

Tendencias en el uso de conducciones de materiales plásticos. Conclusiones del XVII Congreso Plastic Pipes.

(Chicago, 22-24 septiembre 2014)

Blanca de Arteché

Directora General de la Asociación Española de fabricantes de tubos y accesorios plásticos (AseTUB)

blanca.dearteche@asetub.es

Resumen del XVI Congreso Plastic Pipes

Las nuevas tendencias en el uso de los sistemas de tuberías plásticas fueron presentadas en el XVII Congreso Plastic Pipes, el congreso de tuberías plásticas más importante a nivel mundial. En este escaparate técnico y comercial, que sirve de plataforma para la industria, se muestran los avances más destacados relativos a materiales plásticos, tipos de tuberías y sistemas y nuevas aplicaciones.

Los avances tecnológicos y la globalización son factores que están condicionando el desarrollo de esta industria, en continua expansión. Los expertos prevén que la demanda global de sistemas de tuberías plásticas va a crecer un 8,5% en los próximos tres años. Por ejemplo, en Norteamérica, el boom del gas shale ha acrecentado el uso de tuberías plásticas en el sector energético y la sustitución de tuberías en redes antiguas por tuberías plásticas mediante tecnologías sin zanja se ha generalizado en muchos países.

La última edición de este congreso, la decimoséptima, se ha celebrado en Chicago los días 22 a 24 de septiembre de 2014. El congreso está organizado por la asociación Plastic Pipes Conference Association (PPCA) de la que forman parte el Plastic Pipe Institute (USA), la Asociación Europea de fabricantes de tuberías plásticas TEPPFA, y las asociaciones internacionales PE 100+ y PVC4PIPES.

Han participado casi 500 personas de 34 países relacionadas con la industria de tuberías plásticas y sus diversos ámbitos de aplicación; proveedores de materias primas, fabricantes de tuberías, de maquinaria, compañías de agua, empresas de telecomunicación, de servicios energéticos, ingenierías, consultorías, instaladores, laboratorios, universidades, etc...

En este congreso se ha puesto de manifiesto el creciente nivel de sofisticación de diseño, fabricación y utilización de sistemas de tuberías plásticas en muchos mercados. Se han abordado temas relacionados con el desarrollo, los ensayos, la instalación y servicio de los sistemas de tuberías plásticas, presentándose nuevas soluciones que responden a las cada vez mayores exigencias técnicas, además de identificar mercados y oportunidades de negocio.

Presentaciones

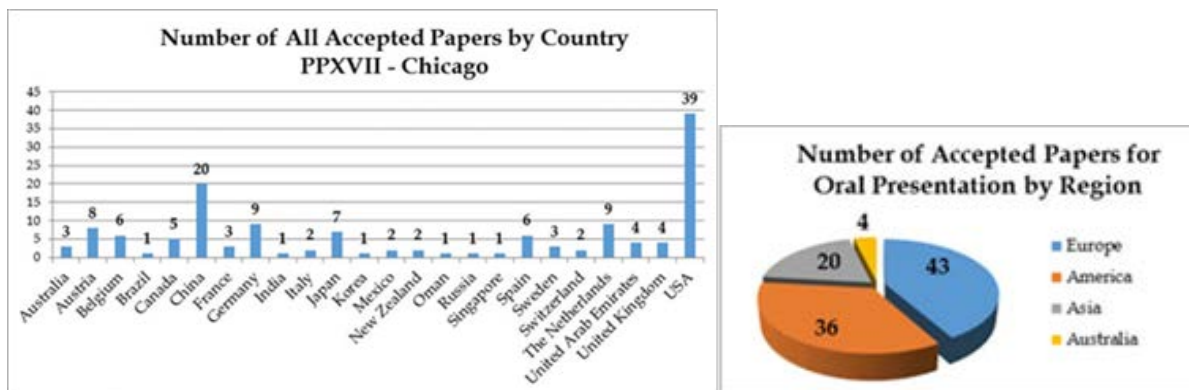
Las presentaciones se han estructurado en 4 áreas: Mercado, Soluciones, Aplicaciones y Materiales y Ensayos, y se han desarrollado en 10 sesiones paralelas con las siguientes temáticas:

- Sostenibilidad de las infraestructuras
- Métodos de unión y ensayos
- Propiedades de los materiales y su influencia en el comportamiento de las tuberías
- Nuevos materiales plásticos
- Desarrollos en los equipos de ensayo
- Tecnologías sin zanja
- Sistemas de unión y accesorios para tuberías de poliolefinas
- Materiales para aplicaciones de agua caliente
- Ensayos acelerados y evaluación del tiempo de vida

