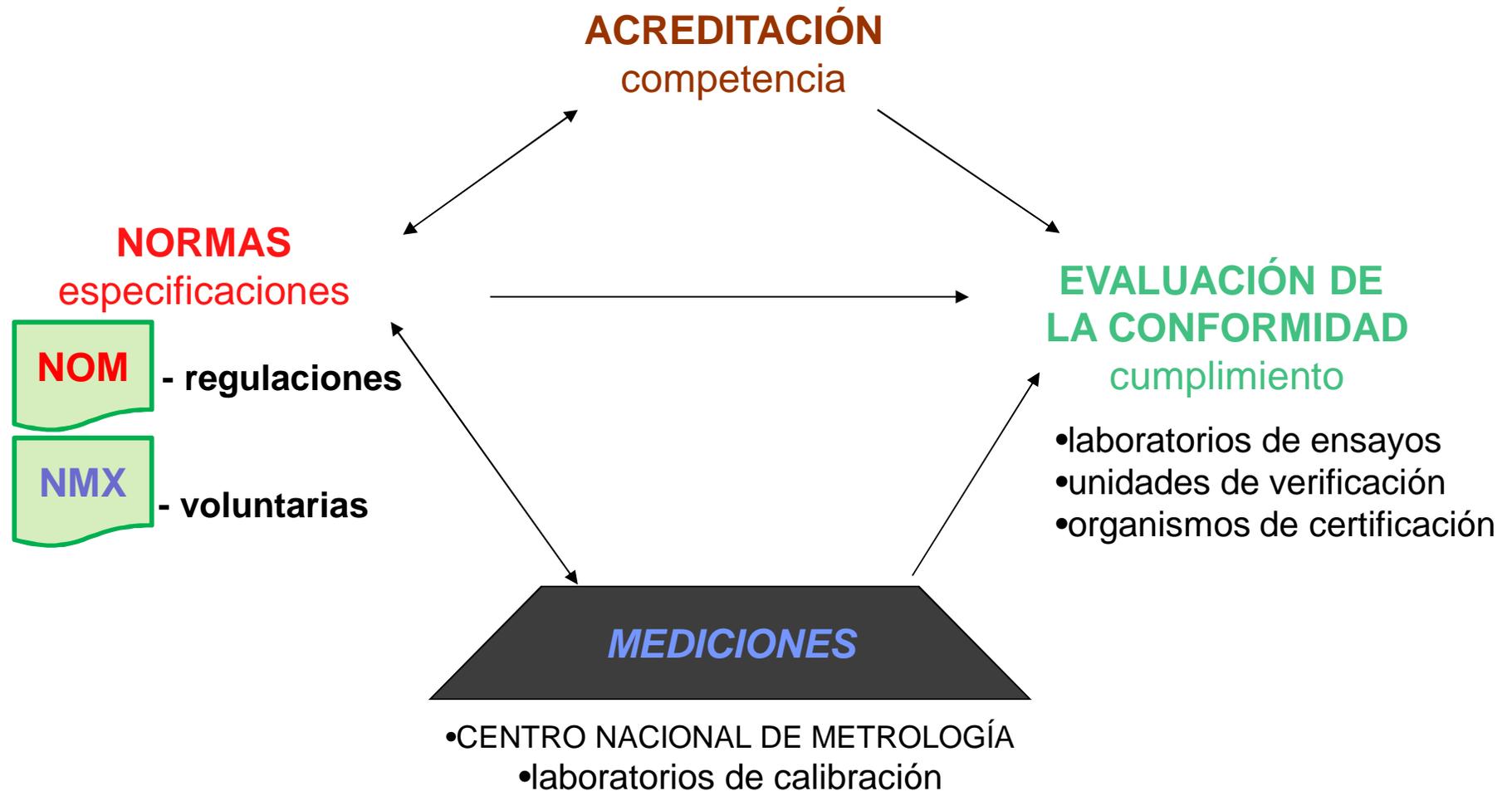


AVANCES EN MÉXICO RELACIONADOS CON EL COMITÉ TÉCNICO ISO TC 229 *Nanotechnologies*

Reunión de seguimiento y preparación de
actividades sobre nanotecnología en México

Rubén J. Lazos Martínez
Centro Nacional de Metrología

El Marqués, Qro., Julio 5 de 2013.



