



2

ÍNDICE

Breve introducción a la normalización	
Las normas técnicas en las carreteras	5
Áreas de normalización clave en el ámbito de las carreteras	
Proyecto, ejecución y mantenimiento de carreteras	8
Firmes y pavimentos	8
Geotecnia	10
Materiales de construcción	11
Proyectos	18
Equipamiento de carreteras	20
Sistemas inteligentes de transporte	22
Sostenibilidad	24
Normalización en el plan de innovación para el transporte	
y las infraestructuras	31
Riesgos derivados de no participar en los trabajos de normalización	37



Sobre



La Asociación Española de Normalización **(UNE)** es el único Organismo de Normalización en España, y como tal ha sido designado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad ante la Comisión Europea.

UNE es el organismo español en el Comité Europeo de Normalización, **CEN**, en el Comité Europeo de Normalización Electrotécnica, **CENELEC**, en el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, **ETSI**, en la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, **COPANT**, así como en la Organización Internacional de Normalización, **ISO** y en la Comisión Electrotécnica Internacional, **IEC**.

UNE contribuye a mejorar la calidad y confianza de las empresas españolas, sus productos y servicios. De esta forma ayuda a las organizaciones a generar uno de los valores más apreciados en la economía actual, la **COMPETITIVIDAD**.



Breve introducción a la normalización

La normalización o estandarización tiene como objeto la elaboración de una serie de especificaciones técnicas - NORMAS - que son utilizadas de modo voluntario.

La legislación¹ define norma como "la especificación técnica de aplicación repetitiva o continuada cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas, que aprueba un Organismo reconocido, a nivel nacional o internacional, por su actividad normativa."

A nivel nacional, **UNE** es la entidad reconocida en España como organismo nacional de normalización². Asimismo, **UNE** es el representante español ante las organizaciones de normalización internacionales **ISO** e **IEC** y europeas **CEN** y **CENELEC**. Como tal, participa activamente en los comités de normalización internacionales que aparecen mencionados en este documento.

Las normas se elaboran por los organismos de normalización (en el caso de España, **UNE**), a través de Comités Técnicos de Normalización (**CTN**), en los que está presente una representación equilibrada de todas aquellas entidades que tienen interés en la normalización de un tema en concreto, lo que garantiza la transparencia, apertura y consenso en su trabajo. El proceso de elaboración de una norma está sometido a una serie de fases que permiten asegurar que el documento final es fruto del consenso, y que cualquier persona, aunque no pertenezca al órgano de trabajo que la elabora, pueda emitir sus opiniones o comentarios.

- ¹ Artículo 8 de la Ley 21/1992 de Industria.
- Conforme a lo establecido en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995 y en el Reglamento (UE) 1025/2012 sobre Normalización Europea.







Las normas técnicas en las carreteras

Las carreteras constituyen sin duda un elemento clave en el desarrollo económico y social de un país, vertebrando el territorio y con un claro impacto en aspectos como el empleo, el transporte y las comunicaciones, el ocio, la educación...y en definitiva, en el bienestar de la sociedad.

Los retos a los que se enfrenta el sector en un entorno cada vez más cambiante y en una sociedad más demandante, exigente y comprometida con aspectos como el medio ambiente, la seguridad vial o la sostenibilidad de los recursos, naturales y económicos, hace que sean muchos y diversos.

Un claro ejemplo de ello es la importancia que la Unión Europea otorga al transporte terrestre, con una estrategia definida y orientada hacia la promoción de una movilidad eficiente, segura y respetuosa con el medio ambiente, como contribución a las prioridades de crecimiento, mercado único digital y energía de la Comisión. Entre los temas concretos que apoyan esta estrategia destacan los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), dada su capacidad de aplicar las tecnologías de la información y comunicación al transporte de bienes y personas. Para su despliegue coordinado y coherente, así como para garantizar la compatibilidad e interoperabilidad de las soluciones ITS en toda la UE, la Comisión estableció un Plan de Acción, la Directiva sobre Sistemas Cooperativos, y el

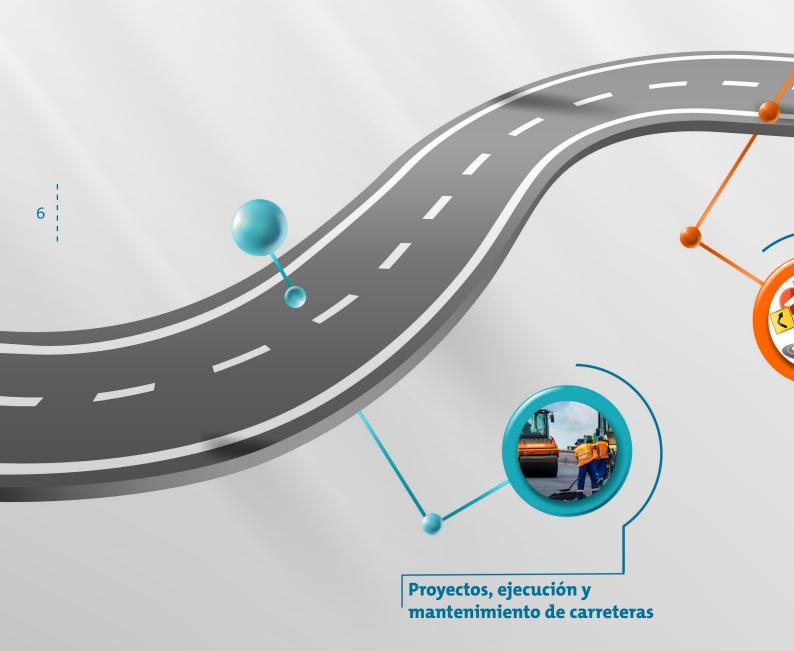
Reglamento Delegado de E-call, que vinieron a complementar a la anteriormente existente Directiva de Telepeaje. De la misma manera, la Comisión Europea ha dotado de un marco reglamentario a todos los elementos que equipan a las carreteras, estableciendo reglas para su comercialización y requisitos básicos en materia de resistencia, seguridad y medio ambiente, entre otros, a través del Reglamento de Productos de Construcción. Para facilitar su implementación, toda esta legislación europea está apoyada en numerosas normas técnicas europeas, muchas de ellas armonizadas, elaboradas en el seno de los comités europeos de normalización.

La normalización, a través de los múltiples campos en los que se desarrolla, constituye una herramienta fundamental y de apoyo en cuestiones que afectan a la planificación y construcción de carreteras, al mantenimiento de las mismas, a su explotación, a la seguridad vial, a la aplicación de las nuevas tecnologías telemáticas disponibles o al impacto medioambiental que la existencia de las carreteras conlleva.

El objeto de este informe es dar una visión general del estado de la normalización en algunas áreas destacadas relacionadas con las carreteras y de cómo la normalización puede ser una herramienta útil en el desarrollo de políticas y estrategias asociadas.



Áreas de normalización clave en el ámbito de las carreteras









Proyecto, ejecución y mantenimiento de carreteras

Al igual que ocurre en el resto de obras de construcción, el proyecto y la ejecución de las carreteras tiene un papel fundamental en el resultado final de la infraestructura y su mantenimiento repercute directamente en los usuarios de las mismas. La normalización en áreas relacionadas con los materiales utilizados o el proyecto geotécnico, entre otros, sirve de apoyo y complementa a la reglamentación relacionada.

Firmes y pavimentos

Órgano técnico

CTN 41/SC 2 Carreteras

Campo de actividad

Normalización de las características y métodos de ensayo de materiales específicos para la construcción y el mantenimiento de carreteras y otras áreas de tráfico, como son las mezclas bituminosas, los revestimientos superficiales y lechadas bituminosas, los materiales para pavimentos de hormigón, las mezclas de árido con y sin conglomerante hidráulico y las características superficiales de los pavimentos.

Relaciones internacionales

CEN/TC 227 Materiales para la ejecución de carreteras

ISO/TC 43/SC1/WG33 Medición de la influencia de las superficies de

carretera sobre el ruido del tráfico

ISO/TC 43/SC1/WG39 Caracterización de la textura de los pavimentos mediante el uso de perfiles de superficie

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE EN 13108 (10 partes)	Mezclas bituminosas.	Especificaciones de m	nateriales.

Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo UNE-EN 12697 (48 partes) UNE EN 12271 Revestimientos superficiales. Requisitos. UNE EN 12273 Lechadas bituminosas. Especificaciones. UNE-EN 12274 Lechadas bituminosas. Métodos de ensayo



UNE-EN 13285	Mezclas de áridos sin ligante. Especificaciones.
UNE-EN 13286	Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico. Métodos de ensayo
UNE-EN 13877	Pavimentos de hormigón
UNE-EN 14188	Productos para sellado de juntas. Especificaciones.
UNF 41250	Métodos de ensavo para la medida de las deflexiones en firmes de

El Ministerio de Fomento ha impulsado la elaboración de algunas de las normas de este Comité y de los proyectos en marcha.

Órgano técnico CTN 51 Productos petrolíferos/SC 1 Asfaltos

carretera.

Campo de actividad Normalización de métodos de ensayo, métodos de muestreo,

terminología, clasificación y especificaciones para ligantes bituminosos. Los principales productos normalizados son betunes de refino de petróleo, betunes modificados, emulsiones bituminosas, betunes fluxados y betunes cut-back empleados en pavimentación y otras aplicaciones industriales.

Relaciones internacionales CEN/TC 336 Ligantes bituminosos

CEN/TC 336/WG 1 Ligantes bituminosos para pavimentación CEN/TC 336/WG 2 Betunes fluxados y emulsiones bituminosas

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 58:2012	Betunes y ligantes bituminosos. Toma de muestras de ligantes bituminosos.
UNE-EN 1426:2015	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la penetración con aguja.
UNE-EN 1427:2015	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación del punto de reblandecimiento. Método del anillo y bola.
UNE-EN 12591:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
UNE-EN 12597:2014	Betunes y ligantes bituminosos. Terminología.
UNE-EN 13808:2013	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 14023:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.
UNE-EN 15322:2014	Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados.
UNE-EN 13302:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la viscosidad dinámica de los ligantes bituminosos usando un viscosímetro de rotación de aguja.
UNE-EN 13398:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la recuperación elástica de los betunes modificados.



Geotecnia

Órgano técnico CTN 103 Geotecnia

Campo de actividad Normalización del estudio de los terrenos y su clasificación en función

de su naturaleza y de sus propiedades mecánicas con vistas al uso de los mismos como terrenos de cimentación para edificación y obra civil;

ensayos de campo y laboratorio.

Relaciones internacionales CEN/TC 341 Investigación y ensayos geotécnicos

CEN/TC 288 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales

CEN/TC 396 Obras de tierra

ISO/TC 182 Geotecnia

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE 103103:1994 Determinación del límite liquido de un suelo por el método del aparato

de casagrande.

UNE 103500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.

UNE 103502:1995 Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un

suelo

UNE-EN ISO 17892-1: 2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos.

Parte 1: Determinación de la humedad

UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2:

Ensayo de penetración dinámica.

UNE-EN ISO 14688-1:2003 Ingeniería geotécnica. Identificación y clasificación de suelos. Parte 1:

Identificación y descripción

UNE-EN 1536:2011+A1:2016 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados.

UNE-EN 1537:2015 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes

UNE-EN 14199: 2006 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Micropilotes

PNE-EN 16907 (7 partes) Obras de tierra







Materiales de construcción

Órgano técnico CTN 146 Áridos

Campo de actividad Normalización de áridos de origen natural, artificial o reciclado, en

sus aspectos de terminología, composición, características, métodos de ensayo, muestreo, control, especificaciones y condiciones de

suministro.

Es de destacar la actividad de los Subcomités 2 y 3, dedicados a la normalización de áridos para hormigones y áridos para carreteras

respectivamente.

Relaciones internacionales CEN/TC 154 Áridos

ISO/TC 71/SC1/WG4 Métodos de ensayo para áridos

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón

UNE-EN 13043:2003 Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de

carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

UNE-EN 13055-2:2005 Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no

tratadas

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados

hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

UNE-EN 13179 (partes 1y 2) Ensayos de los áridos fillers empleados en las mezclas bituminosas

UNE-EN 932 (6 partes) Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos

UNE-EN 933 (11 partes) Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos

UNE-EN 1097 (11 partes) Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los

áridos.

UNE-EN 1367 (8 partes) Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de

los áridos.

UNE-EN 1744 (8 partes) Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos



Órgano técnico CTN 80 Cementos y cales

Campo de actividad Normalización de las definiciones, clasificación, terminología,

especificaciones, métodos de ensayo, control de calidad, y

recomendaciones de uso aplicables a los cementos y a las cales, así

como a sus componentes.

Relaciones internacionales CEN/TC 51 Cemento y cales de construcción

ISO/TC 74 Cementos y cales

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 197-1:2011 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de

conformidad de los cementos comunes

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y

criterios de conformidad.

UNE 80303-1:2017 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos

resistentes a los sulfatos.

UNE 80402:2018 Cementos. Condiciones de suministro

UNE-EN 13282-1:2013 Conglomerantes hidráulicos para carreteras. Parte 1: Conglomerantes

hidráulicos para carreteras de endurecimiento rápido. Composición,

especificaciones y criterios de conformidad

UNE-EN 13282-2:2016 Conglomerantes hidráulicos para carreteras. Parte 2: Conglomerantes

hidráulicos para carreteras de endurecimiento normal. Composición,

especificaciones y criterios de conformidad

UNE-EN 13282-3:2015 Conglomerantes hidráulicos para carreteras. Parte 3: Evaluación de la

conformidad.

UNE-EN 196 (partes 1 a 10) Métodos de ensayo de cementos

PNE-EN 16908 Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de

producto complementarias a la norma EN 15804

Órgano técnico CTN 83 Hormigón

Campo de actividad Normalización de hormigón y mortero en sus aspectos de terminología,

componentes específicos, características, métodos de ensayo, recomendaciones de uso y condiciones de suministro, así como la

ejecución de estructuras de hormigón.

Relaciones internacionales CEN/TC 104 Hormigón y productos relacionados

CEN/TC 125/WG 2 Albañilería. Morteros

ISO/TC 71 Hormigón, hormigón armado y hormigón pretensado

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 206:2013+A1:2018 Hormigón. Especificaciones, prestaciones, producción y conformidad

UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos

para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y

etiquetado

UNE-EN 450-1:2013 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones

y criterios de conformidad.



UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad. UNE-EN 15167-1:2008 Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. UNE-EN 14487-1:2008 Hormigón proyectado. Parte 1: Definiciones, especificaciones y conformidad. UNE-EN 1504-9:2011 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 9: Principios generales para el uso de productos y sistemas. UNE 13670:2013 Ejecución de estructuras de hormigón. UNE 83151-1:2005 IN Hormigonado en condiciones climáticas especiales. Parte 1: Hormigonado en tiempo frío. Hormigonado en condiciones climáticas especiales. Parte 2: UNE 83151-2:2008 IN

Órgano técnico CTN 76 Estructuras metálicas permanentes

Campo de actividad

Bases de cálculo, reglas de diseño, fabricación y montaje de las estructuras metálicas permanentes en sus aspectos de terminología, símbolos, características y métodos de ensayo, así como el cálculo de

las uniones.

Relaciones internacionales CEN/TC 135 Ejecución de estructuras de acero y aluminio

CEN/TC 167 Apoyos estructurales

CEN/TC 340 Dispositivos anti-sísmicos

ISO/TC 167 Estructuras de acero y aluminio

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012 Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para

la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales.

Hormigonado en condiciones que producen desecación del hormigón.

UNE-EN 1337 (Partes 1 a 11) Apoyos estructurales

UNE-EN 15129:2011 Dispositivos antisísmicos.





