraron y quienes realizaron un penoso viaje hasta Lima para informar esa tragedia que enlutó al Indecopi

Ese día se perdió un amigo, un compañero de trabajo, un padre afectuoso, un esposo e hijo que falleció cumpliendo su deber comprometido en implementar los mecanismos de control del Servicio Nacional de Metrología en el interior del país por ello deseamos rescatar su nombre, su esfuerzo y compromiso con la implementación de la metrología en el Perú y le expresamos nuestro reconocimiento y reafirmamos su compromiso con el servicio.



## BIBLIOGRAFÍA

## Publicaciones

AREITIO, Javier y AREITIO, Gloria. (2004). "Identificación y análisis en torno a PKI: Infraestructura de clave pública y su relación con los certificados digitales y la firma electrónica avanzada". En: *Revista Española de Electrónica*. N° 596-597. Julio-agosto del 2004.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. (AENOR). (2010). *Diagnóstico Del Sistema Nacional De Calidad (SNC) Peruano. Proyecto de Fortalecimiento para la Infraestructura Nacional de la Calidad*.

BOTTGER ROBERTSON, Ernesto. (1989). *Restricciones al Comercio Internacional en el Perú*. Tesis Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú., Lima.

COMISIÓN DE REGLAMENTOS TÉCNICOS Y COMERCIALES. (2008). *Informe N°0042-2008/CRT: Guías de Acreditación-Firmas Digitales*. Lima

DAJES CASTRO, José. (2006). *Aseguramiento Metrológico en ISO 9000*. Lima, Indecopi.

DAJES, José. (2011). *Charla Magistral. Sistema Nacional de Metrología. Programa Infraestructura Nacional de la Calidad y Comercio Internacional: Estrategias de Negocio e Innovación (Diapositivas)*. Lima.

ESPINOZA, José Francisco. "Régimen jurídico de la firma electrónica en el Perú". En: <http://es.scribd.com/doc/33809858/REGIMEN-JURIDICO-DE-LA-FIRMA-ELECTRONICA-EN-EL-PERU-Jose-Espinoza-Cespedes>

GARCÍA, Walter. (2008). *Implementación de firma digital en una plataforma de comercio electrónico*. Tesis para optar el título de Ingeniero Informático. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Carlos. (1988). *Metrología*. Segunda Edición. México, McGraw-Hill

INDECOPI. (2006). *El Acuerdo de Promoción Comercial con Estados Unidos: Alcances e Implicancias en Competencia, Propiedad Intelectual, Obstáculos Técnicos al Comercio y Defensa Comercial*. Lima, Indecopi.

INDECOPI. (2006). *Implementación de la Infraestructura Oficial de Firma Digital. Parte I. Resumen Ejecutivo*. Lima, Indecopi.

LECHTMAN, Heather y SOLDI, Ana María. (1981). *La Tecnología en el Mundo Andino. Runakupap kawsayninkupaq rurasqankunaqa. Serie Antropológica*. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

LIRA CANGUILHEM, Ignacio. (1997). *Una sana medida: metrología y calidad industrial*.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO) y ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL (ONUDI). (2011). *Publicación Caja de Herramientas de evaluación de la conformidad, Creando Confianza*. Ginebra, Secretaría Central de la ISO.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. (ISO). (2004). *Norma ISO/IEC 17000:2004 Evaluación de la Conformidad. Vocabulario y Principios Generales*. Ginebra, ISO.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC). (1994). *Acta Final Ronda Uruguay de Negociaciones Comerciales Multilaterales. Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio*. 15 de abril.

SIMÓN HOCSMAN, Heriberto. (2005). *Negocios en Internet*. Buenos Aires, Astrea.

STONE SWEET, Alec y MATHEWS, Jud. (2008). "Proportionality Balancing and Global Constitutionalism". En: *Columbia Journal of Transnational Law*. Vol. 47. 2008.

VÁSQUEZ, Edgar. (2010). "Los obstáculos técnicos al comercio en el ámbito internacional". En: GUEVARA, Ernesto y NOVAK, Fabián (Coordinadores). (2010). *El Perú y el Comercio Internacional*. Lima, Fondo Editorial de la PUCP.