CADENA DE VALOR

Protección del ambiente



DESECHO

Protección al consumidor

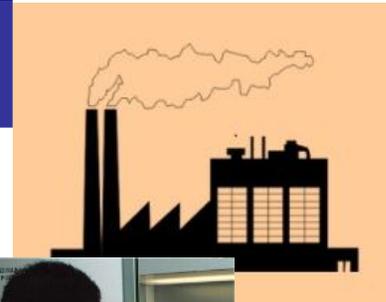


COMERCIALIZACIÓN

Protección de la salud:
ambientes laborales



PRODUCCIÓN INDUSTRIAL



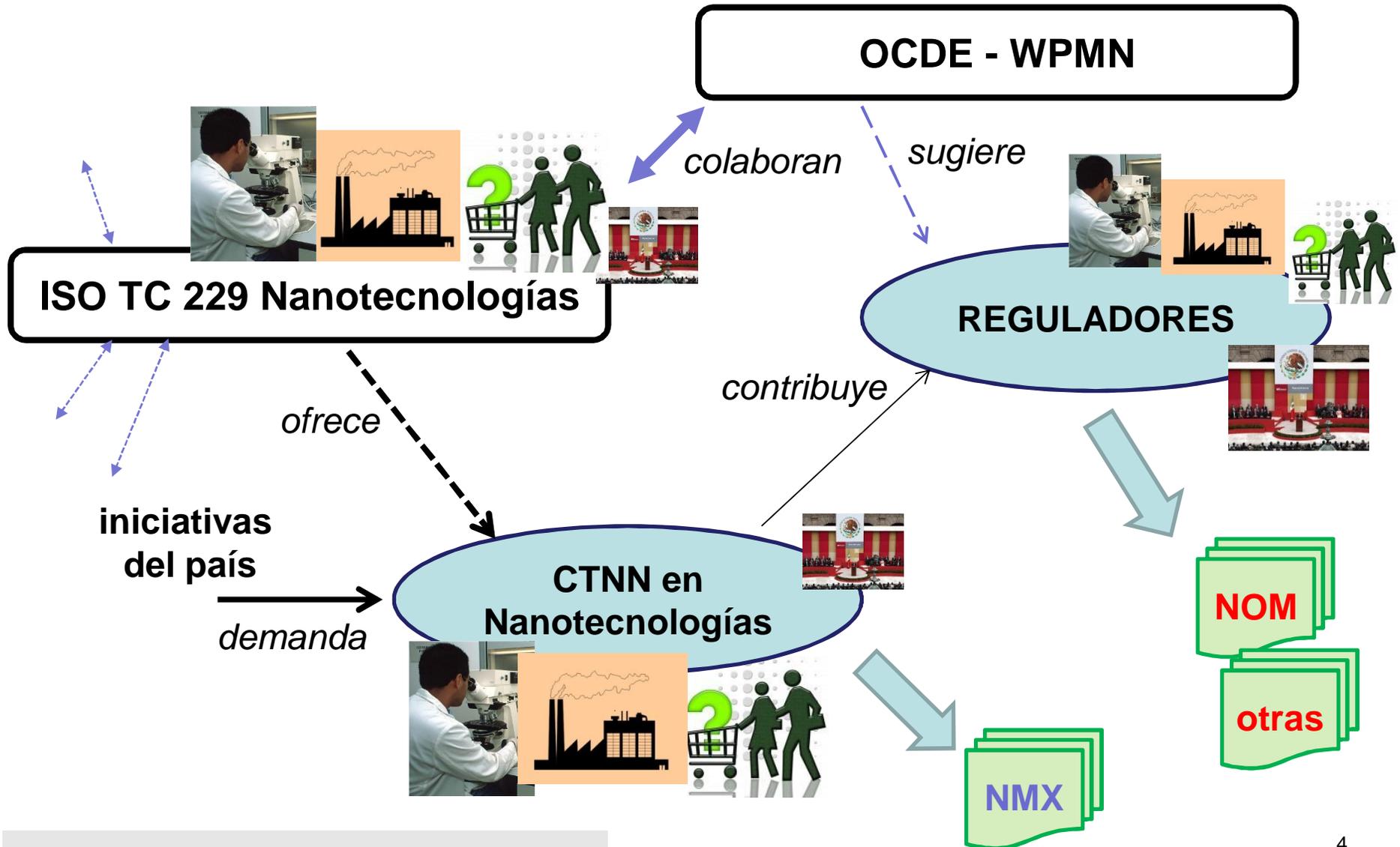
DESARROLLO TECNOLÓGICO

Protección del ambiente

INVESTIGACIÓN ESTRATÉGICA



**INVESTIGACIÓN BÁSICA
DESCUBRIMIENTO**



ISO Produce normas en temas seleccionados, con los conocimientos aportados por los participantes

¿QUIÉNES PARTICIPAN?