Órgano técnico CTN 36/103 Aceros estructurales (distintos de aceros

para hormigón armado y pretensado) y 104 Aceros para

hormigón armado y pretensado

Campo de actividad Normalización de las técnicas, sistemas, procedimientos y códigos

de buena práctica utilizados en la siderurgia, así como de los productos brutos, semiproductos, productos acabados y de primera transformación y derivados elaborados por las industrias siderúrgicas y de primera transformación, las materias primas empleadas en la fabricación de arrabio y acero y las ferroaleaciones en sus aspectos de terminología y definiciones, clasificación, proceso de producción, características, ensayos tanto físicos como químicos (análisis) y

condiciones de su muestreo e inspección.

Relaciones internacionales ECISS/TC 103 Aceros estructurales (distintos de aceros para hormigón

armado y pretensado)

ECISS/TC 104 Aceros para hormigón armado y pretensado

ISO/TC 17 Acero

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE 36060:2014 Mallas electrosoldadas de acero para uso estructural en armaduras

de hormigón armado. Mallas electrosoldadas fabricadas con barras de

acero B 500 SD.

UNF 36061:2014 Mallas electrosoldadas de acero para uso estructural en armaduras

de hormigón armado. Mallas electrosoldadas fabricadas con barras de

acero B 500 S.

UNE 36092:2014 Mallas electrosoldadas de acero para uso estructural en armaduras de

hormigón armado. Mallas electrosoldadas fabricadas con alambres de

acero B 500 T.

UNE 36065:2011 Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de

ductilidad para armaduras de hormigón armado.

UNE 36068:2011 Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras

de hormigón armado.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de

hormigón armado. Generalidades

UNE-EN 10034:1994 Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de

forma. (Versión oficial EN 10034:1993).

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de

suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.







Órgano técnico CTN 104 Materiales impermeabilizantes para la construcción

Campo de actividad Normalización de materiales y productos impermeabilizantes para la

construcción, así como las materias primas, materiales y productos auxiliares que los componen en sus aspectos de terminología, características, métodos de ensayo, condiciones de suministro y recepción e instrucciones de uso. Con exclusión de los componentes que por su naturaleza o aplicación son competencia de otros comités.

Relaciones internacionales CEN/TC 189 Geosintéticos

CEN/TC 254 Láminas flexibles para impermeabilización

CEN/TC 361 Comité de proyecto. Impermeabilización a partir de emulsiones bituminosas de polímeros modificados. Definiciones,

especificaciones y métodos de ensayo

ISO/TC 221 Geosintéticos

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 13956:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y

características.

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad

bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de

estructuras enterradas. Definiciones y características.

UNE-EN 13984:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de

caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

Órgano técnico CTN 40/GT 2 Industrias textiles. Geotextiles

Campo de actividad Normalización de, entre otros, de recubrimientos textiles; textiles

técnicos, en sus aspectos de terminología, definiciones, clasificación, designación, características y métodos de ensayo; comportamiento al

fuego de los textiles y productos textiles.

Relaciones internacionales CEN/TC 189 Goosintéticos

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico

(excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para

su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de

contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para

su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para

su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.





Órgano técnico CTN 115 Maquinaria para la construcción, obra civil y edificación

Campo de actividad Normalización de maquinaria y equipos en la construcción, obra civil

y edificación, así como para la producción y proceso de los materiales de construcción de origen mineral, en sus aspectos de terminología, clasificación, requisitos de seguridad y de aptitud a la función y métodos de ensayo, incluyendo maquinaria para movimiento de tierras, equipos de pilotaje, equipos de perforación, máquinas para túneles, máquinas para la construcción de carreteras, máquinas y equipos para el proceso de materiales para edificación (portátiles manuales y guiadas, montadas sobre bastidor, sobre raíles o autopropulsadas), y

equipos para la preparación y manipulación de hormigón.

Relaciones internacionales ISO/TC 127 Maguinaria para movimiento de tierras

ISO/TC 195 Maquinaria y equipos para construcción

TC 151 Maquinaria y equipos para la ingeniería civil y la fabricación de

materiales de construcción. Seguridad

TC 337 Equipos quitanieves y equipos de mantenimiento de áreas de

servicio en carretera. Aspectos funcionales

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

Serie UNE-EN 474 Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad.

UNE-EN 536:2015 Máquinas para la construcción de carreteras. Plantas de mezcla de

materiales para la construcción de carreteras. Requisitos de seguridad

(Ratificada por AENOR en enero de 2016.)

UNE-EN 13019:2001+A1:2009 Máquinas para la limpieza de calzadas. Requisitos de seguridad.

UNE-EN 13020:2016 Máquinas para el tratamiento de superficies de carreteras. Requisitos

de seguridad.

UNE-EN 13524:2003+A2:2014 Máquinas para el mantenimiento de carreteras. Requisitos de

seguridad.

UNE-EN 15144:2007 Equipos de mantenimiento invernal. Terminología. Terminología relativa

al mantenimiento invernal.

UNE-EN 16191:2015 Maquinaría para túneles. Requisitos de seguridad.

UNE-EN 16228-1:2015 Equipos de perforación y cimentación. Seguridad. Parte 1: Requisitos

generales.

UNE-EN 15518-1:2011 Equipos de mantenimiento invernal. Sistemas de información

meteorológica de carreteras. Parte 1: Definiciones globales y componentes (Ratificada por AENOR en marzo de 2011.)

UNE-EN 16811-1:2016 Equipos de mantenimiento invernal. Agentes para el deshielo. Parte 1:

Cloruro sódico. Requisitos y métodos de ensayo. (Ratificada por AENOR

en septiembre de 2016.)

Serie UNE-EN 500 Maquinaria móvil para construcción de carreteras. Seguridad.



Órgano técnico CTN 72 Iluminación y color

Campo de actividad Normalización de La iluminación en sus aspectos de emisión y

recepción; El color en sus aspectos de definición, clasificación y designación; Candelabros e instalaciones de iluminación, en sus aspectos de terminología, características y métodos de ensayo.

Relaciones internacionales CIE Comité Internacional de Iluminación

ISO/TC 274 Iluminación

CEN/TC 50 Báculos y sus accesorios

CEN/TC 169 Luz e iluminación

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-CR 14380:2007 IN Aplicaciones de iluminación. Alumbrado de túneles.

UNE-EN 16276:2015 Alumbrado de las vías de evacuación en los túneles de carretera

UNE-EN 13032-1:2006+A1:2014 Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de

lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.

UNE-EN 13201-2:2016 Iluminación de carreteras. Parte 2: Requisitos de prestaciones.

UNE-EN 13201-3:2016 Iluminación de carreteras. Parte 3: Cálculo de prestaciones.

UNE-EN 13201-4:2016 Iluminación de carreteras. Parte 4: Métodos de medida de las

prestaciones fotométricas.

UNE-EN 13201-5:2016 Iluminación de carreteras. Parte 5: Indicadores de prestaciones

energéticas.

Serie UNE-EN 40 Columnas y báculos de alumbrado.

Las series de normas UNE EN 13201 y UNE-EN 13032 están recogidas en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

La serie de normas UNE-EN 40 está recogida en el listado de normas armonizadas según RPC para marcado CE de columnas y báculos de alumbrado de distintos materiales.





Proyectos

Órgano técnico CTN 157 Proyectos

Campo de actividad Normalización de las características que deben satisfacer los proyectos

de productos, obras, instalaciones, infraestructuras, actividades, servicios, y sistemas de información, para que sean conformes al fin a que están destinados, así como la normalización de la gestión global de la ejecución de los proyectos y/o del objeto de los mismos. Incluye la normalización de proyectos ejecutivos, básicos, y/o para obtener la autorización de las Administraciones, de productos, obras y edificios, instalaciones, infraestructuras, actividades, servicios y/o sistemas de Información.

Se excluyen las normas internas de elaboración del proyecto o de la materialización de su objeto, aspectos ya recogidos en el campo de actividad de otros comités.

Relaciones internacionales ISO/TC 258 Gestión de proyectos, programa y cartera de proyectos

CEN/TC 395 Servicios de consultoría de ingeniería

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

Actualmente los Grupos de trabajo de este CTN están prácticamente inactivos salvo el GT 1 que ha modificado la norma marco de proyectos editando una nueva versión de la norma marco:

UNE 157001:2014 Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que

constituyen un proyecto técnico

En base a la actualmente anulada UNE 157001:2002 se elaboraron las normas UNE:

UNE 157921:2006 Criterios generales para la elaboración de estudios de impacto

ambiental.

