

## **Metrología y Calidad: Grado de desarrollo de los modelos de gestión y marco legal de la metrología en España**

**Juan Manuel Amezcua Ogáyar, Lucas Cañas Lozano**

Dpto. de Administración de Empresas, Contabilidad y Sociología. Área de Organización de Empresas. Escuela Politécnica Superior de Jaén. Universidad de Jaén. Campus "Las Lagunillas", edif. D-3. 23071 Jaén.  
jamezcua@ujaen.es; llozano@ujaen.es

### **Resumen**

*Dentro de la estrecha relación existente entre Metrología y Calidad, en este trabajo se analiza la evolución de la metrología en general, y en particular de la Metrología Legal en España. Ello obliga a contextualizarla en el ámbito de la norma de calidad con la que se relaciona, ya que normalización y metrología son los apoyos en los que, conjuntamente con la Calidad, la Innovación y la I+D, se asienta el progreso. Se analizan los antecedentes de la metrología en España, así como las Directivas Comunitarias de Nuevo Enfoque y su transposición a la legislación española, examinando los beneficios y dificultades de su implantación, en especial de la Directiva Metro, y contemplando el grado de desarrollo del Control Metrológico en las distintas Comunidades Autónomas que conforman el estado español. Finalmente, se intentan atisbar las perspectivas de futuro de la Metrología en nuestro país.*

**Palabras clave:** metrología legal, Directivas Europeas de Nuevo Enfoque, Directiva MID.

### **1. Introducción**

El presente estudio se ha realizado como consecuencia de la entrada en vigor de la Directiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los instrumentos de medida, el 30 de abril de 2006, con lo que en Europa se ha dado un paso irreversible hacia una transformación profunda de la metrología legal, en donde su principal objetivo, la protección del consumidor, ha pasado indirectamente a un segundo término en favor de garantizar el libre mercado de los instrumentos de medida. La metrología legal se adapta a la economía de libre mercado y con ello existe una menor participación o influencia de las autoridades públicas en las fases de comercialización y puesta en servicio de los instrumentos de medida y una mayor participación de la industria, de laboratorios y organismos de certificación privados. Este cambio será el inicio de una transformación global de la metrología legal. Tradicionalmente, debido al objetivo perseguido anteriormente indicado, y a la necesidad de imparcialidad, la metrología legal ha sido desempeñada por las Administraciones Públicas, y por lo tanto se ha justificado su financiación por parte del Estado. En la actualidad, en países industrializados, este último razonamiento se encuentra en entredicho y en muchos casos ya no se justifica dicha financiación estatal. La creación de un Mercado Único Europeo ha establecido unas nuevas bases para la comercialización de productos, eliminando las barreras técnicas y que afectan directamente a la metrología legal en su concepto tradicional. El rápido desarrollo tecnológico ha revolucionado y modificado el concepto de instrumento de medida y ha forzado a buscar nuevos tipos de procedimientos de evaluación de la conformidad. Por otra parte, en España el Control Metrológico es competencia de las Comunidades Autónomas, lo que ha dado lugar a diferencias en el grado de desarrollo del mismo. A continuación se presenta resumidamente el desarrollo del trabajo así como las conclusiones obtenidas del mismo.

## 2. La importancia de la Metrología

En la Europa de hoy, se mide y se pesa con un coste equivalente mayor del 1% de nuestro PIB, con un retorno económico equivalente entre el 2% y el 7% del PIB (Villena, 2002), por lo que la metrología supone una parte vital de nuestra actividad diaria. Es prácticamente imposible describir cualquier cosa sin referirse a la metrología: horas de sol, tallas de prendas de vestir, porcentaje de alcohol, peso de las cartas, presión de los neumáticos, etc. Es por ello que, la producción industrial, el comercio, el mercado y las leyes que los regulan dependen de la metrología. La medición sistemática, con incertidumbre determinada, es una de las bases del control de calidad industrial y, hoy día, el coste de las mediciones en las industrias más modernas supone del 10% al 15% de los costes de producción (Robles, 2003).

## 3. Metrología y Calidad

Resulta fundamental, y más en el ámbito de la relación existente entre metrología y calidad, la transición entre la norma ISO 10012-1 en sus versiones de 1992 y 1997, hasta la implantación de la norma ISO 10012:2003, que establece el modelo de sistema de gestión de las mediciones. Ésta última presenta un verdadero enfoque hacia la gestión, sustentado sobre los procesos, que favorece la integración en el sistema global de gestión de las organizaciones.