34 países miembros Incluidos México y Brasil de Latinoamérica
Iran, Malasia, ...

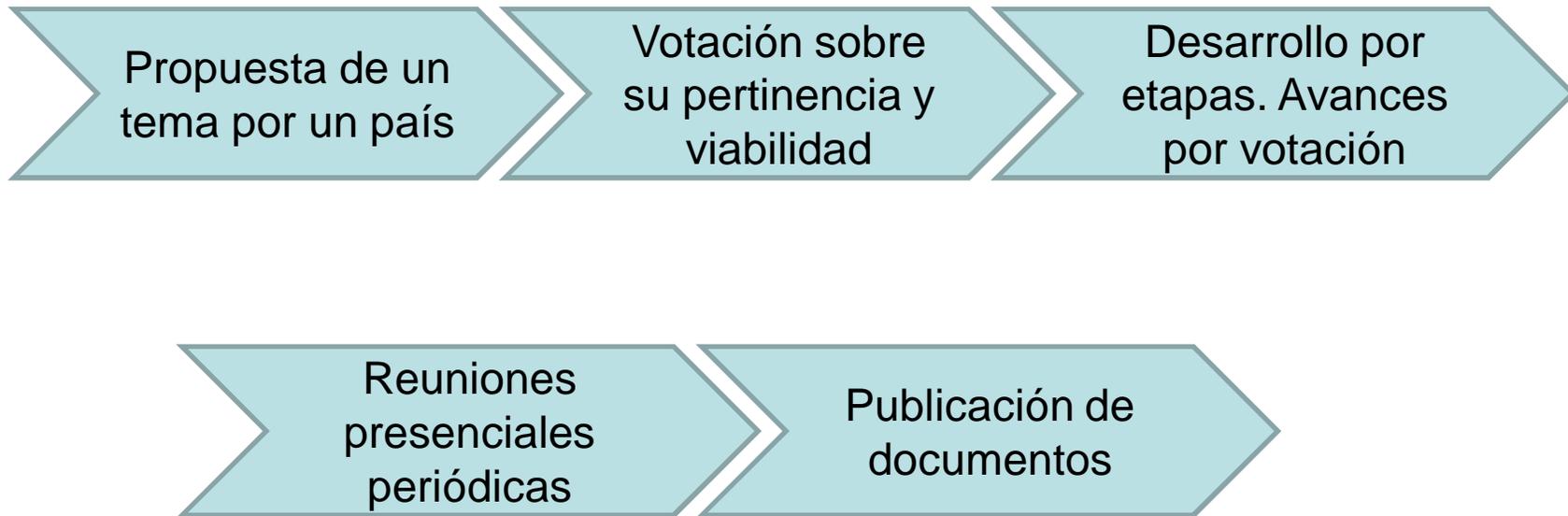
Participación de Institutos Nacionales de Metrología:
NIST, NRC, CENAM, PTB, NPL, LNE, CEM,
NMIJ, KRIS, SPRING,
NMISA