UNE 157922:2006 Criterios generales para la elaboración de estudios de impacto

ambiental de proyectos de ferrocarriles y carreteras

Por otra parte el CTN 157/SC 1 Gestión de proyectos hace seguimiento de la actividad y relaciones internacionales indicadas anteriormente y ha adoptado la norma:

UNE-ISO 21500:2013 Directrices para la dirección y gestión de proyectos.

Como complemento a esta norma se van a adoptar en los próximos meses como UNE-ISO las referencias de cartera de proyectos (ISO 21504:2015 Project, programme and portfolio management. Guidance on portfolio management), gestión de programas (ISO 21503:2017 Project, programme and portfolio management. Guidance on programme management) y directrices sobre gobernanza de proyectos (ISO 21505:2017 Project, programme and portfolio management. Guidance on governance).

Se destaca además que está disponible en el catálogo de este CTN la norma

UNE-EN 16310:2015 Servicios de ingeniería. Terminología para describir los servicios de ingeniería para edificios, infraestructuras e instalaciones industriales.

Por otra parte se señala que dentro del CTN 157/SC 1 se está llevando a cabo una adaptación de la norma UNE-ISO 21500 al sector de construcción (edificación y obra civil) que se tramitará previsiblemente como una guía de buenas prácticas de gestión de proyectos en construcción que particulariza y amplia el contenido general de la norma UNE 21500 adaptándola a los agentes implicados y las particularidades de los proyectos de construcción además de tener en cuenta los nuevos modelos organizativos de información en este tipo de proyectos.





Órgano técnico CTN 140 Eurocódigos Estructurales

Campo de actividad Normalización de las reglas de proyecto de las estructuras de

edificación e ingeniería civil, teniendo en cuenta las relaciones entre dichas reglas y las hipótesis sobre materiales, ejecución y control.

Relaciones internacionales CEN/TC 250 Eurocódigos Estructurales

ISO/TC 98 Bases de cálculo para estructuras

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 1990:2003	Eurocódigos. Bases de cálculo de estructuras.
UNE-EN 1991 (serie)	Eurocódigo 1: Acciones en estructuras
UNE-EN 1992 (serie)	Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón.
UNE-EN 1993 (serie)	Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero.
UNE-EN 1994 (serie)	Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón.
UNE-EN 1995 (serie)	Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera.
UNE-EN 1996 (serie)	Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica.
UNE-EN 1997 (serie)	Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico.
UNE-EN 1998 (serie)	Eurocódigo 8: Proyecto de estructuras sismorresistentes.
UNE-EN 1999 (serie)	Eurocódigo 9: Proyecto de estructuras de aluminio.

Relación con políticas públicas

Son varias las reglamentaciones y políticas públicas en este ámbito afectadas de forma directa o indirecta por las normas desarrolladas en los comités técnicos de normalización que a continuación se relacionan. Por citar algunas de ellas, se puede mencionar el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras o la Instrucción de las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IP-11). Directamente relacionado con los materiales utilizados en la construcción de carreteras cabe destacar el Reglamento de Productos de Construcción 305/11, del que se derivan múltiples normas armonizadas necesarias para el marcado CE de los productos, u otras reglamentaciones de carácter nacional como la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y las Instrucciones para el Hormigón y Acero Estructural (EHE-08 y EAE).





Equipamiento de carreteras

Las carreteras son mucho más que simples vías asfaltadas. Para su adecuado funcionamiento es necesario acompañarlas de multitud de elementos, tanto pasivos como activos, constructivos o electrónicos, que intercambian información constante con los usuarios, además de proporcionar seguridad de utilización. Así pues, desde las señales de tráfico, pasando por las pinturas de la calzada o las barreras de contención, hasta los paneles o dispositivos luminosos, multitud de normas técnicas ayudan a garantizar las prestaciones y la calidad de los equipamientos ubicados en las carreteras y puentes, y ayudan al despliegue de políticas públicas y reglamentaciones tanto europeas como nacionales.

Órgano técnico CTN 135 Equipamiento para la señalización vial

Campo de actividad Normalización de aquellos elementos o equipos destinados a la

señalización, seguridad, balizamiento y tráfico destinados a la información, ordenación y seguridad vial (carreteras y vías urbanas), tales como señales de tráfico, marcas viales, barreras, señalización provisional... todo en sus aspectos de terminología y definiciones, clasificación, características, ensayos, diseño, etc., incluyendo sus soportes y cimentaciones.

soportes y chineritaciones.

Relaciones internacionales CEN/TC 226 Equipamiento de carreteras

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE 135340:2017 Señalización vertical: Láminas retrorreflectantes microprismáticas

poliméricas. Características y métodos de ensayo.

UNE 135900:2017 Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de

motociclistas en las barreras de seguridad y pretiles. Procedimientos de

ensayo, clases de comportamiento y criterios de aceptación.

UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de

comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles



UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de

postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas

de ambos.

PNE-prEN 14388 Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras.

Especificaciones.

PNE-prEN 1463-3 Materiales para señalización vial horizontal. Parte 3: Captafaros

activos.

Órgano técnico

CTN 199 Equipamiento para la gestión del tráfico

Campo de actividad

Normalización de equipos, sistemas y servicios de comunicación necesarios para la gestión avanzada del tráfico urbano e interurbano, así como los equipos necesarios para la captación de información destinada a la gestión de tráfico y la transmisión de la misma.

Se incluyen tanto los equipos de gestión rutinaria de tráfico como los necesarios para la gestión de emergencias, incidencias y accidentes en la vía en su relación con la gestión de tráfico.

Se consideran también los protocolos y equipos necesarios para la gestión y control del sistema sancionador por infracciones de tráfico.

Con exclusión de equipos embarcados en vehículos, la señalización de carreteras, las comunicaciones entre vehículo y punto fijo, el pago dinámico de peajes y la gestión del transporte público.

Relaciones internacionales

CEN/TC 226/WG 4 Equipamiento de carreteras. Control del tráfico

CEN/TC 226/WG 11 Equipamiento de carreteras. Paneles de mensaje

variable

CLC/BTTF 69-3 Sistemas de señalización del tráfico por carretera

ISO/TC 241 Sistemas de gestión de la seguridad vial

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 12966:2015 Señalización vertical en carretera. Paneles de mensaje variable.

UNE-ISO 39001:2013 Sistemas de gestión de la seguridad vial. Requisitos y recomendaciones

de buenas prácticas.

PNE-prEN 12352 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de

advertencia de peligro y balizamiento.

Relación con políticas públicas

Las normas técnicas europeas para el equipamiento de carreteras se desarrollan en el comité técnico de normalización CEN/TC 226, bajo la solicitud de normalización de la Comisión (antes mandato) M/111 "Equipamiento para carreteras", y vienen a dar soporte al **Reglamento UE nº 305/2011 sobre Productos de Construcción**.

A nivel nacional, numerosas normas UNE, tanto nacionales como adopción de normas europeas, forman parte del **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)**, estableciendo tanto requisitos para los materiales y productos empleados en las carreteras y puentes, como para la señalización de los mismos.





Sistemas inteligentes de transporte

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) están presentes en todas las modalidades de transporte e interrelacionan todos los elementos involucrados en el sistema (el vehículo, la infraestructura, y el conductor o el usuario), intercambiando información, con el fin de mejorar la eficacia, la eficiencia y la seguridad del transporte. De esta manera se consigue aumentar la productividad y ahorrar tiempo, costes y energía, al mismo tiempo que se consigue disminuir el número de accidentes y las emisiones contaminantes.

Consciente de ello, la UE ha otorgado a los ITS un papel protagonista en el desarrollo de sus políticas públicas en materia de transporte y movilidad, estableciendo un marco reglamentario definido para su implementación. Las normas técnicas europeas dan soporte a esta legislación y permiten establecer estándares que garantizan la interoperabilidad de productos y sistemas, así como su implementación real en nuestras vidas.