## 4. Los conflictos de competencia tras la descentralización metrológica del Estado

En España se ha llevado a cabo un proceso de descentralización de las competencias metrológicas que recaen en las CC.AA. Ello ha conducido a un conflicto de competencias entre las mismas y el Estado. El Tribunal Constitucional deja claro en diversas sentencias que, en cuanto al Control Metrológico del Estado, la competencia de la Administración Central es la de legislar, siendo la ejecución de dicha legislación competencia de las CC.AA. (Figura 1). No obstante, ocurre que en ocasiones, como parte de esa ejecución se legisla un procedimiento o una normativa que da lugar a la existencia de diferencias, a veces muy importantes, entre la prestación del servicio en las diferentes CC.AA.



Figura 1. Las competencias metrológicas en España

## 5. Modelos de gestión, grado de desarrollo y comparativas entre CC.AA.

Se clasifican en el trabajo (Figura 2) los distintos modelos de gestión por los que pueden optar las distintas CC. AA., así como los instrumentos de medida sometidos a Control Metrológico Periódico y el grado de desarrollo del mismo en cada una de las CC. AA. En el apartado de Conclusiones de este trabajo, se alude más ampliamente al contenido de este epígrafe.

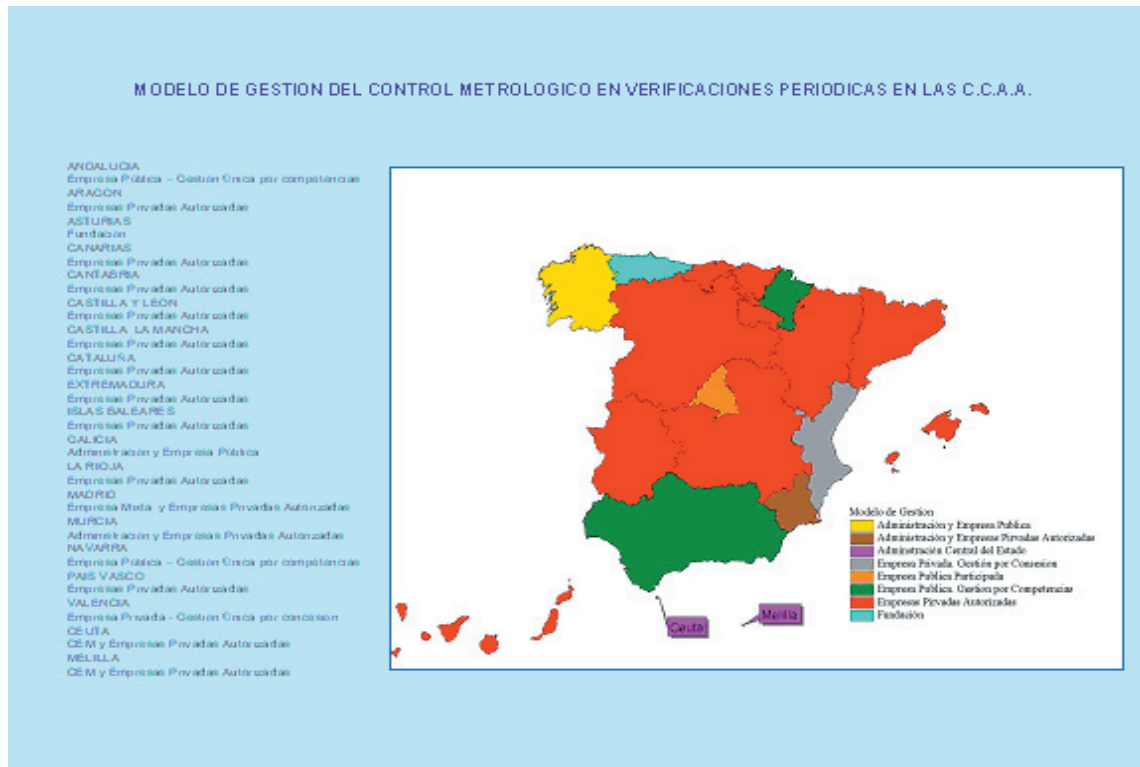


Figura 2. Modelos de gestión en las distintas Comunidades Autónomas

## 6. Directivas Europeas de Nuevo Enfoque, Directiva MID y transposición

Los conceptos de Nuevo Enfoque, así como los elementos normalizados, adopción, transposición y ámbito de aplicación de dichas Directivas de Nuevo Enfoque, y la directiva MID relativa a los instrumentos de medida, constituyen un nuevo hito en metrología. La transposición de las Directivas de Nuevo Enfoque a los diferentes países puede ser muy distinta, lo que puede dar lugar a que existan diferentes grados de protección dependiendo del territorio. Igual ocurre con el control de los organismos notificados, que puede dar lugar a diferencias en competencia técnica y profesionalidad, e incluso, y, en los productos controlados por ellos. Por ello, la vigilancia del mercado es la piedra angular de la fiabilidad y buen funcionamiento del nuevo planteamiento de la metrología legal en Europa.

## 7. Problemática de la situación actual: posibles soluciones y perspectivas de futuro

Se aborda la problemática actual, particularizando en los organismos competentes estatales y de las CC.AA., así como en el análisis del presente y futuro de la metrología legal, destacando las oportunidades asociadas a la entrada en vigor de las Directivas de Nuevo Enfoque.