11 países observadores Incluida Argentina

28 organizaciones
de enlace de ISO

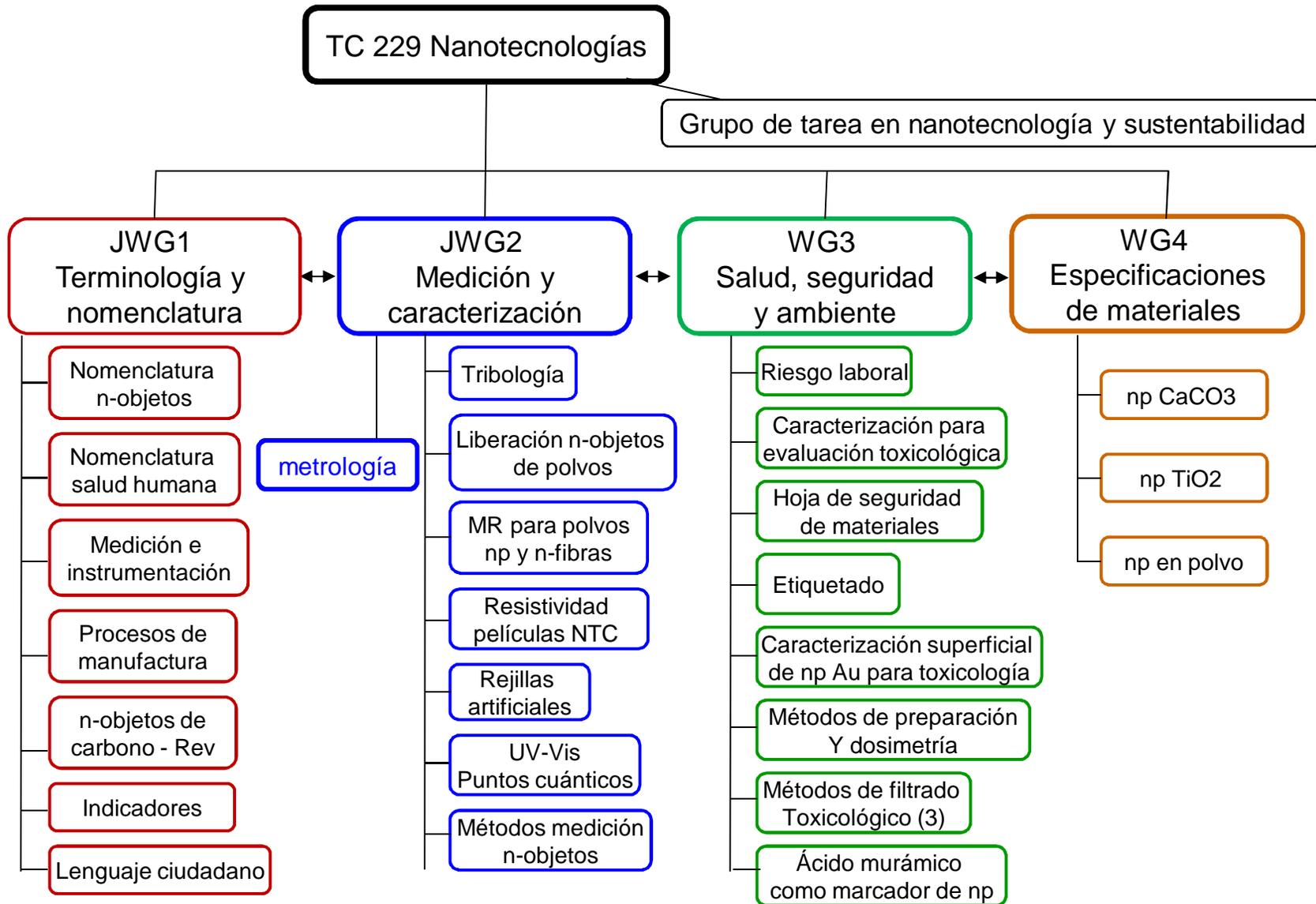
10 organizaciones Incluidas:
de enlace externas a ISO OECD, BIPM, VAMAS, IRMM, IUPAC, ANF

¿CÓMO OPERA?



ISO/TC 229 NANOTECNOLOGÍAS

documentos en desarrollo



Documentos publicados por ISO . [Preparados como anteproyectos de NMX](#)

- TR 12802:2010

Model taxonomic framework for use in developing vocabularies -- Core concepts

- TS 27687:2008

[Terminology and definitions for nano-objects](#) -- Nanoparticle, nanofibre and nanoplate

TS 80004-1:2010

[Vocabulary -- Part 1: Core terms](#)

- TS 80004-3:2010

[Vocabulary -- Part 3: Carbon nano-objects](#)

- TS 80004-4:2011

Vocabulary -- Part 4: Nanostructured materials

- TS 80004-5:2011

Vocabulary -- Part 5: Nano/bio interface

- TS 80004-7:2011

Vocabulary -- Part 7: Diagnostics and therapeutics for healthcare

Documentos publicados por ISO y [preparados, o a punto, como anteproyectos de NMX](#)

TS 10797:2012

Characterization of single-wall carbon nanotubes using transmission electron microscopy

TS 10798:2011

Characterization of single-wall carbon nanotubes using scanning electron microscopy and energy dispersive X-ray spectrometry analysis

[TS 10867:2010](#)

[Characterization of single-wall carbon nanotubes using near infrared photoluminescence spectroscopy](#)

