



Importancia de la Metrología en la Innovación Tecnológica

Murcia, 15 de Noviembre de 2012

Metrología

Introducción

La metrología es probablemente la ciencia más antigua del mundo.

Su desarrollo se ha producido en función de las necesidades de la sociedad en cada época.

Se trata de una ciencia situada horizontalmente en la base del conocimiento, que juega un papel fundamental en campos tales como la I+D, la fabricación industrial, la medicina, las telecomunicaciones y el comercio.



Metrología

Evolución de la metrología en paralelo con la tecnología



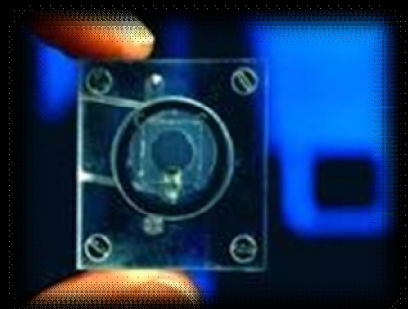
<i>Primeras culturas</i>	Comienzos de la arquitectura, agrimensura, comercio (peso y capacidad), tiempo (relojes solares)...
<i>Grecia Antigua y Clásica</i>	Nacimiento de la conciencia científica
<i>Cultura helenística</i>	Geodesia
<i>Roma</i>	Escalas de medida
<i>Bizancio</i>	Sistemas de pesas y medidas
<i>Edad Media</i>	Medidas itinerarias, cartas de navegación, escalas, medida del grado meridiano
<i>Renacimiento</i>	Módulos de longitud, capacidad y extensión agraria, peso y tiempo
<i>s XV a s XVIII</i>	Astronomía, geodesia, mediciones de la forma de la Tierra, longitud horaria, sistema métrico imperial británico y americano
<i>Desarrollo Industrial</i>	Laboratorios Nacionales, metrología eléctrica, sistema absoluto, Convenio del Metro...

Metrología

El papel de la Metrología en la I+D+i

En la actualidad, la industria ha evolucionado hacia una mayor complejidad, requiriendo *tolerancias* de fabricación *más exigentes* y rangos de medida más amplios con *menores incertidumbres*.

Han surgido nuevas áreas tecnológicas, como la *nanotecnología* y la *biotecnología*, que junto a otras áreas tradicionales como la *química, medicina y seguridad alimentaria* requieren importantes aportaciones de la metrología.



Metrología

El papel de la Metrología en la I+D+i

Desarrollar y mejorar las capacidades de medida disponibles en un país, es esencial para potenciar y apoyar los procesos de innovación tecnológica y desarrollo industrial como elementos diferenciadores.

Aquellos campos de la Metrología de mayor desarrollo son los que aportan más y mejores soluciones a la investigación y la industria.



Medición con comparador mecánico



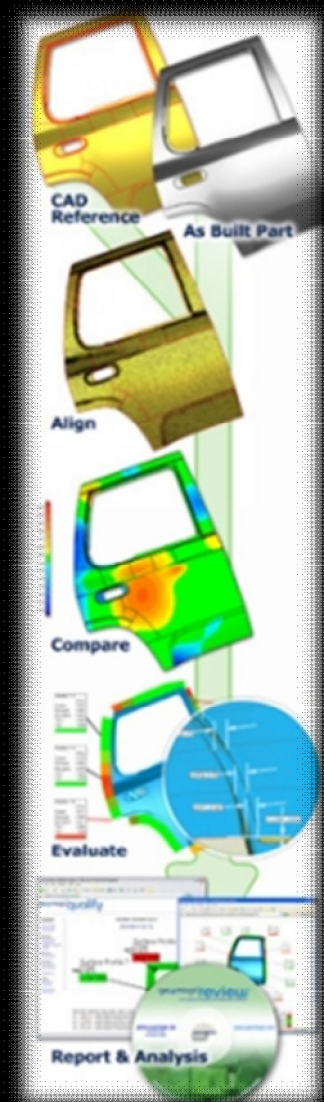
Medición con Laser Tracker

Metrología

El papel de la Metrología en la I+D+i

Un ejemplo: industria del automóvil

- Medición de componentes con *máquinas CMM*
- Evolución del *software* para mejorar la captación de datos, lectura de ficheros y geometrías, calibración automática de palpadores...
- Acercar las CMM al lugar de producción, a las células de mecanizado, estampación, inyección...
- Introducción de sensores y tecnologías de *medición sin contacto* (sensores CCD, tecnologías láser, luz blanca, escaneado o fotogrametría...)
- Evolución de la *metrología portátil*, mediante brazos de medición o láser trackers





Metrología

Impacto de la metrología en el desarrollo industrial y económico

Una buena infraestructura metrológica es fundamental para la industria, haciendo accesibles servicios tales como calibración de instrumentos de medida, patrones y materiales de referencia, la formación y el asesoramiento, que permiten realizar medidas fiables, desarrollar nuevos productos y contribuir a la calidad de estos, junto a la eficiencia de los procesos y la competitividad de las empresas.