En el caso particular de España, pueden señalarse como potenciales dificultades en la aplicación de la directiva de instrumentos de medida, entre otras, las siguientes:

- El marco legislativo básico (Ley 3/85, RDL 1296, RD 1616, RD 1617, RD 1618) no ha sido adaptado a la nueva situación de la metrología legal en Europa (Figura3).

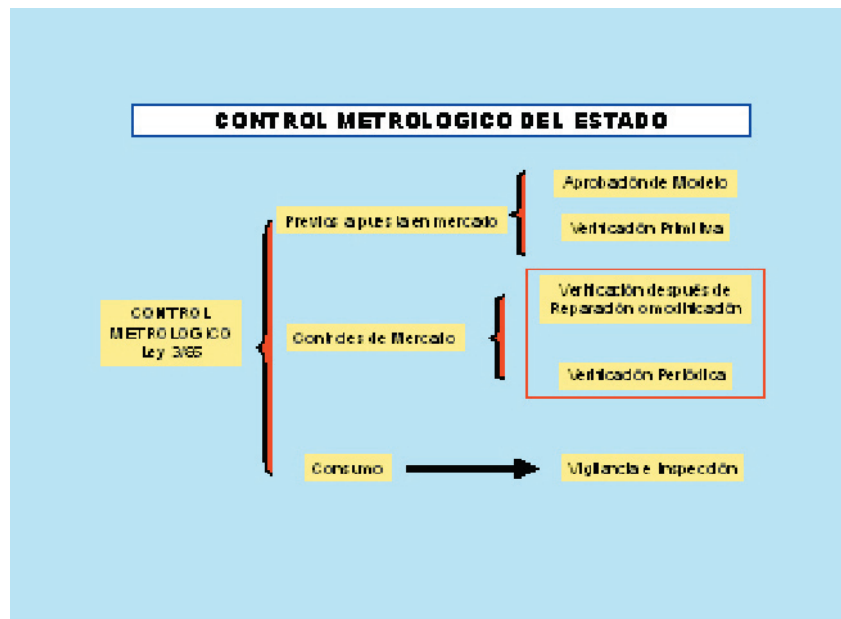


Figura 3. El Control Metroológico del Estado en España

- La directiva de instrumentos de medida se transpondrá a la legislación nacional intentando ceñirse al máximo a dicho marco, pero con el riesgo de generar posibles lagunas legislativas o inconsistencias respecto a la legislación metroológica existente. Este hecho podría llevar a algún tipo de conflicto legal en la aplicación de la directiva.
- Desde el estamento político, en general, no se es consciente, o no se estima en su justo término, el impacto que pueden producir en la sociedad los errores en los instrumentos, sistemas o procesos de medida y por lo tanto, no se dedican los oportunos recursos y políticas nacionales para desarrollar y fomentar la vigilancia del mercado en dicho sector.
- Las Administraciones públicas no cuentan con los suficientes recursos para realizar una vigilancia activa en el sector de los instrumentos. Además existe una falta de coordinación efectiva entre las Administraciones públicas que actúan en la vigilancia de mercado.
- No está desarrollada una sistemática que garantice el mismo nivel de exigencias a todos los organismos notificados nacionales y que además prevea el seguimiento de sus actuaciones y su control periódico.
- En España, al menos de momento, no se sigue la recomendación de la Comisión sobre la conveniencia de hacer participar a las entidades nacionales de acreditación en el proceso de evaluación y control de los organismos notificados. Un claro ejemplo de lo expresado se tiene en el sector de los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, donde la experiencia es bastante negativa respecto a la competencia técnica e imparcialidad de algunos organismos.
- No existe una coordinación de organismos notificado a nivel nacional que permita la armonización de criterios, ni de canales institucionales de comunicación, que faciliten el intercambio de experiencias y conocimientos entre ellos.