Órgano técnico CTN 159 Sistemas inteligentes de transporte

Campo de actividad

Normalización de la telemática aplicada al transporte y circulación por carretera, incluyendo todos los elementos que necesitan armonizarse técnicamente para facilitar la operatibilidad intermodal con los otros medios de transporte, incluyendo la identificación de vehículos, contenedores y cajas móviles; las comunicaciones entre vehículo y punto fijo; la interfaz hombre-máquina a bordo de los vehículos en todo lo concerniente a los aspectos telemáticos; la gestión del tráfico rodado y del estacionamiento; el pago dinámico de peajes; la gestión del transporte público; la información cara al usuario; la medida de los flujos de vehículos.

Relaciones internacionales

CEN/TC 278 Sistemas inteligentes de transporte

ISO/TC 204 Sistemas inteligentes de transporte

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN 16454:2016 Sistemas inteligentes de transporte. eSafety. Ensayo de conformidad

extremo a extremo de la eCall.

UNE-EN 15722:2015 Sistemas inteligentes de transporte. eSafety. Conjunto mínimo de

datos del servicio eCall.

UNE-EN ISO 17575-1:2016 Peaje electrónico. Definición de la interfaz de aplicación para sistemas

autónomos. Parte 1: Cargos. (ISO 17575-1:2016).



UNE-CEN ISO/TS 17425:2016	Sistemas inteligentes de transporte. Sistemas cooperativos. Especificación para el intercambio de información para la presentación en el vehículo de la información externa relativa al tráfico y a la carretera (ISO/TS 17425:2016). (Ratificada)
UNE-CEN ISO/TS 19091:2017	Sistemas inteligentes de transporte. Cooperativo ITS. Utilización de comunicaciones V2I e I2V para aplicaciones relacionadas con intersecciones señalizadas (ISO/TS 19091:2017) (Ratificada)
PNE-EN ISO 17423	Sistemas inteligentes de transporte. Sistemas cooperativos. Requisitos de las aplicaciones y objetivos (ISO 17423:2018)
PNE-prEN ISO 16407-2	Peaje electrónico. Evaluación de la conformidad de los equipos con la

genéricas (ISO/DIS 16407-2:2017)

Especificación Técnica ISO/TS 17575-1. Parte 2: Conjunto de pruebas

Relación con políticas públicas

Muchas de las normas técnicas europeas sobre ITS se desarrollan en el CEN/TC 278 en base a dos solicitudes de normalización de la Comisión: M/338 "Sistemas de peaje electrónico" y M/453 "Sistemas cooperativos". Estas normas apoyan a las siguientes Directivas:

- **Directiva 2004/52/CE Peaje electrónico** en apoyo a la interoperabilidad de los sistemas de peaje electrónico en la Comunidad
- Directiva 2010/40/UE Sistemas cooperativos para los ITS en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación para apoyar la interoperabilidad de los sistemas cooperativos para el transporte inteligente en la Comunidad Europea

Este comité europeo de normalización también es responsable del desarrollo de las normas de e-call, que vienen a dar apoyo a los siguientes reglamentos:

- Reglamento delegado de la Comisión (UE) nº 305/2013, que complementa a la Directiva 2010/40/UE respecto a la provisión de la llamada eCall interoperable en toda la UE
- Reglamento (UE) 2015/758 relativo a los requisitos de homologación de tipo para el despliegue del sistema eCall basado en el número 112





Sostenibilidad

El componente de sostenibilidad en el sector de la construcción se ha identificado como un aspecto clave para conseguir los objetivos europeos y nacionales en materia de medio ambiente y cambio climático. Los criterios de desarrollo sostenible que hoy en día encuentran cada vez mayor arraigo en la sociedad, inciden de forma directa en la construcción, una actividad con un claro impacto en el medioambiente, la economía y la sociedad, pilares de dicho desarrollo sostenible.

La actividad de normalización también se hace eco de las nuevas necesidades del sector. A través del comité técnico de normalización CTN 198 "Sostenibilidad en la construcción" se desarrollan normas que suponen un referente a nivel internacional en el marco del urbanismo y de la edificación y obra civil. Por otro lado, es igualmente destacable el liderazgo de España en el trabajo de evaluación de sostenibilidad de obra civil tanto en el ámbito europeo como internacional.

Uno de los valores de estas referencias es que se apoyan de forma clara en el trabajo que los productos de construcción han hecho en los últimos años para hacer sus declaraciones ambientales de producto e incluso normalizar sus reglas de categoría de producto en los correspondientes comités europeos de normalización.

Órgano técnico	CTN 150 Gestión ambiental
Campo de actividad	Normalización relacionada con aspectos horizontales de gestión ambiental:
	Sistemas de gestión ambiental
	Ecoetiquetado y declaraciones ambientales de producto
	Análisis de ciclo de vida
Relaciones internacionales	ISO/TC 207 Gestión ambiental (y todos sus SC excepto el SC 7 de cambio climático)

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

UNE-EN ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. (ISO 14001:2015).



UNE-EN ISO 14006:2011

Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño. (ISO 14006:2011).

UNE-EN ISO 14020
y normas asociadas

UNE-EN ISO 14040:2006

Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia. (ISO 14040:2006).

UNE-EN ISO 14044:2006

Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices. (ISO 14044:2006).

UNE 150008:2008

Análisis y evaluación del riesgo ambiental.

Relación con políticas públicas

La Norma UNE 150008 es utilizada como referencia para el análisis de riesgos medioambientales, estando citada varias veces en el Real Decreto 2090/2008, sobre Responsabilidad Medioambiental. La Norma UNE-EN ISO 14001 está citada en algunos textos legislativos como la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados o el Real Decreto 508/2007, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.

Órgano técnico CTN 216/GT 2 Cambio climático

Campo de actividad

Normalización relacionada con aspectos horizontales de mitigación y adaptación al cambio climático:

- Cuantificación de emisiones a nivel de organización, proyecto y producto
- Verificación de emisiones
- Requisitos de los organismos verificadores
- Marco general de adaptación al cambio climático
- Evaluación de la vulnerabilidad
- Planes de adaptación al cambio climático
- Implementación, medición y evaluación de las medidas de adaptación al cambio climático
- Metodologías de acciones climáticas
- Aspectos económicos relacionados con el cambio climático

Relaciones internacionales

ISO/TC 207/SC 7 Gestión de gases de efecto invernadero y actividades relacionadas

CEN/CLC Adaptation to Climate Change Coordination Group

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

Serie UNE-EN ISO 14064 Gases de efecto invernadero. Cuantificación e informe



UNE-EN ISO 14065:2015 Gases de efecto invernadero. Requisitos para los organismos que

realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento.

(ISO 14065:2013).

UNE-CEN ISO/TS 14067:2015 Huella de carbono de productos.

ISO/CD 14090 Marco general para la adaptación al cambio climático

ISO/WD 14091 Evaluación de la vulnerabilidad

ISO/WD 14092 Requisitos y orientación para los planes de adaptación de

organizaciones incluyendo gobiernos y comunidades locales

Relación con políticas públicas

Mediante el Mandato M/526 la Comisión promueve el desarrollo de normas técnicas en apoyo a la implementación de la Estrategia Comunitaria en Adaptación al Cambio Climático. Concretamente se han identificado y se están revisando una serie de normas relacionadas con tres infraestructuras críticas (infraestructuras de energía, infraestructuras de transporte y edificación) para que contemplen requisitos vinculados a la adaptación al Cambio Climático. La identificación y el seguimiento de este trabajo se realiza en el CEN/CLC Adaptation to Climate Change Coordination Group, cuyo seguimiento se realiza a través del GT 2, si bien, la revisión de las normas se realiza en los TC correspondientes.

Órgano técnico CTN 198 Sostenibilidad en la construcción

Campo de actividad Normalización de las actividades sobre sostenibilidad en la

construcción, teniendo en cuenta las tres aproximaciones necesarias: medioambiental, económica y social. Se incluye tanto el ámbito del

urbanismo como los de la edificación y obra civil.