El informe emitido por el CIMP recoge los resultados de un estudio de la UE en el que se indica que la UE gasta alrededor del 1% del PIB en actividades de medición



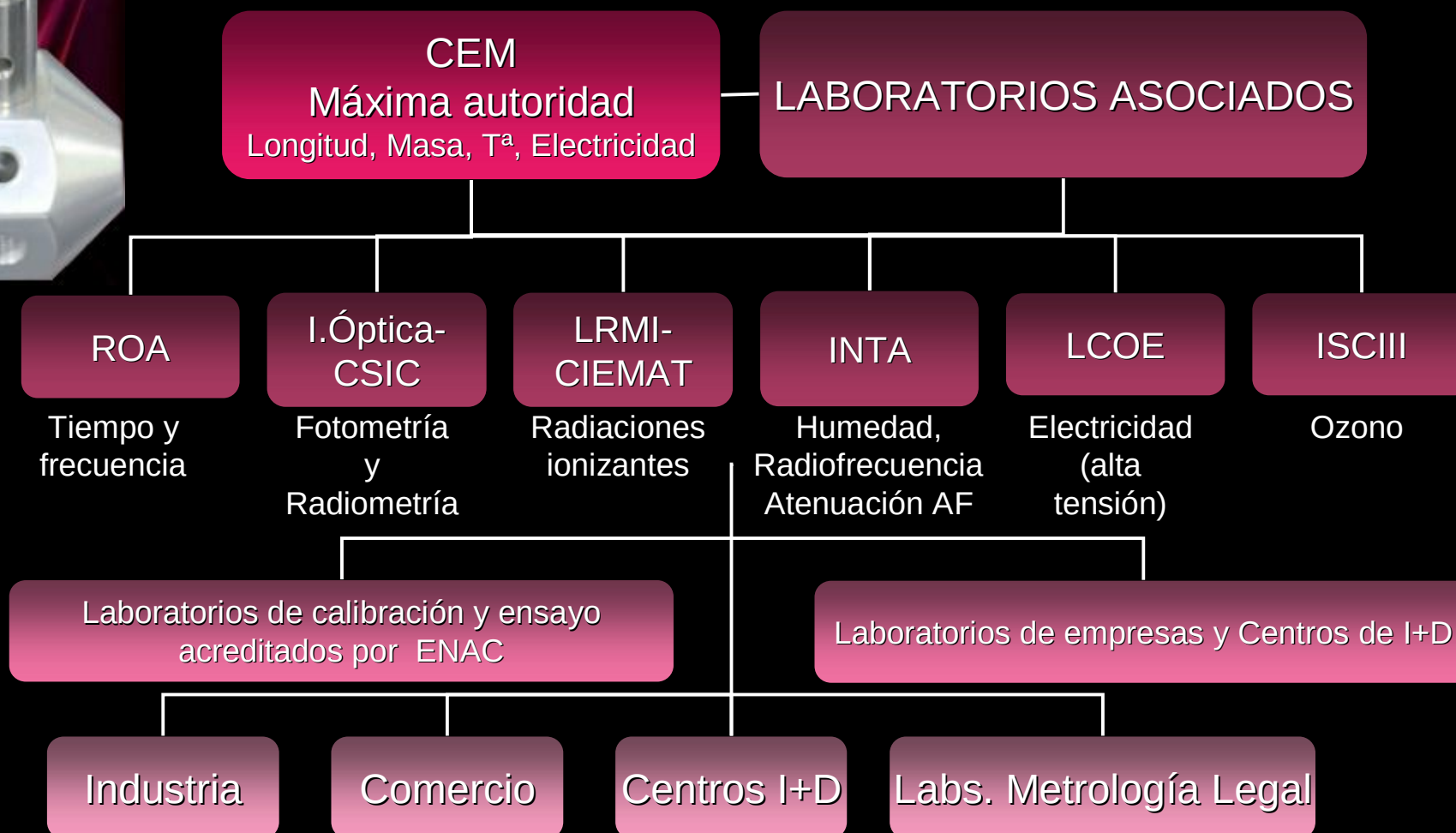
Metrología

La infraestructura metrológica de un país permite:

- Mejorar la capacidad técnica de innovación
- Promover el crecimiento económico y el progreso social
- Aumentar la competitividad en el comercio internacional
- Mejorar los intercambios y relaciones internacionales
- Facilitar la aplicación de alta tecnología en la industria
- Garantizar la seguridad y eficacia de la asistencia sanitaria

Metrología

Infraestructura de la Metrología en España





Metrología

La metrología en el siglo XXI

En este siglo la necesidad de contar con medidas cada vez más exactas y precisas se está incrementando no sólo en los sectores industriales y de comercio internacional, sino también en los campos de la salud, protección medioambiental, ciencia y tecnología.



Metrología

La metrología en el siglo XXI: factores clave en la evolución de la metrología

Intercambiabilidad de piezas y componentes.-La sociedad actual requiere mediciones que aporten confianza y den los mismos resultados independientemente del lugar de realización.

Economía de libre mercado.- La globalización del comercio y de la industria genera un aumento del interés por la exactitud y reproducibilidad de los resultados de medida.

Desarrollo científico y transparencia del comercio.- Es necesario contar con un sistema global de medida para la armonización internacional de las unidades físicas, normas de productos, procedimientos de calibración, evaluación de incertidumbres...



Metrología

La metrología en el siglo XXI: ejemplos

- Patrones de tiempo y frecuencia para los sistemas de posicionamiento
- Auge de la metrología química: detección de drogas, residuos químicos en los alimentos, medicina forense, nano materiales...
- Medición de muy altas y muy bajas temperaturas
- Calibración de equipos de diagnóstico médico
- Medidas medioambientales relacionadas con el cambio climático
- Mediciones en el campo nanoeléctrico: nanocircuitos, electrónica molecular...



Metrología

Retos de futuro

Las necesidades metrológicas expuestas son difíciles de satisfacer desde cada país o Instituto Nacional de Metrología, por lo que es necesario coordinar esfuerzos y establecer líneas estratégicas de investigación y desarrollo.

Proyectos europeos:

MERA 2002, metrología en el espacio europeo de investigación

iMERA 2005, implementación del MERA

EMRP 2009, programa de investigación coordinada en metrología (400 millones de euros)



Importancia de la Metrología en la Innovación Tecnológica

Murcia, 15 de Noviembre de 2012