## Internet

General Coordination for Accreditation of INMETRO (CGCRE). Brasil, consultado el 23 de septiembre del 2012. En: <http://www.inmetro.gov.br/english/accreditation/index.asp>

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi). Perú, consultado el 23 de septiembre del 2012. En: [http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER\\_Interna.aspx?ARE=0&PFL1=0&JER=1091](http://www.indecopi.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&PFL1=0&JER=1091)

Instituto Nacional de Normalización (INN). Chile, consultado el 23 de septiembre del 2012. En: <http://www.inn.cl/acreditacion/organismos/portada/index.php>.

- Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC). Mexico, consultado el 20 de noviembre del 2012. En: <http://www.iaac.org.mx/Spanish/Intro.php>.
- Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC). Mexico, consultado el 20 de noviembre del 2012. En: <http://www.iaac.org.mx/Spanish/Members.php>.
- International Accreditation Forum (IAF). Brossure. Quebec, consultado el 21 de noviembre del 2012. Disponible en: [http://www.compad.com.au/cms/iafnu/workstation/upFiles/IAF\\_Brochure\\_Spanish\\_0112.pdf](http://www.compad.com.au/cms/iafnu/workstation/upFiles/IAF_Brochure_Spanish_0112.pdf).
- International Accreditation Forum (IAF). Quebec, consultado el 22 de noviembre del 2012. En: [http://www.iaf.nu/articles/Regional\\_Accreditation\\_Groups/130](http://www.iaf.nu/articles/Regional_Accreditation_Groups/130).
- International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Australia, consultado el 22 de noviembre del 2012. En: <https://www.ilac.org/espanol.html>.
- Organismo Argentino de Acreditación (OAA). Argentina, consultado el 23 de septiembre del 2012. En: <http://www.oaa.org.ar/200504/index.html>.
- Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE). Ecuador, consultado el 23 de septiembre del 2012. En: [http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com\\_content&view=featured&Itemid=101](http://www.oae.gob.ec/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=101)
- Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC). Colombia, consultado el 23 de septiembre del 2012. En: <http://www.onac.org.co/modulos/contenido/default.asp?idmodulo=234>.

## Normas Legales

Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC)

Decisión 376 de la Comunidad Andina

Decisión 419 de la Comunidad Andina

Decisión 562 de la Comunidad Andina

Decreto Legislativo N°1030, Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación

Decreto Legislativo N°1033. Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de

Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), del 24 de junio del 2008

Decreto Legislativo N°668

Decreto Legislativo N°807, Ley sobre Facultades, Normas y Organización del Indecopi

Decreto Ley N°19565, Ley Orgánica del ITINTEC

Decreto Ley N°25595

Decreto Ley N°25629

Decreto Ley N°25818

Decreto Ley N°25868, Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi)

Decreto Ley N°25909

Decreto Supremo N°018-2005-PRODUCE

Decreto Supremo N°029-82-ITI/IND

Decreto Supremo N°065-82-ITI/IND

Decreto Supremo N°070-2011-PCM

Decreto Supremo N°081-2008-PCM que aprueba el Reglamento de la Ley de los Sistemas Nacionales de Normalización y Acreditación

Decreto Supremo N°081-PCM

Decreto Supremo N°149-2005-EF

Decreto Supremo N°052-2008-PCM, Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales

Decreto Supremo N°053-2010-MTC

Decreto Supremo N°058-2003-MTC

Decreto Supremo N°070-2011-PCM

Decreto Supremo N°105-2012-PCM

Decreto Supremo N°15-2008-SA, Reglamento de la Ley N°28705

Expediente N°0016-2002/AI

Expediente N°008-2003/AI

Expediente N°045-2004/AI

Expediente N°048-2004/AI

Guía de Acreditación de Aplicaciones de Software. Requerimientos para acreditar una aplicación (SW) de clave pública (PK)

Guía para la Acreditación de Software de Firmas Digitales

Guía Peruana GP-ISO/IEC 65. Requisitos Generales para los Organismos que operan los Sistemas de Certificación de Productos