- No se dispone de un sistema reglado para la formación de especialistas en metrología legal que desempeñen posteriormente su actividad en los diferentes organismos notificados y Administraciones públicas.
- Escasez de políticas y recursos para la formación, educación e información metrológica a los ciudadanos, que unido a la escasez de vigilancia del mercado, produce un alto grado de desprotección y un potencial peligro en las mediciones que afecten a la salud o la seguridad.
- Se dispone de una legislación sancionadora no efectiva y adaptada a la realidad presente. Las sanciones deben ser proporcionadas al grado de incumplimiento pero también deben ser de una cuantía que produzca un efecto claramente disuasorio.
- La experiencia nacional en las sanciones, en el ámbito metrológico, es escasa y poco relevante, lo cual no está claro si es por falta de voluntad en iniciar expedientes sancionadores y posibles causas judiciales, por la complejidad del proceso o por el intento de evitar estas vías y no penalizar a las empresas, optando por el diálogo y la colaboración.
- En definitiva, en los países europeos se ha producido un movimiento hacia la economía liberal que se traduce en un menor intervencionismo estatal, y la dedicación de los recursos públicos sólo al cumplimiento de tareas muy específicas y consideradas como fundamentales; por todo ello, el principal objetivo de la metrología legal, que es la protección de los consumidores, ha pasado indirectamente a un segundo término en favor de garantizar el libre mercado de los instrumentos de medida.

## **8. Conclusiones del Estudio**

Las conclusiones de este trabajo pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- La Metrología, definida como “ciencia que se ocupa de la medida”, está presente en todos los aspectos de la sociedad. Se trata de una ciencia básica, que juega un papel primordial en campos tales como el I+D, la fabricación industrial, la medicina, las telecomunicaciones, el comercio, etc.
- Desde el punto de vista del desarrollo de la Metrología, la capacitación de metrologos españoles ha estado al más alto nivel internacional; es por ello que han desempeñado los principales puestos de los órganos decisorios de los organismos internacionales de Metrología. Sólo la burocracia y la falta de apoyo tanto personal como económico, hizo que el retraso, al igual que lo ocurrido en otras ciencias, fuera una de las características de nuestro país, hasta que por fin, con la creación del Centro Español de Metrología (CEM) se ha vuelto al camino del buen hacer y del respeto internacional.
- Uno de los puntos negativos del CEM es que no interviene ni coordina nada respecto a los patrones nacionales que se encuentran en los laboratorios asociados, tanto a nivel de decisiones de tipo estratégico o presupuestario, o simplemente en cuanto a la conservación, mantenimiento y difusión.
- Por otra parte, el principal órgano director, el Consejo Superior de Metrología, nunca se ha constituido, ni se han designado a sus miembros en los veinte años que han transcurrido desde su creación; y todo ello, a pesar de ser el “órgano superior de asesoramiento y coordinación en materia de metrología”. Por ello, aunque de forma “extraoficial”, existe un

grupo de coordinación del Centro Español de Metrología y las Comunidades Autónomas, dada la necesidad de compartir la información y coordinar las actuaciones.