TS 10868:2011

Characterization of single-wall carbon nanotubes using ultraviolet-visible-near infrared (UV-Vis-NIR) absorption spectroscopy

TR 10929:2012

[Characterization of multiwall carbon nanotube \(MWCNT\) samples](#)

TS 11251:2010

Characterization of volatile components in single-wall carbon nanotube samples using evolved gas analysis/gas chromatograph-mass spectrometry

TS 11308:2011

Characterization of single-wall carbon nanotubes using thermogravimetric analysis

TS 11888:2011

Characterization of multiwall carbon nanotubes -- Mesoscopic shape factors

TS 13278:2011

Nanotechnologies -- Determination of elemental impurities in samples of carbon nanotubes using inductively coupled plasma mass spectrometry

[IEC/TS 62622 Nanotechnologies – Description, measurement and quality parameters of artificial gratings.](#)

Documentos publicados por ISO. **En preparación como ANTEPROYECTOS de NMX.**

ISO10801:2010

Generation of metal nanoparticles for inhalation toxicity testing using the evaporation/condensation method

ISO10808:2010

Characterization of nanoparticles in inhalation exposure chambers for inhalation toxicity testing

TR 12885:2008

Health and safety practices in occupational settings relevant to nanotechnologies

TR 13014:2012

Guidance on physico-chemical characterization of engineered nanoscale materials for toxicologic assessment

TR 13121:2011

Nanomaterial risk evaluation

ISO 29701:2010

Endotoxin test on nanomaterial samples for in vitro systems -- Limulus amoebocyte lysate (LAL) test

ISO/TS 12901-1 Nanotechnologies – Occupational risk management applied to engineered nanomaterials – Part 1: Principles and approaches.