Relaciones internacionales ISO/TC 59/SC 14 Edificación y obra civil. Vida de diseño

ISO/TC 59/SC 17 Edificación y obra civil. Sostenibilidad en la

edificación y obra civil

CEN/TC 350 Sostenibilidad en la construcción

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

Aunque actualmente no están citadas en legislación se señalan todas las normas de CTN por entender que suponen un referente para el posible marco reglamentario sobre sostenibilidad. La Secretaría General Técnica del M Fomento participa en este CTN que tiene además una contribución muy significativa por parte del ICC Eduardo Torroja que asume la Presidencia del CTN 198/SC 1 Edificación.

Uno de los valores de estas referencias es que se apoyan de forma clara en el trabajo que los productos de construcción han hecho en los últimos años para hacer sus declaraciones ambientales de productos e incluso normalizar sus reglas de categoría de producto en los correspondientes comités europeos CEN/TCs. Es decir, la norma marco para la evaluación del comportamiento sostenible de las obras de ingeniería civil en lo relativo a materiales hace referencia expresa la información e indicadores proporcionados según la norma UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y el ciclo de vida y requisitos para las etiquetas ambientales tipo III de las normas UNE-EN 14040 y UNE-EN 14025 (respectivamente) del CTN 150.



Adicionalmente se destaca que el trabajo de evaluación de sostenibilidad de obra civil se lidera desde España tanto en el ámbito europeo a través del CEN/TC 350/WG 3 como en el ISO/TC 59/SC 17/WG 5, con el apoyo de UNE. Se ha editado recientemente la primera norma dentro de este ámbito:

UNE-EN 15643-5:2018 Sostenibilidad en la construcción. Evaluación de la sostenibilidad de los edificios y las obras de ingeniería civil. Parte 5: Marco para la evaluación del comportamiento sostenible de las obras de ingeniería civil.

El marco de principios específicos y requisitos que establece la norma UNE-EN 15643-5 será próximamente complementado por un nuevo proyecto de norma europea que proporcionará métodos de evaluación del comportamiento sostenible de una obra civil y los medios para la comunicación del resultado de esta evaluación.

Otras normas UNE destacables:

UNE-CEN/TR 15941:2011 IN Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Metodología para la selección y uso de datos genéricos.

UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de

producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de

construcción.

UNE-EN 15942:2013 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de

producto. Formato de comunicación negocio a negocio.

En relación a los nuevos proyectos normativos hay una iniciativa a nivel europeo de concretar un marco común para la evaluación de la sostenibilidad tanto en edificación como en obra civil a través de la revisión de la norma EN 15643. Además, se ha iniciado un nuevo trabajo sobre 'Sustainable refurbishment' para tener en cuenta la evaluación de la sostenibilidad en las actuaciones sobre edificios y obra civil existentes que se llevará a cabo por parte del TC 350/WG 8.

Desde el punto de vista de materiales, la norma EN 15804:2012+A!:2013 se está revisando para entre otros alinear este desarrollo normativo con el PEF (Product Enviromental Footprint) de la CE.

Otra información:

Desde UNE se ha colaborado estrechamente con el CEDEX en el reflejo de estas referencias normativas dentro de la Monografía CEDEX sobre Análisis ambiental y de costes en el ciclo de vida de firmes y pavimentos (próxima publicación), así como en el diseño del material de difusión de esta publicación.





Órgano técnico CTN 193 Evaluación de la emisión de sustancias peligrosas de productos de construcción

Campo de actividad Normalización de los métodos de evaluación de carácter horizontal

relativos a la emisión, al suelo, al agua superficial y subterránea y contenido, en su caso, de sustancias peligrosas de productos de construcción, teniendo en cuenta las condiciones previstas para el uso del producto. Con exclusión de otros métodos normalizados competencia de otros CTN. En particular, los métodos de evaluación relativos a las emisiones al aire interior competencia del AEN/CTN 171

Calidad ambiental en interiores.

Relaciones internacionales CEN/TC 351 Productos de construcción. Evaluación de emisión de

sustancias peligrosas

Normas publicadas y proyectos en elaboración más relevantes

Por decisión interna dentro del CTN 193 sólo se ha adoptado la referencia normativa:

UNE-EN 16687:2016 Productos de construcción. Evaluación de la liberación de sustancias

peligrosas. Terminología

A la espera que el resto de documentos europeos desarrollados en relación a los métodos horizontales para la evaluación de la liberación de sustancias peligrosas reguladas al suelo y agua superficial y subterránea se aprueben en una siguiente fase de trabajo como normas EN tras una etapa de validación. Estos documentos son:

CEN/TR 16045:2010 Construction Products: Assessment of release of dangerous substances.

Content of regulated dangerous substances - Selection of analytical

methods

CEN/TR 16098:2010 Construction products: Assessment of release of dangerous substances.

Concept of horizontal testing procedures in support of requirements

under the CPD

CEN/TR 16220:2011 Construction products: Assessment of release of dangerous substances.

Complement to sampling

CEN/TR 16410:2012 Construction products: Assessment of release of dangerous substances.

Barriers to use. Extension to CEN/TR 15855 Barriers to trade

CEN/TR 16496:2013 Construction products: Assessment of release of dangerous substances.

Use of harmonised horizontal assessment methods





Construction products: Assessment of release of dangerous substances.

CEN, 15 10037 112010	Part 1: Guidance for the determination of leaching tests and additional testing steps
CEN/TS 16637-2:2014	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Part 2: Horizontal dynamic surface leaching test
CEN/TS 16637-3:2016	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Part 3: Horizontal up-flow percolation test
CEN/TR 16797-1:2015	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Guidance on the statistical assessment of declared values. Part 1: Principles and rules of application
CEN/TR 16797-2:2015	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Guidance on the statistical assessment of declared values. Part 2: Technical and statistical background
CEN/TR 17105:2017	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Guidance on the use of ecotoxicity tests applied to construction products
CEN/TR 17113:2017	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Radiation from construction products. Dose assessment of emitted gamma radiation
CEN/TS 17195:2018	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Analysis of inorganic substances in eluates
CEN/TS 17196:2018	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Digestion by aqua regia for subsequent analysis of inorganic substances
CEN/TS 17197:2018	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Analysis of inorganic substances in digests and eluates. Analysis by Inductively Coupled Plasma. Optical Emission Spectrometry (ICP-OES)
CEN/TS 17200:2018	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Analysis of inorganic substances in digests and eluates. Analysis by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry (ICP-MS)
CEN/TS 17201:2018	Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Content of inorganic substances - Methods for analysis of aqua regia digests

Con particular incidencia de la serie CEN/TS 16637 y los métodos de ensayo desarrollados en las partes 2 y 3.



CEN/TS 16637-1:2018





Normalización en el plan de innovación para el transporte y las infraestructuras

El Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras del Ministerio de Fomento nace como respuesta a la nueva realidad económica en la que el conocimiento, junto a su facilidad de obtención e intercambio, es protagonista. Por ello el Plan pretende incorporar la innovación a los sectores del transporte y las infraestructuras como fuente de competitividad y crecimiento para mantener e impulsar la recuperación económica y el desarrollo de nuevas economías sostenibles.

En los últimos años las empresas e instituciones del Grupo Fomento han venido desarrollando distintos planes de innovación para la mejora de la calidad de sus servicios. El Plan pretende integrar y coordinar todas estas actividades actuando transversalmente para favorecer la colaboración y cooperación entre el Grupo.

De igual manera, el Plan también quiere ser articulador de una red innovadora entre todos los sectores sociales, incluyendo a empresas, pymes, universidades y centros tecnológicos como grandes promotores de la innovación haciéndolos partícipes de su implementación.

El Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras se desarrolla en 4 ejes estratégicos: Experiencia del Usuario, plataformas inteligentes, rutas inteligentes, y Eficiencia energética y sostenibilidad. Cada uno estos ejes se desarrolla en líneas estratégicas hasta un total de 21, y finalmente cada línea estratégica se desarrolla en iniciativas hasta llegar a 67.