Ley N°23407

Ley N°27789

Ley N°28896, Ley de Eliminación de Sobrecostos, Trabas y Restricciones a la Inversión Privada

Ley N°29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios

Ley N°23407, Ley General de Industrias (reemplazó al Decreto Ley N°18350, Ley General de Industrias)

Ley N°23560

Ley N°27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales

Ley N°27310

Ley N°28403

Norma ISO/IEC 17000:2004 Evaluación de la Conformidad. Vocabulario y principios generales

Norma Marco sobre Privacidad aprobada en Santiago de Chile

Norma Metrológica Peruana NMP 011-2007

Norma Metrológica Peruana NMP 012-2010

Norma NTP-ISO/IEC 17000. Evaluación de la Conformidad - Vocabulario y principios generales

Norma NTP-ISO/IEC 17025. Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Calibración y Ensayo

Norma OIML R 99

Norma Técnica NTP 211.001:2006

Norma Técnica NTP ISO/IEC 17011, Requisitos generales para los organismos de acreditación

Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17020. Criterios Generales para el funcionamiento de los diversos tipos de Organismos que realizan Inspección

Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17024. Requisitos generales para los organismos que realizan la certificación de las personas.

Norma Metrológica Peruana NMP 004-2007

NTP ISO/IEC 17021. Requisitos para los Organismos que realizan la auditoría y Certificación de Sistemas de Gestión

Procedimiento General de Acreditación (SNA-acr-01P).

Reglamento para el uso del símbolo de acreditación y declaración de la condición de acreditado (SNA-acr-05R)

Reglamento para la Acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad (SNA-acre-01R)

Reglamento para la conformación y funcionamiento de los Comités Ad Hoc de Apelaciones

Resolución 313 de la Comunidad Andina

Resolución Ministerial N°139-2012/MINSA, mediante la cual se aprobó la Norma Técnica de Salud que establece Directrices Generales para la Consignación de Ácidos Grasos Trans (AGT) en el etiquetado de alimentos elaborados industrialmente

Resolución N°001-2012/SNM-INDECOPI

Resolución N°0020-2006/CNB-INDECOPI

Resolución N°048-2008/CNB-INDECOPI, Nuevo Reglamento de Comités Técnicos de Normalización

Resolución N°2843-2010/SC1-INDECOPI

Resolución N° 099-2012/CNB-INDECOPI - Caso Gestión de Servicios Digitales S.A.

Resolución N° 094-2012/CNB-INDECOPI, Caso Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC)

Resolución N°030-2008/CRT-INDECOPI, Guía de Acreditación de Entidades de Certificación (EC)

Resolución N°037-2012/CNB-INDECOPI - Caso ZY Trust S.A.

Resolución N°039-2012/CNB-INDECOPI - Caso Soft & Net Solutions S.A.C.

Resolución N°042-2012/CNB-INDECOPI - Caso de ZY Trust S.A.

Resolución N°080-2012/CNB-INDECOPI – Caso Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS).

# LISTADO DE ACRÓNIMOS

ABNT	Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT, por sus siglas en portugués <i>Associação Brasileira de Normas Técnicas</i> )
Acuerdo OTC	Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
AFNOR	Asociación Francesa de Normalización (AFNOR, por sus siglas en francés <i>Association Française de Normalisation</i> )
AFRAC	Cooperación Africana de Acreditación (AFRAC por sus siglas en inglés <i>African Accreditation Cooperation</i> )
ANMC	American National Metric Council
ANSI	Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés <i>American National Standards Institute</i> )
APEC	Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico
API	Instituto Americano del Petróleo (API, por sus siglas en inglés <i>American Petroleum Institute</i> )
APLAC	Cooperación de Acreditación de Laboratorios de Asia Pacífico (APLAC, por sus siglas en inglés <i>Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation</i> )
ARAC	Acreditación Árabe (ARAC, por sus siglas en inglés <i>Arab Accreditation</i> )
ASTM	Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM por sus siglas en inglés <i>American Society for Testing and Materials</i> )
BIPM	Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM, por sus siglas en francés, <i>Bureau International des Poids et Mesures</i> ).
CEM	Centro Español de Metrología
CEN	Comité Europeo de Normalización
CENAM	Centro Nacional de Metrología de México
CGPM	Conferencia General de Pesas y Medidas
CMC	Capacidades de Medición y Calibración
CNB	Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias

CNM	Comisión de Supervisión de Normas Técnicas, Metrología, Control de Calidad y Restricciones Para-arancelarias
COMECON	Consejo de Ayuda Mutua Económica
COPANT	Comisión Panamericana de Normas Técnicas
CRT	Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales
DIN	Instituto Alemán de Normalización (DIN, por sus siglas en alemán <i>Deutsches Institut für Normung</i> )
EA	Cooperación Europea de Acreditación (EA, por sus siglas en inglés <i>European co-operation for Accreditation</i> )
EC	Entidades de Certificación
EFTA	Unión Europea y la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA, por sus siglas en inglés <i>European Free Trade Association</i> ).
ER	Entidades de Registro
IAAC	Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC, por sus siglas en inglés <i>InterAmerican Accreditation Cooperation</i> )
IAF	Foro Internacional de Acreditación (IAF, por sus siglas en inglés <i>International Accreditation Forum</i> ).
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional (IEC, por sus siglas en inglés <i>International Electrotechnical Commission</i> )
ILAC	Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC, por sus siglas en inglés <i>International Laboratory Accreditation Cooperation</i> )
INM	Instituto Nacional de Metrología
INMETRO	Instituto Nacional de Metrología, Calidad y Tecnología (INMETRO, por sus siglas en portugués, <i>Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia</i> ) de Brasil
IOFE	Infraestructura Oficial de Firma Electrónica
ISO	Organismo Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés <i>International Organization for Standardization</i> )
ISQ	Sistema Internacional de Magnitudes

ITINTEC	Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas (ITINTEC, antecedente del INDECOPI).
LACOMET	Laboratorio Costarricense de Metrología
MLA	Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA por sus siglas en inglés <i>Multilateral Recognition Arrangement</i> )
MOU	Memorándum de Entendimiento
MRA	Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA, por sus siglas en inglés <i>Mutual Recognition Arrangement</i> )
NEMA	Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA, por sus siglas en inglés <i>National Electrical Manufacturers Association</i> )
NFPA	Asociación Nacional de <i>Protección</i> contra el Fuego (NFPA, por sus siglas en inglés <i>National Fire Protection Association</i> )
NIST	<i>National Institute of Standard and Technology (NIST)</i> , antes llamado <i>National Bureau of Standards (NBS)</i>
NTP	Norma Técnica Peruana
OEC	Organismos de Evaluación de la Conformidad
OIML	Organización Internacional de Metrología Legal
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONUUDI	Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PAC	Cooperación de Acreditación del Pacífico (PAC, por sus siglas en inglés <i>Pacific Accreditation Cooperation</i> )
PASC	Congreso de Normalización de Asia Pacífico
PROMPERU	Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo
PTB	Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania (PTB, por sus siglas en alemán, <i>Physikalisch-Technische Bundesanstalt</i> ).
QSTF	<i>Quality System Task Force</i> .
RPM	Productores de Materiales de Referencia
SADCA	Comunidad de Desarrollo/Acreditación de Sudáfrica (SADCA, por sus siglas en inglés <i>Southern African Development Community Accreditation Service</i> ).

SI	Sistema Internacional de Unidades
SIM	Sistema Interamericano de Metrología
SLUMP	Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SI, del <i>Francis Le Systeme International d'Unite's</i> )
SMD	Sistema Métrico Decimal
SNA	Servicio Nacional de Acreditación
SNM	Servicio Nacional de Metrología
SPN	Sistema Peruano de Normalización
SRB	Organismos Regionales Especializados
SVA	Prestadores de Servicios de Valor Añadido
TSL	Lista de Proveedores de Servicios Confiables de Certificación Digital (TSL por las iniciales en inglés de <i>Trusted Service Status List</i> )
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
USMB	<i>United States Metric Board</i>