- Utilización y medioambiente
- Tuberías de pared estructurada
- Aptitud al uso
- Tuberías de PE para distribución de agua
- Tuberías plásticas para aplicaciones industriales
- Nuevos desarrollos en sistemas de tuberías plásticas
- Diseño y tiempo de vida
- Trazabilidad y ensayos

En total se han realizado 120 presentaciones: 103 presentaciones orales completas, y 15 en forma de posters, además de las presentaciones institucionales de los organizadores y patrocinadores en la sesión inaugural. España ha participado con seis presentaciones.

Con ocasión del congreso se organizó también una exhibición en la que participaron 25 empresas relevantes del sector.



Además de la innovación, otro de los ejes temáticos de este Congreso ha sido la sostenibilidad.

Se han expuesto los resultados del estudio realizado por el Instituto tecnológico belga (VITO) sobre el comportamiento medioambiental de las tuberías plásticas, que, además de considerar la huella de carbono, tiene en cuenta otros muchos parámetros medioambientales. Los resultados confirman el bajo impacto medioambiental de los sistemas plásticos en comparación con los de otros materiales.

También se presentaron las conclusiones de un estudio sobre el tiempo de vida útil de los sistemas de tuberías de poliolefinas, que puede alcanzar los 150 años.

Y la excelente resistencia en caso de seísmos como muestran las experiencias de muchos años en Japón o Nueva Zelanda. Así como la creación de bosques en medio del desierto de Abu Dhabi, como escudo frente a las tormentas de arena y como refugio para un gran número de especies animales.

Asimismo, se confirmó el uso cada vez más generalizado de las tecnologías sin zanja y sus importantes beneficios en términos de reducción de costes económicos, sociales y medioambientales, dando solución en casos en que la instalación tradicional no sería posible. Así lo avalan proyectos realizados de sustitución de redes en mal estado en Shangai, o conducción de gas de carbón en Australia.

Una de las presentaciones del congreso fue la realizada por la Asociación Española de Fabricantes de Tubos y Accesorios Plásticos, AseTUB, representada por su directora técnica, Mónica de la Cruz.

La organización del congreso invitó a AseTUB a presentar una ponencia sobre la reducción de costes a través de la calidad de productos e instalaciones. En ella se mostraron los resultados de los diez años de experiencia de AseTUB en una iniciativa pionera a nivel mundial como es la cualificación de profesionales especialistas en la instalación de tuberías plásticas en redes de agua.

Reducción de costes a través de la calidad de productos e instalaciones

La optimización de los costes de las redes debe contemplarse de forma global y a largo plazo. No debe pensarse solo en el coste individual del producto sino como parte de una red que se pretende tenga larga vida útil. Muchas veces relacionamos la calidad con un coste adicional y no con un ahorro, y, sin embargo, la falta de calidad puede fácilmente traducirse en elevados costes derivados de fallos y averías en las redes, costes no solo económicos, sino sociales y medioambientales.

Para evitarlos, tan importante es la utilización de productos de calidad que garanticen unas óptimas prestaciones, como lo es la correcta instalación de los mismos.

La utilización de tuberías plásticas de calidad certificada junto con una instalación realizada por profesionales cualificados, contribuyen de forma relevante a la reducción de los costes derivados de la conducción de agua.

Calidad de producto

Normativa

Uno de los pilares de la industria de tuberías plásticas es su compromiso con la calidad. Es por ello, que los sistemas de tuberías plásticas, para las distintas aplicaciones, están normalizados a nivel europeo (CEN). Esto significa que estos productos están sujetos a los mismos requisitos y prestaciones en todos los países de la unión europea.

Una particularidad de las normas de tuberías plásticas es que son normas de sistema. Dentro de una misma norma se incluyen los requisitos que debe cumplir: la materia prima, los tubos, los accesorios, las uniones, las válvulas e incluso la aptitud al uso del sistema. En las siguientes tablas se presentan de manera simplificada, las principales tuberías plásticas para la conducción de agua a presión y conducciones por gravedad, la gama común de dimensiones en España y la norma de aplicación para cada una de ellas.