Documentos publicados por ISO

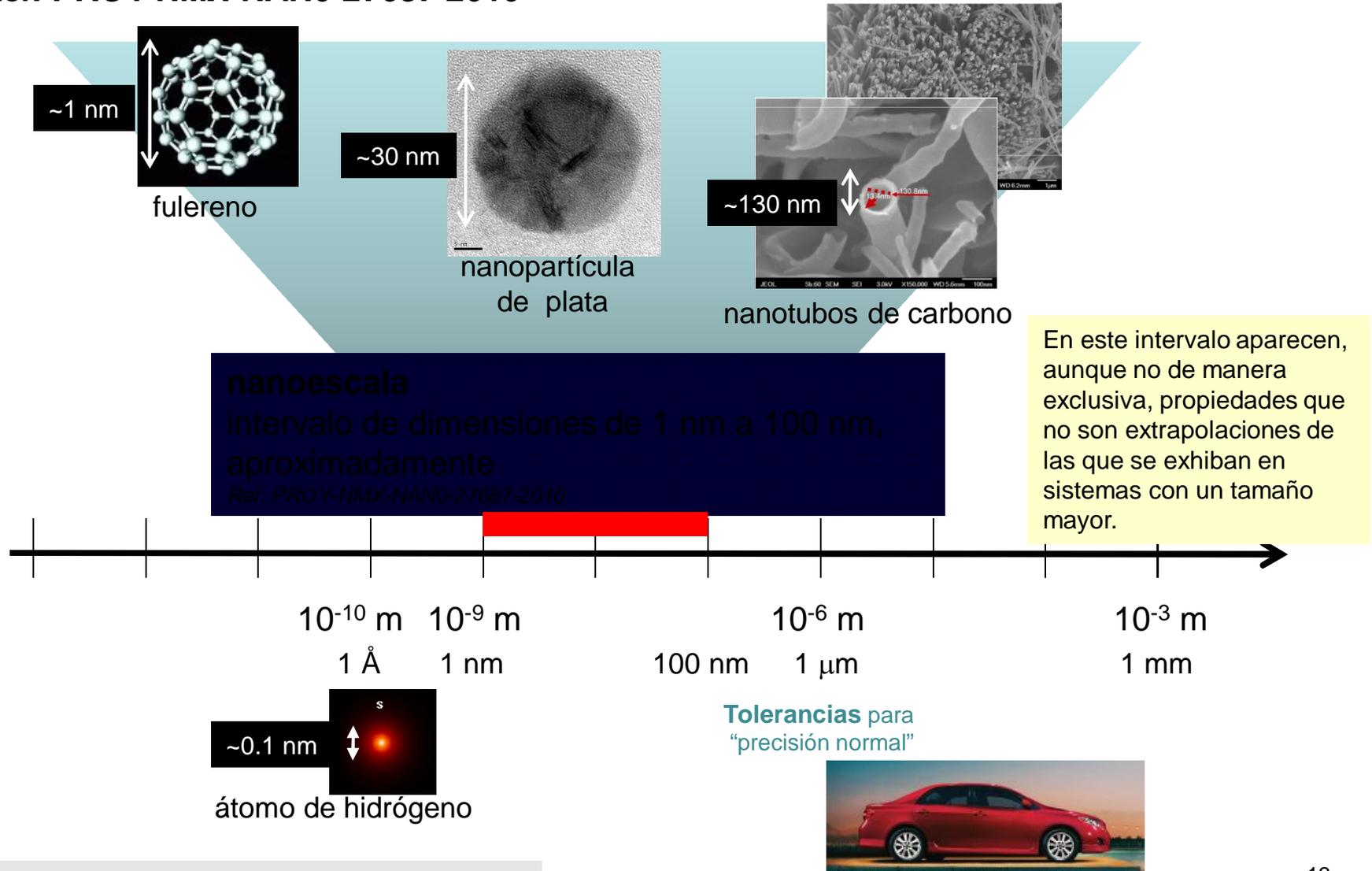
TR 11360:2010

Methodology for the classification and categorization of nanomaterials

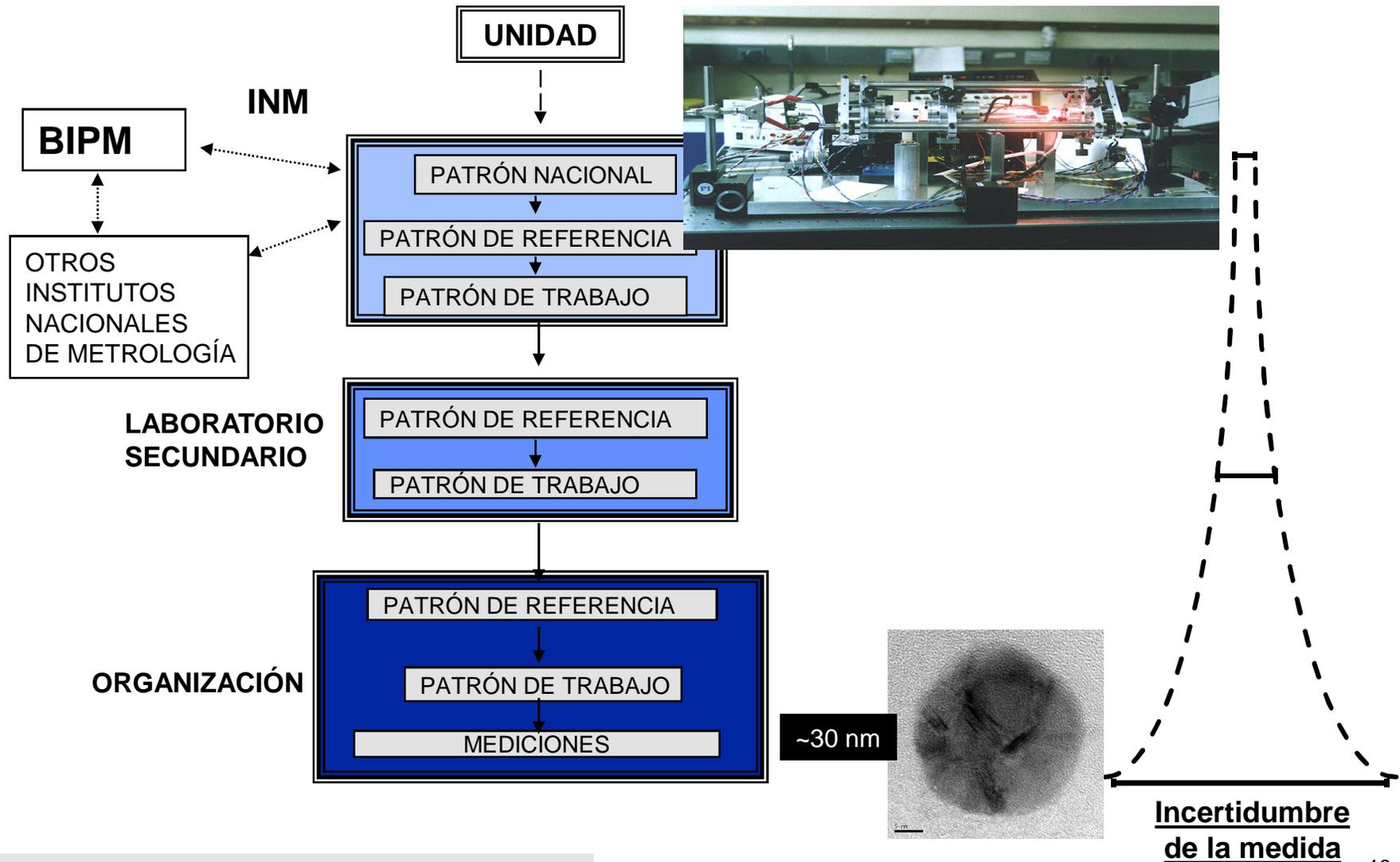
TS 12805:2011

Materials specifications -- Guidance on specifying nano-objects

Ref: PROY-NMX-NAN0-27687-2010



TRAZABILIDAD METROLÓGICA EN LONGITUD PARA LAS NANOTECNOLOGÍAS



1. *Has the system / body / substance that will be subjected to the measurement procedure, clearly been described, including its state?*
2. *Is the definition of the system / body / substance not unnecessarily restrictive?*
3. *Is the measurand clearly described?*
4. *Has it been clearly indicated whether the measurand is operationally defined (or method-defined), or whether the measurand is an intrinsic, structurally defined property?*
5. *Is the measurement unit defined? Are the tools required to obtain metrological traceability available?*
6. *Has the method already been validated in one or more laboratories?*
7. *Are any quality control tools available to enable the demonstration of a laboratory's proficiency with the test method?*
8. *Have the results of measurements using the proposed method already been published in peer-reviewed journals by several laboratories?*
9. *Is the instrumentation required to perform the test widely available?*
10. *Does the document propose a measurement uncertainty budget?*

De acuerdo a TR 13014 **Guidance on physicochemical characterization for manufactured nano-objects submitted for toxicological testing**

- **Tamaño de partícula y distribución de tamaños**
- Estado de agregación o aglomeración
- Forma
- Área superficial

- Composición
- Química de la superficie

- Carga superficial
- Solubilidad
- Dispersabilidad

- Por iniciativa del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C., se constituyó un comité de normalización nacional en nanotecnologías el 17 de mayo de 2007, en las instalaciones de la BUAP.