Relación con la normalización

La normalización, como herramienta que promueve la compatibilidad, proporciona difusión y transferencia de conocimiento, y facilita la implementación de la innovación, ha sido incluida en diversas iniciativas del Plan.

Destacan 3 iniciativas en particular por incluir expresamente la creación de un comité normalizador y el desarrollo de estándares. A continuación se detalla la información de estas iniciativas, junto a proyectos y normas relacionados actualmente existentes, siendo la primera de ellas la que más relación tiene con las carreteras.

E3L1-1 Estandarización de las Comunicaciones Vehículo-Infraestructura y Vehículo-Vehículo

Objetivos: definir estándares y normativa, protocolos de comunicación, creación de un comité normalizador impulsado por el Ministerio de Fomento

Normas y proyectos existentes:

UNE-CEN/TR 17143:2017	Sistemas inteligentes de transporte. Normas y acciones necesarias para permitir la coordinación de la infraestructura urbana para apoyar los ITS urbanos. (Ratificada)
UNE-CEN ISO/TS 17425:2016	Sistemas inteligentes de transporte. Sistemas cooperativos. Especificación para el intercambio de información para la presentación en el vehículo de la información externa relativa al tráfico y a la carretera (ISO/TS 17425:2016). (Ratificada)
UNE-CEN ISO/TS 17429:2017	Sistemas inteligentes de transporte. ITS Cooperativos. Instalaciones de estaciones de ITS para la transferencia de información entre estaciones de ITS (ISO/TS 17429:2017) (Ratificada)
UNE-CEN ISO/TS 19091:2017	Sistemas inteligentes de transporte. Cooperativo ITS. Utilización de comunicaciones V2I e I2V para aplicaciones relacionadas con intersecciones señalizadas (ISO/TS 19091:2017) (Ratificada)
UNE-CEN ISO/TS 19321:2015	Sistemas inteligentes de transporte. Sistemas cooperativos. Diccionario de estructuras de datos de información en los vehículos (IVI) (ISO/TS 19321:2015). (Ratificada)

Comité de normalización nacional relacionado:

CTN 159 Sistemas inteligentes de transporte





2018-2020



E4L4-1 Estandarización técnica para el desarrollo del Marco Legal del Vehículo Autónomo

Objetivos: creación de un **comité normalizador para la estandarización** técnica e implantación del vehículo autónomo

Normas y proyectos existentes:

ISO/TR 21718:2017	Intelligent transport systems. Spatio-temporal data dictionary for cooperative ITS and automated driving systems
ISO/TR 20545:2017	Intelligent transport systems. Vehicle/roadway warning and control systems. Report on standardisation for vehicle automated driving systems (RoVAS)/Beyond driver assistance systems
ISO/DIS 20078-1 a 4	Road vehicles. Extended vehicle (ExVe) 'web services'
ISO/NP 23132	Road vehicles. Time constrained peri-vehicular data communications for the Extended Vehicle (ExVe). General requirements, definitions and use cases related to Road and ExVe Safety (RExVeS)
ISO/AWI 21111-1 a 10	Road vehicles. In-vehicle ethernet
ISO/SAE CD 21434	Road Vehicles. Cybersecurity engineering
ISO/PRF PAS 21448	Road vehicles. Safety of the intended functionality
ISO 26262-1 a 12	Road vehicles. Functional safety
ISO/TR 23049:2018	Road Vehicles. Ergonomic aspects of external visual communication from automated vehicles to other road users
ISO 22902-1 a 7	Road vehicles. Automotive multimedia interface
ISO/CD 15007	Road vehicles. Measurement and analysis of driver visual behaviour with respect to transport information and control systems
Grupo europeo actualmente estud	diando las posibilidades de normalización en el campo del vehículo

Comités de normalización nacionales relacionados:

autónomo: CEN/TC 226/WG 12, Road interaction - ADAS / Autonomous vehicles

CTN 26 Vehículos de carretera

CTN 159 Sistemas inteligentes de transporte

CTN 199 Equipamiento para la gestión del tráfico

CTN 135 Equipamiento para la señalización vial



E4L4-2 Creación del Libro Blanco de la Ética del Vehículo Autónomo

Objetivos: creación de un **comité normalizador para la estandarización** de la línea de acción de las decisiones morales y de seguridad

Comités de normalización nacionales relacionados:

CTN 165 Ética, gobernanza y responsabilidad social de las organizaciones.

CTN 26 Vehículos de carretera

Por otro lado, destaca también la consideración que el Plan hace del **CTN 178 Ciudades Inteligentes** y sus normas dentro de su Eje Estratégico 2 "Plataformas inteligentes", considerándolo la base para mejorar la eficiencia de los servicios del Grupo Fomento. Se hace especial hincapié en el uso de la Norma UNE 178104 sobre interoperabilidad para el desarrollo de plataformas.

También en el Eje Estratégico 2 cobra especial relevancia la integración de la metodología BIM en el desarrollo de las plataformas inteligentes, citando expresamente el asesoramiento de los grupos de trabajo de la **Comisión BIM**.

Por otro lado, existen otras iniciativas en las que se considera la elaboración de estándares como acciones principales a desarrollar, y para las que **existen comités técnicos de normalización** ya creados que pueden tener relación.

E2L6-2 Definición del catálogo de datos abiertos del transporte

Objetivos: definir formatos y **estándares** y publicación del catálogo.

Normas y proyectos existentes:

UNE 178301:2015 Ciudades Inteligentes. Datos Abiertos (Open Data).

Comités de normalización nacionales relacionados:

CTN 71 Tecnología de la información

CTN 178/SC 3 Gobierno y movilidad



35

E4L2-2 Plan Nacional de Infraestructura para el Vehículo Eléctrico y otros Vehículos con Energías Alternativas

Objetivos: desarrollo del Plan con puntos públicos de recarga de vehículos eléctricos. **Estandarización** y normalización de la red de puntos de recarga.

Normas y proyectos existentes:

UNE-EN ISO 15118-1 a 3 Vehículos de carretera. Interfaz de comunicación entre el vehículo y la

red eléctrica

prEN ISO 15118-4 a 8 Road vehicles. Vehicle-to-grid communication Interface

UNE-EN 61851-1, 21, 22, 23 y 24 Sistema conductivo de carga para vehículos eléctricos

UNE-EN 62576 Condensadores eléctricos de doble capa para vehículos eléctricos

híbridos. Métodos de ensayo de las características eléctricas.

(Ratificada)

PNE 178302 Ciudades inteligentes. Interoperabilidad de puntos de recarga.

Requisitos mínimos para considerar interoperable una infraestructura

de recarga de vehículos eléctricos

Comités de normalización nacionales relacionados:

CTN 178/SC 3 Gobierno y movilidad

CTN 26 Vehículos de carretera

CTN 203/SC 69 Vehículos eléctricos destinados a circular por la vía pública y camiones eléctricos industriales



Finalmente, se destacan diversas iniciativas del Plan, que, si bien no mencionan expresamente el desarrollo de normas o estándares, tienen relación directa con las carreteras:

Línea estratégica	Iniciativa
Linea estrategica	miciativa
E3L1 Digitalización de la carretera y del ferrocarril Fomentar la conectividad entre vehículos, infraestructura, organizaciones, sistemas y usuarios	E3L1-2 Implantación del mantenimiento predictivo en las infraestructuras del transporte Desarrollo de modelos y proyectos piloto
E3L2 Modelización y predicción Construcción de herramientas de modelización para articular una planificación global del sistema de transporte español	E3L2-1 Desarrollo de un Modelo Nacional de Transportes multimodal para viajeros y mercancías Desarrollo del modelo e integración con las plataformas inteligentes
	E3L2-2 Proyecto piloto de modelo predictivo de demanda de transporte Proyecto piloto e implantación en un ámbito real
E4L1 Energías renovables Dotar las infraestructuras de sistemas de generación de energía renovables	E4L1-1 Fomento a los sistemas de generación, almacenamiento y distribución de energía Desarrollo e implantación de sistemas de generación de energía renovable, acumulación y distribución de energía Comités de normalización relacionados: CTN 218 Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica CTN 206/SC 82 Sistemas de energía solar fotovoltaica CTN 206/SC 88 Sistemas de turbinas eólicas (aerogeneradores) CTN 206/SC 117 Centrales termosolares
E4L3 Nuevas infraestructuras Implantar sistemas de gestión avanzada de la energía	E4L3-2 Sistemas de gestión inteligente de la energía en las infraestructuras de transporte Dotar a las infraestructuras de transporte de la tecnología TIC necesaria para la implantación de sistemas de gestión inteligente de la energía Comités de normalización relacionados: CTN 71 Tecnología de la información
	E4L3-5 Nuevas técnicas de control de contaminación acústica y de suelos Estudio de sistemas de monitoreo del ruido de los medios de transporte y de tecnologías para el control de la contaminación de suelos y aguas Comités de normalización relacionados: CTN 41/SC 2 Carreteras CTN 77 Medio ambiente CTN 135/SC 6 Dispositivos reductores de ruido CTN 25/SC 1/GT 6 Barreras acústicas CTN 74 Acústica



Riesgos derivados de no participar en los trabajos de normalización

Beneficios de la Normalización

¿Por qué participar?