- Siendo la intercomparación del resultado la actividad principal que es necesaria para valorar la calidad de las medidas y de los procedimientos, son pocas las intercomparaciones que se realizan entre los laboratorios nacionales, y mucho menos entre laboratorios que prestan servicios de calibración o entre los servicios territoriales de Control Metrológico, en cualquiera de sus modelos de gestión.
- Existe un cierto distanciamiento y descoordinación entre el CEM, que es la autoridad para la habilitación oficial de laboratorios de verificación metrológica y la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), que es la que realmente lo hace.
- En cuanto al Control Metrológico del Estado, las sentencias del Tribunal Constitucional números 100 y 236 del año 1991 dejan claro que la competencia de la Administración Central es la de Legislar, siendo la de Ejecución de dicha legislación competencia de las Comunidades Autónomas. Lo que ocurre es que a veces como parte de esa ejecución se legisla un procedimiento o unas normas que dan lugar a la existencia de diferencias, en algunos casos importantes, entre la prestación del servicio en las diferentes Comunidades Autónomas.
- Este Control Metrológico se realiza a petición del titular del instrumento de medida; esto da lugar a que cuando dicho titular no quiere que se realice el mismo, ya sea por lo que le supone el pago de la tarifa de verificación o por otros motivos menos confesables, y no exista una vigilancia y control del mercado por parte de la Administración, éste no se hace, con el consiguiente perjuicio para los ciudadanos.
- Por otra parte, tal y como sea aprecia en la Figura 4, existen territorios y sectores donde no se ha asumido la realización del control metrológico sin una causa que justifique este perjuicio para el administrado.
- La aparición en algunas Comunidades Autónomas de Organismos Autorizados de Verificación Metrológica de titularidad privada, en competencia con otros similares para la realización de dicho control, ha dado lugar a que, debido a intereses económicos, es decir, a la búsqueda del beneficio industrial, se hayan producido mermas en la aplicación de dicho control, unas veces reduciendo el procedimiento de verificación para obtener más rentabilidad y otras para que el titular del instrumento solicite nuevamente los servicios de aquel organismo que más barato resulte y que menos problemas le ocasione, y sin entrar en otras consideraciones.



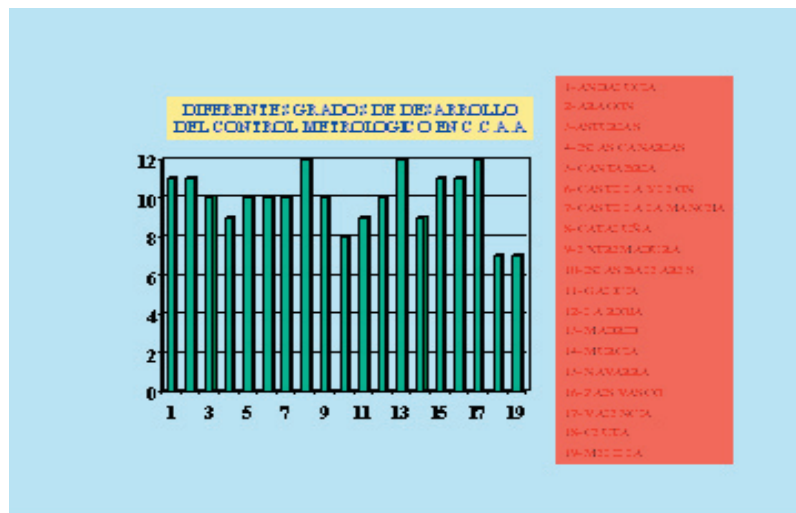


Figura 4. Diferentes grados de desarrollo del control metrológico en CC.AA.

- Tampoco existe un control claro y preciso sobre los organismos de verificación metrológica en el desarrollo de sus actuaciones, así como sobre la cualificación y formación de sus miembros; todo ello debería ser reglado por la administración exigiendo su actualización de acuerdo al progresivo desarrollo técnico de los instrumentos de medida.
- Existe una tendencia a la liberalización o privatización de la Metrología Legal, recurriendo a sistemas de gestión en los cuales ya se han detectado graves infracciones, debido a los conflictos de intereses de estos organismos privados, aumentando éstos cuando el control de la Administración es mínimo o no existe, principalmente debido a una falta de recursos en la Administración.
- No está desarrollada una sistemática que garantice el mismo nivel de exigencias a todos los organismos notificados, organismos de control metrológico y organismos autorizados de verificación metrológica y que, además, prevea el seguimiento de sus actuaciones y su control periódico.