- Dicho Comité fungió como contraparte en México del ISO TC 229, como miembro observador.
- Obtuvo el status de miembro participante, con base en el envío sistemático y oportuno de respuestas a ISO TC 229, status que ha conservado.
- Ha atendido varias reuniones del ISO TC 229 tanto presenciales como por medios a distancia.
- Ha elaborado seis documentos que están a punto de convertirse en anteproyectos de norma mexicana.
- Las autoridades competentes no autorizaron la publicación de dichos documentos en vista de la importancia y transversalidad del tema.
- En marzo de 2013 el Comité fungió como anfitrión de la 15a. Reunión del ISO TC 229.
- A finales de marzo de 2013, la DGN tomó la decisión de tomar a su cargo el comité nacional, cuya instauración formal se tiene prevista para hoy.
- En breve los documentos elaborados seguirán el proceso hacia su publicación.



Existen REGULACIONES encaminadas a proteger:

- La salud de la sociedad
- El ambiente
- Los trabajadores expuestos a nano-materiales
- Los consumidores
- Los recursos energéticos
- La agricultura
- Los recursos alimentarios

PERO, no se encuentran regulaciones en México que aborden situaciones derivadas de las nanotecnologías

REFLEXIONES FINALES

- El pleno aprovechamiento de las nanotecnologías, como el de otras disciplinas, no puede darse sin un sistema sólido de metrología, normalización y evaluación de la conformidad.
- Desde hace años en México más de medio centenar de organizaciones de I&D se encuentran trabajando en la materia, y más y más industrias se suman a las interesadas en el tema.
- Como tecnología emergente, aún no se tiene certeza de los efectos de los nanomateriales en la salud y el ambiente.
- La metrología para soportar los ciclos de vida de estos nanomateriales está en México en las primeras etapas de desarrollo, de manera similar a otras economías.
- México está en la ruta de las actividades de normalización internacional.

Muchas gracias



Rubén J. Lazos Martínez
Tel. 01 (442) 211 0575
Correo electrónico: rlazos@cenam.mx