Principales sistemas de tuberías plásticas para conducción de agua a presión, gama de dimensiones habituales y normas de aplicación

Aplicación	Material	Presiones PN (bar)	Diámetros DN (mm)	Norma
Conducción de agua a presión	PVC-U	6 - 25	12 - 1000	UNE-EN ISO 1452
	PVC-O	12,5 - 25	90 - 1000	UNE-ISO 16422
	PE	4 - 25	16 - 2500	UNE-EN 12201
	PRFV	6 - 32	50 - 4000	UNE-EN 1796
Microrriego	PE	2,5 - 4	12 - 25	UNE 53367


Principales sistemas de tuberías plásticas para conducción de agua por gravedad, gama de dimensiones habituales y normas de aplicación

Aplicación	Material	Rigidez anular SN (kN/m ²)	Diámetros DN (mm)	Norma
Conducción de agua por gravedad	PVC-U	2 - 8	110 - 1000	UNE-EN 1401
	PRFV	2 - 10	110 - 4000	UNE-EN 10467
	PVC, PE y PP (tuberías pared estructurada)	4 - 8	110 - 1200	UNE-EN 13476

Además de los sistemas de tuberías plásticas, están también normalizados otros elementos importantes en las instalaciones de agua como son los pozos y arquetas de inspección, las máquinas de soldadura a tope y electrofusión, las juntas elastoméricas o los adhesivos para la unión de tuberías de PVC.

Certificación: Marca de AENOR

Por lo que respecta a los productos, ¿cómo tener la garantía de que un producto cumple con los requisitos y exigencias de la norma que le es de aplicación? ¿cómo saber si un producto de calidad?.

La Asociación Española de Normalización y Certificación, AENOR, es la entidad independiente que certifica con su Marca  que las tuberías plásticas y los sistemas cumplen con las exigencias recogidas en la norma de aplicación, y por tanto tienen la calidad necesaria.

AENOR lleva a cabo la certificación de tuberías plásticas en España desde hace más de 25 años. El comité técnico encargado de la certificación de productos plásticos (CTC001) fue el primer comité técnico de certificación creado en AENOR lo que muestra el empeño de los fabricantes de tuberías plásticas por demostrar a sus clientes el cumplimiento de sus productos con las normas aplicables, y además, potenciar que esta actividad la lleve a cabo un tercero independiente para aportarles más confianza.

Los pilares del sistema de certificación AENOR son los siguientes:

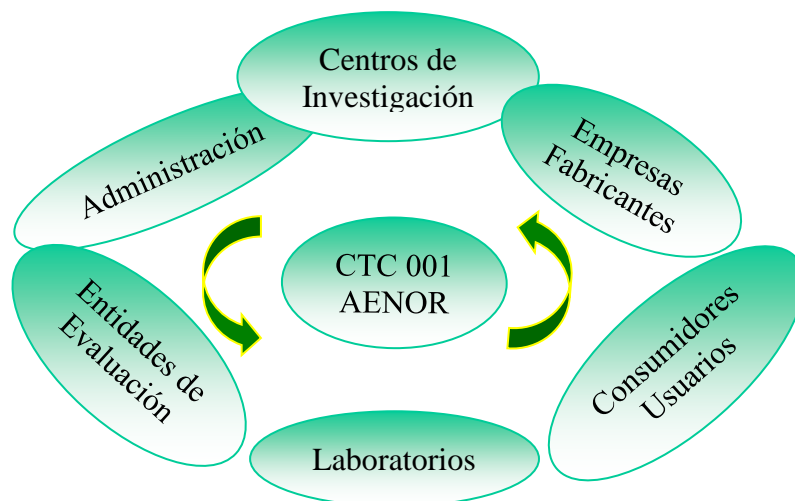
- verificación del nivel de implantación de un sistema de gestión de la calidad en la empresa, de acuerdo con la norma ISO 9001.
- exhaustiva inspección del producto focalizada en el control interno que el fabricante hace sobre su producción diaria y los ensayos en fábrica.
- ensayo de las muestras seleccionadas por el inspector de AENOR en un laboratorio independiente acreditado. CEIS es el laboratorio que realiza la mayoría de los ensayos para tuberías plásticas.

Es de destacar que el seguimiento por parte de AENOR es periódico por lo que el fabricante está obligado a mantener el nivel de calidad de forma continuada para poder seguir teniendo sus productos certificados con este sello de calidad. A los seis meses de la concesión del certificado N, el fabricante recibe la primera inspección de seguimiento y posteriormente recibe dos visitas al año; auditoria de calidad e inspección de producto con toma de muestras para ensayos.