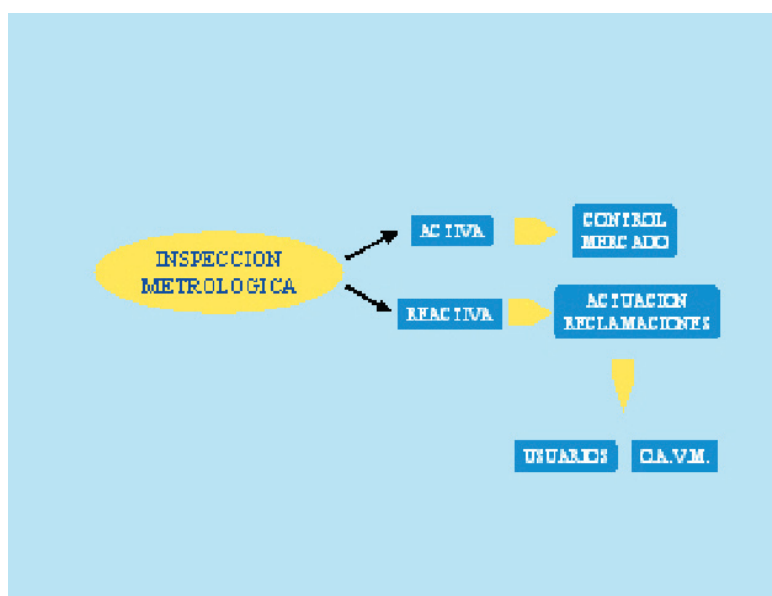
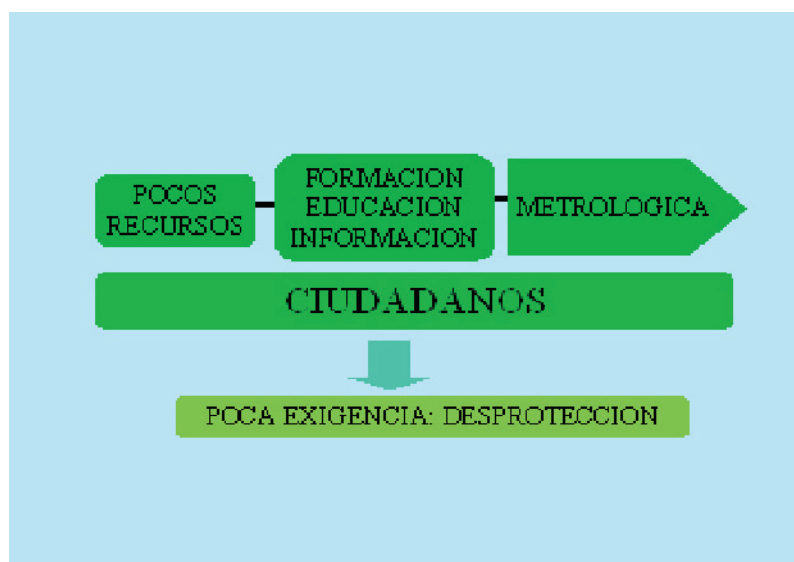


Figura 5. Tipos de Inspección Metrológica

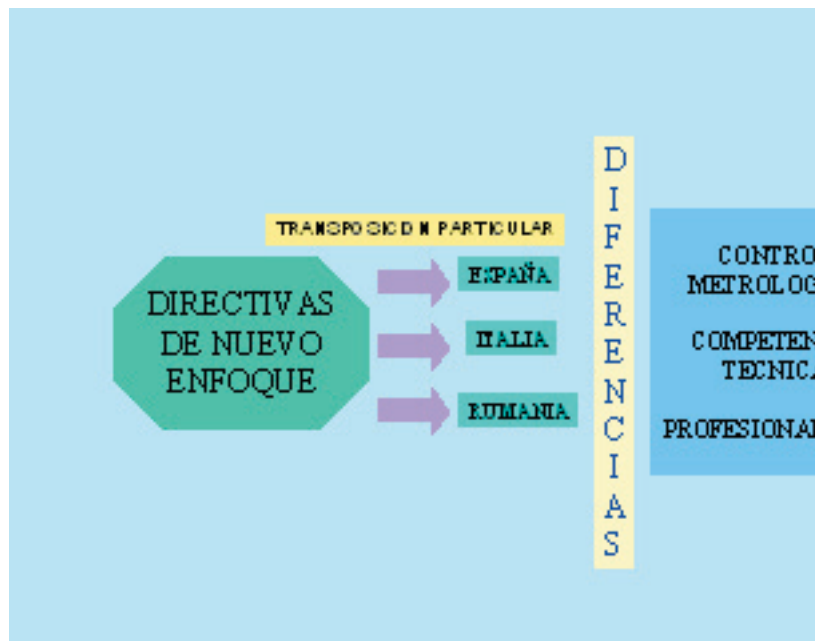
- La inspección metrológica, tal y como se indica en la Figura 5, debe realizarse de una forma activa, es decir, interviniendo en el mercado y realizando controles o vigilancia reactiva ante denuncias concretas; éstas pueden realizarse por los consumidores o por parte de los organismos autorizados de verificación metrológica.
- Paralelamente a las inspecciones debe ir el desarrollo de un régimen sancionador, pero con una cuantía de las sanciones que produzca un efecto de disuasión a los posibles infractores y, por lo tanto, deben revisarse periódicamente en función del nivel de vida del país y del número de infracciones que se detecten.
- Es necesario un desarrollo del Control Metrológico en el campo de las telecomunicaciones, pues hoy día ya hay clientes que pagan más por megabyte que por kWh consumido.
- Es patente la escasez de políticas y recursos para la formación, educación e información metrológica de los ciudadanos (Figura 6), que unida a la escasez de vigilancia del mercado produce un alto grado de desprotección y un potencial peligro en las mediciones que afectan a la seguridad y a la salud.