Las normas técnicas se desarrollan mediante la participación de una amplia gama de partes interesadas en las actividades de normalización a nivel nacional en los Comités Técnicos de Normalización de UNE y a través de estos, como delegaciones y expertos nacionales, también a nivel europeo. Estos grupos de interés son: representantes de las empresas y la industria (incluidas las PYME); las organizaciones de consumidores; los colegios profesionales; organismos de certificación, ensayos e inspección; organizaciones ambientales y sociales; las autoridades públicas y los organismos encargados de hacer cumplir la legislación, las asociaciones sectoriales, sindicatos, instituciones educativas, centros de investigación, etc. La participación en las actividades de normalización permite a estos grupos de interés:

- Adquirir conocimiento detallado de las normas y de esta manera, anticipar las necesidades y tendencias.
- Influir en el contenido de las normas y garantizar que sus necesidades específicas se tienen en cuenta.
- **Establecer contactos** con otras partes interesadas, los expertos y los reguladores, tanto a nivel nacional como europeo.
- Contribuir a la elaboración de normas que garanticen una mayor seguridad, prestaciones, eficiencia e interoperabilidad de los productos y/o servicios.

Las normas proporcionan:

- Seguridad y fiabilidad. El cumplimiento de las normas ayuda a garantizar la seguridad, la fiabilidad y el cuidado del medio ambiente. Como resultado, los usuarios perciben los productos y servicios estandarizados como más fiables, esto a su vez aumenta la confianza del usuario, contribuyendo al aumento de las ventas y a la asimilación de las nuevas tecnologías.
- Apoyo a las políticas públicas y a la legislación. El legislador, con frecuencia hace referencia a las normas para proteger los intereses de los usuarios y de los mercados, y para apoyar las políticas públicas. Las normas desempeñan un papel central en la política de la Unión Europea para el Mercado Único.

- Interoperabilidad. La capacidad de los dispositivos para funcionar en conjunto se fundamenta en que los productos y servicios cumplan con las normas.
- Ventajas para la empresa. La normalización proporciona una base sólida sobre la que desarrollar nuevas tecnologías y mejorar las prácticas existentes. Específicamente las normas:
 - Facilitan el acceso al mercado
 - Proporcionan economías de escala
 - Fomentan la innovación
 - Aumentan el conocimiento de iniciativas y avances técnicos.
- Para el consumidor. Las normas constituyen la base para nuevas características y opciones, lo que contribuye a la mejora de nuestra vida cotidiana. La producción en masa basada en normas proporciona una mayor variedad de productos accesibles a los consumidores.

Las Normas Europeas permiten a los fabricantes y proveedores acceder a los mercados europeos

- La Comisión Europea armoniza los requisitos de obligado cumplimiento para los productos y servicios a través de directivas, reglamentos y decisiones.
- Para el desarrollo de dichos requisitos, así como para apoyar el despliegue de sus políticas, la Comisión envía mandatos a los organismos europeos de normalización CEN, CENELEC y ETSI, con propuestas para desarrollar normas europeas.
- Estas normas, elaboradas por los expertos nacionales designados por los organismos nacionales de normalización, proporcionan los detalles técnicos necesarios para dar soporte a dichas políticas o legislaciones.
- Mediante el cumplimiento de estas normas, los fabricantes y los proveedores pueden demostrar que cumplen con la legislación pertinente, facilitándose así su acceso a la totalidad del mercado europeo.



El papel de las normas en el logro de la interoperabilidad



Uno de los motivos principales para el desarrollo de normas es el de facilitar la interoperabilidad entre los productos en un entorno multi - proveedor , multi - red y multi - servicio. Las propias normas deben diseñarse y verificarse para garantizar que los productos y servicios que cumplan con ellas garantizan la interoperabilidad.

Los productos y sistemas complejos se basan a menudo en múltiples estándares de varias organizaciones productoras de normas, o sobre los requisitos publicados por los foros industriales privados. Por lo tanto, resulta de gran importancia garantizar la coordinación y la coherencia en los desarrollos normativos de los diferentes organismos, en particular cuando su objeto sea contribuir al despliegue de políticas públicas.

Riesgos derivados de no participar en los trabajos de normalización

Teniendo en cuenta el creciente peso de los organismos europeos e internacionales en la coregulación de un gran número de actividades, resulta evidente la necesidad de asegurar que los representantes españoles en los mismos cuenten con todos los medios necesarios para realizar una defensa firme de los intereses del sector, reforzando la coordinación entre los organismos competentes y orientando las acciones a la consecución de los objetivos económicos e industriales. Al igual que hacen otros países de nuestro entorno, España tiene la oportunidad de hacer valer su peso político e institucional para garantizar el desarrollo de su industria, muy especialmente en el marco de la Unión Europea.

En la actualidad son numerosas las iniciativas de normalización europea promovidas por la Comisión Europea a través de mandatos de normalización a los organismos europeos de normalización, CEN, CENELEC y ETSI cuyo objeto es dar apoyo al despliegue de las políticas europeas en materia de seguridad.

La utilización por la Comisión Europea de este mecanismo de desregulación, al que los actores del sector pueden no estar habituados, unido a la escasez de recursos disponibles por parte de los mismos, ha generado, lamentablemente, que la participación y por lo tanto la influencia de los intereses españoles en estos procesos, esté lejos de ser la deseable para el peso de nuestro país.





En este marco, **los riesgos para España derivados de no participar** en los trabajos de Normalización serían, entre otros,

- La no consideración en las normas europeas de:
 - desarrollos reglamentarios nacionales ya existentes o de condiciones nacionales particulares,
 - la tecnología desarrollada por las empresas nacionales,
 - las necesidades de las Pyme y consumidores españoles, con mayores dificultades para participar directamente en foros o consorcios privados,
 - el conocimiento que existe y se está generando constantemente a nivel nacional en diferentes entidades, públicas o privadas, en los ámbitos cubiertos por las políticas públicas europeas.
- La falta de influencia en el desarrollo de mandatos de la Comisión Europea a los Organismos Europeos de Normalización, CEN, CENELEC y ETSI.

- La falta de coordinación entre las partes interesadas, con particular importancia entre las diferentes Administraciones Públicas con competencias en materias específicas relacionadas con la seguridad y en particular con la ciberseguridad.
- La ausencia de interoperabilidad para productos/servicios españoles desarrollados de acuerdo a normas europeas en cuyo desarrollo no se haya participado.
- El riesgo de utilizar en apoyo a reglamentaciones o licitaciones públicas normas europeas en cuyo desarrollo no se haya participado (o no se haya garantizado la oportunidad de que todas las partes interesadas hayan podido hacerlo).
- Los fuertes se hacen más fuertes
 (Alemania, Francia, Reino Unido, lideran activamente a través de la influencia de sus organismos nacionales de normalización, DIN (Ciberseguridad), AFNOR (Seguridad privada, Smartcities...), BSI (TIC).



UNE es el organismo de normalización español en:

















(+34) 914 326 007 — normalizacion@une.org