La suma de los informes técnicos de auditoria, inspección y ensayos, conforman un expediente de certificación. La elaboración de los dictámenes técnicos sobre los expedientes la realiza un comité técnico. En el caso de los productos plásticos dicha labor recae en el mencionado Comité Técnico de Certificación 001. Casi un 90% de la actividad de este comité está dedicada a la certificación de tuberías plásticas, que son los productos plásticos con un mayor número de certificados.

Es un comité independiente, cuyos miembros son representantes de todos los sectores implicados en el producto a certificar. Esta variada composición asegura la objetividad e imparcialidad en las decisiones.

Esta es la composición del Comité Técnico de Certificación de Plásticos CTC 001 de AENOR:



Se trata de hacer partícipes a todos los implicados en la valoración del expediente correspondiente para dictaminar la conformidad del producto con norma y la posibilidad de llevar esta certificación.

Asimismo es responsabilidad de este Comité el definir los parámetros en los que se va a basar la certificación, que quedan establecidos en los Reglamentos Particulares de Certificación para cada una de las familias de productos a certificar. Estos documentos son esenciales ya que en ellos se detallan, en base a los requisitos de las normas, los controles a realizar y con qué frecuencia se harán para poder dar conformidad a un producto y conceder así el derecho de uso de la Marca **N** de AENOR

Este Comité Técnico de Certificación tiene, además, dos funciones importantes:

1.- El establecimiento de los planes anuales de toma de muestras en el mercado. Anualmente se seleccionan muestras en las instalaciones de los fabricantes durante las inspecciones previstas. Pero adicionalmente, y para incrementar la confianza en el sistema, se recogen muestras directamente en el mercado. Todos los años se seleccionan una serie de productos sobre los que se definen las características esenciales a verificar.

2.- La propuesta, a la Junta Directiva de AENOR, de sanciones en el caso de que se detecten incumplimientos. Es un ejercicio necesario para mantener el prestigio de la marca y el reconocimiento a aquellos que cumplen con las especificaciones y requisitos establecidos en los reglamentos particulares.

La certificación AENOR lleva aparejado un estricto seguimiento tanto del cumplimiento técnico del producto como del uso comercial de la Marca **N**.

Esta certificación que, debemos recordar, es voluntaria, tiene como objetivo ser una herramienta útil que de confianza a los usuarios en los productos certificados y constituya el elemento diferenciador entre los productos que aportan calidad contrastada al mercado y el resto de los productos, cuya calidad no está demostrada.

La utilización de tuberías plásticas certificadas con la Marca **N** de AENOR ofrece claros beneficios ya que este sello de calidad:

- es sinónimo de cumplimiento con las especificaciones requeridas por la normativa
- es garantía de aptitud al uso del producto
- aporta información relevante sobre el producto y una mayor trazabilidad
- evita el control adicional en la recepción en obra
- genera confianza derivada de un control continuo
- facilita la diferenciación y la comparación

Calidad de la instalación

Sin embargo, todos estos esfuerzos por la calidad pueden resultar baldíos si la instalación se ejecuta de forma inadecuada. No sólo es importante la elección de materiales y productos de calidad certificada, sino también que la instalación haya sido realizada correctamente, teniendo en cuenta las particularidades de los distintos sistemas. Una instalación defectuosa trae consigo muchos problemas, entre otros; pérdidas de agua, cortes de servicio, contaminación del entorno, necesidad de reparación,...

Para evitar estos problemas y lograr la necesaria cualificación de los instaladores AseTUB puso en marcha en 2004 un completo programa de formación que aborda todos los aspectos de la instalación y manejo de tuberías plásticas en redes de abastecimiento, riego y saneamiento.

Carné de Instalador de AseTUB

Para realizar algunos tipos de instalaciones p.e. conducciones de gas o fontanería, se requiere al profesional que disponga de una acreditación, que además de validar sus conocimientos, otorga confianza al usuario sobre el trabajo realizado; pero esto no sucedía en el ámbito de la obra civil o el regadío.

Por ello AseTUB ha implementado un programa de cursos especializados que tiene por objetivo mejorar la capacitación y conocimiento de los profesionales, en el manejo e instalación de los distintos sistemas de tuberías plásticas de PVC-U, PVC-O, PE y PRFV en redes de abastecimiento, riego y saneamiento.

Estos cursos se desarrollan en colaboración con empresas gestoras de redes de agua y se imparten en centros de formación con amplias instalaciones para la realización, tanto de la parte teórica, como de la parte práctica (taller y zanja).