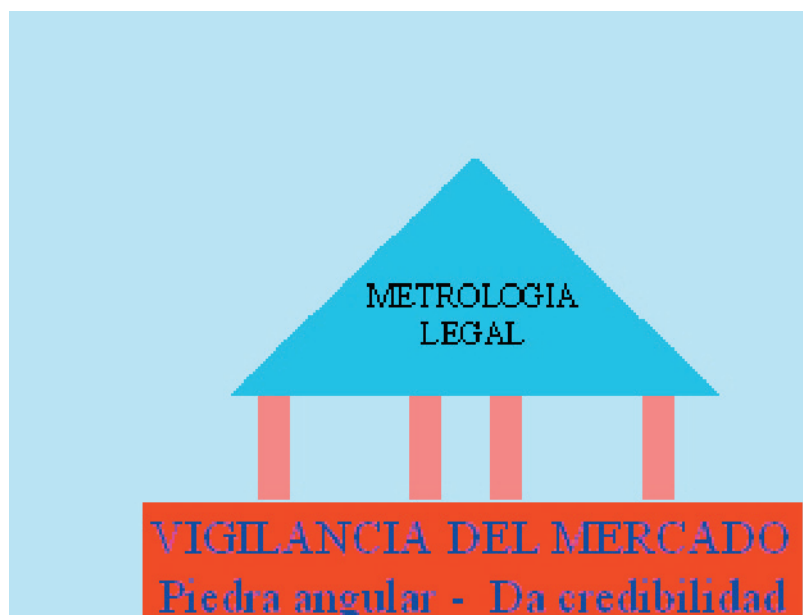
**Figura 6.** El riesgo de la desprotección metrológica

- La transposición de las Directivas de Nuevo Enfoque a los diferentes países puede ser muy distinta (véase Figura 7); ello puede dar lugar a que existan diferentes grados de protección en función del territorio. Igual ocurre con el control de los organismos notificados que puede dar lugar a diferencia en la competencia técnica y profesionalidad de los mismos, y de lo que es peor, de los productos controlados por ellos.
- Por lo anterior, la vigilancia del mercado es la piedra angular para la credibilidad y buen funcionamiento del nuevo planteamiento de la Metrología Legal en España y Europa (Figura 8).





**Figura 7.** El riesgo de las diferencias en la transposición de las Directivas de Nuevo Enfoque



**Figura 8.** La vigilancia del mercado, piedra angular de la Metrología Legal

- En definitiva, en los países europeos se ha producido un movimiento hacia la economía liberal que se traduce en un menor intervencionismo estatal, y la dedicación de los recursos públicos sólo al cumplimiento de tareas muy específicas y consideradas como fundamentales; por todo ello, el principal objetivo de la Metrología Legal, que no es otro que la protección de los consumidores, ha pasado indirectamente a un segundo término en favor de garantizar el libre mercado de los instrumentos de medida y de las diferentes modalidades de servicios en el Control Metrológico.

**Referencias**

Robles, J.A. (2003). La metrología y su impacto en la sociedad. CEM (Centro Español de Metrología).

Villena, L. (2002). Reseña histórica de la Metrología española del último cuarto del milenio. CEM (Centro Español de Metrología).