Son cursos muy prácticos y completos ya que cubren todos los aspectos de una instalación desde la recepción del material en obra hasta la puesta en servicio de la red.

El programa del curso, que tiene una duración de 36 horas, se divide en los siguientes áreas temáticas: Introducción / Tuberías Plásticas / Instalación y pruebas / Compromiso profesional.

Y todos los conocimientos que debe tener el instalador están recogidos en el manual técnico de instalación de AseTUB, el principal material didáctico del curso.

A estos cursos, que son bonificables por la Fundación Tripartita para la formación en el empleo, asisten además de los instaladores, técnicos de compañías de agua, jefes de obra, de mantenimiento.

El número máximo de alumnos por curso es de diez, con el fin de que los formadores puedan realizar un seguimiento personalizado. La validación de los conocimientos y prácticas adquiridas se realiza el último día del curso. Aquellos que superan tanto la prueba teórica como práctica son acreditados por AseTUB con el Carné de Especialista en Instalación de Sistemas de Tuberías Plásticas.

El periodo de vigencia del carné son 5 años. Durante este tiempo, el instalador debe llevar un Registro de Instalaciones Realizadas (RIR) con una serie de fichas que ha de cumplimentar con los detalles de cada instalación y que han de ir firmadas por el responsable de la obra. Transcurridos los 5 años el instalador ha de enviar el RIR y el carné a AseTUB y el Comité de Evaluación decide si procede la renovación teniendo en cuenta las obras realizadas.

Esta formación y cualificación no existe en ningún otro país ya que a diferencia de otros cursos, contempla todos los materiales plásticos utilizados actualmente en las redes de agua e incluye todas las fases de la instalación, no solo los sistemas de unión -soldadura, encolado, junta elástica-. Realizar una instalación es más que simplemente unir un tubo con otro. Existen muchos otros aspectos que influyen en el buen resultado final (tipología de la zanja, cama de apoyo, compactación, pruebas de presión y estanqueidad,...).






Este carné es una herramienta que permite al instalador acreditar su profesionalidad y diferenciarse de los demás, y ofrece una valiosa garantía para los usuarios y los gestores de las redes que, al asegurarse la correcta instalación, consiguen disminuir el número de averías con el consiguiente ahorro de costes. Así lo demuestran los datos facilitados por algunas compañías que han reducido considerablemente, gracias a la correcta instalación, los porcentajes de pérdidas de agua en sus redes.

Son muchas los centros de formación y las compañías de agua implicadas directamente en esta cualificación y que requieren el carné a los instaladores propios o subcontratados que trabajan en sus obras; EMASESA (Sevilla), EMPROACSA (Córdoba), CEFOIM (Madrid), AGBAR y APPLUS (Barcelona), AGUAS DE VALENCIA y AIMPLAS (Valencia), Consorcio de AGUAS DE BILBAO, AGUAS DE GIJÓN.

Además de estas compañías, otras muchas entidades han apostado por esta acreditación y la solicitan como garantía de instalación bien realizada.

En los diez años de existencia de esta cualificación, se han realizado 150 cursos y se han acreditado con este carné cerca de 1.500 profesionales. El listado completo con los datos de todos ellos puede consultarse en la web de la AseTUB (www.asetub.es).

Conclusiones

- La industria de tuberías plásticas es una industria en constante evolución, ofreciendo nuevos materiales y sistemas para aplicaciones exigentes que hace años era inimaginables.
- Dos características marcan el progreso de esta industria: la sostenibilidad y la globalización.
- La optimización de los costes de las redes debe contemplarse de forma global y a largo plazo contemplando la calidad como ahorro y no como coste.
- La falta de calidad puede traducirse en elevados costes adicionales, económicos, sociales y medioambientales.
- Resulta fundamental la utilización de productos de calidad certificada y su correcta instalación por parte de profesionales cualificados.
- La Marca de Calidad  de AENOR certifica la calidad del producto y garantiza su cumplimiento de forma continuada con los requisitos y exigencias de la norma que le es de aplicación. Es un distintivo que diferencia a las tuberías plásticas de calidad y a las empresas fabricantes comprometidas con la misma.
- La mejora de la cualificación de los instaladores tiene un incidencia directa en la mejora de las prestaciones de los sistemas de tuberías plásticas y en los menores costes de gestión, mantenimiento y reparación, tal y como ha puesto de manifiesto la experiencia de estos diez años del carné de instalador de AseTUB.