

NORMALIZACIÓN Y CALIDAD EN LA DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS

Mena, A.^(p); López, F.; Masdeu, A.; García, P.

Abstract

The main purpose of this communication is to show and disseminate the last developments and the current situation of the set of standards derived from the UNE 157001:2002, and the activities are being developed by the AENOR Technical Committee AEN/CTN 157 "Projects". All the current standards have to be true references for any professional involved in the project life cycle in Spain. The knowledge and the application of these standards will help to improve the quality of the documentation that supports the huge quantities of official projects, developed by the professionals of the different engineering and architecture branches in Spain. At the same time, key statistical data about the engineering, architecture and consultancy companies in Spain are presented and the important role performed by them in our economy is discussed.

Keywords: Projects documentation quality, Projects standardization, Professional activity.

Resumen

El objetivo principal de esta comunicación es mostrar y difundir la evolución experimentada durante estos últimos años y la situación actual de la familia de normas derivadas de la UNE 157001:2002, así como las actividades que están siendo desarrolladas por el Comité AEN/CTN 157 "Proyectos" de AENOR. Todas las normas vigentes tienen que ser verdaderas referencias para cualquier profesional involucrado en el ciclo de vida del proyecto en España. El conocimiento y la aplicación de estas normas ayudarán a mejorar la calidad de la documentación que sirve de soporte a la enorme cantidad de proyectos oficiales, elaborados por los profesionales de las diferentes ramas de la ingeniería y arquitectura. Al mismo tiempo, se presentan datos estadísticos representativos de las empresas de ingeniería, arquitectura y consultoría existentes en España y del importante papel desempeñado por las mismas en nuestra economía.

Palabras clave: Calidad en la documentación de proyectos, Normalización de proyectos, Actividad profesional

1. Introducción

La ley de Industria [1], en su Título III dedicado a la seguridad y calidad industriales, establece en su artículo 8, apartado 3, que una *norma* es "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.

La actividad de normalización se desarrolla mediante la elaboración, difusión y aplicación de normas, en el seno de organismos de normalización reconocidos, que mediante procedimientos preestablecidos, y agrupando a todos los interesados, publican esos documentos (normas), elaborados y aprobados por consenso entre todas las partes interesadas en el tema objeto de normalización.

Existen muchas organizaciones internacionales y europeas “reconocidas” que promueven las actividades de normalización en todo el mundo. En España, desde 1986, la organización oficialmente reconocida para llevar actividades de normalización es la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), entidad privada, independiente, sin ánimo de lucro, reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional, cuya misión es contribuir, mediante el desarrollo de las actividades de normalización y certificación, a mejorar la calidad en las empresas, sus productos y servicios, así como proteger el medio ambiente y, con ello, el bienestar de la sociedad. AENOR es la responsable de elaborar las normas técnicas españolas (normas UNE), con la participación abierta a todas las partes interesadas, así como de promover e impulsar la aportación española en la elaboración de normas europeas (Comité Europeo de Normalización-CEN, Comité Europeo de Normalización Electrotécnica-CENELEC y el Instituto Europeo de Telecomunicaciones-ETSI) e internacionales (Organización Internacional de Normalización-ISO, Comisión Electrotécnica Internacional-CEI, Unión Internacional de Telecomunicaciones-UIT y Comisión Panamericana de Normas Técnicas- COPANT) [2]

En todos los países, se constituyen una serie de órganos técnicos, que en España se denominan Comités Técnicos de Normalización de AENOR (AEN/CTN), que estudian y plantean las necesidades de cada sector y que son los encargados de elaborar y aprobar los proyectos de normas que posteriormente se publican como normas UNE.

Estos AEN/CTN están constituidos por un presidente, un secretario perteneciente a alguna asociación empresarial, y una serie de vocales de todas aquellas entidades que tienen interés en la normalización de un tema en concreto (fabricantes, Administración, consumidores, laboratorios, universidades, centros de investigación, AENOR,...). Cada comité tiene un número, un título, una composición y un campo de actividad aprobados.

El proceso de elaboración de una norma UNE 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 AEN/CTN, puede emitir sus opiniones o comentarios (ver figura 2). Tras la aprobación por el Comité Técnico de Normalización del proyecto final de norma, el Boletín Oficial del Estado (BOE) publica la relación mensual de proyectos UNE sometidos a un periodo de Información Pública, durante el cual, cualquier persona o entidad interesada podrá presentar observaciones. Las observaciones deben realizarse a AENOR.

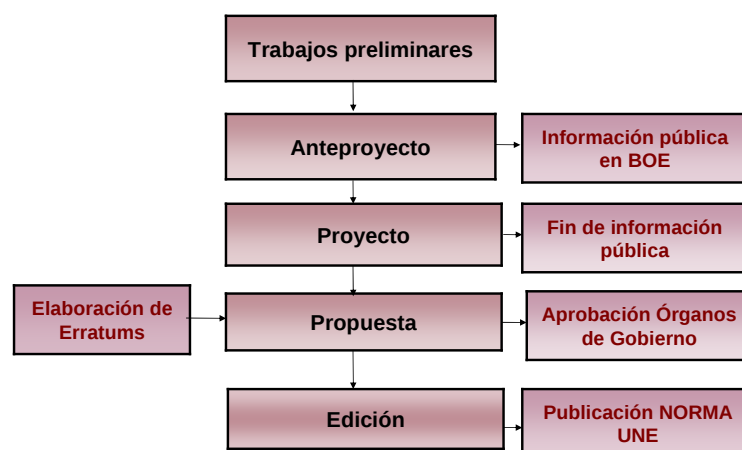


Figura 1: Fases del proceso de elaboración de una Norma UNE. Fuente [2].

Una vez analizados los comentarios recibidos en esta fase, el comité redactará el texto final, que será aprobado y publicado como norma UNE por AENOR. En el Boletín Oficial del Estado se informa mensualmente de la lista de proyectos de normas en Información Pública, de las nuevas normas publicadas y de las normas anuladas. Sin embargo, el texto completo de los documentos no aparece publicado en el BOE, sino que está disponible para su consulta y adquisición en AENOR.

2. El sector de las empresas de ingeniería y consultoría en España

Este sector está formado por pequeñas y medianas ingenierías, oficinas técnicas, consultorías, profesionales liberales, etc., que desarrollan actividades de elaboración y redacción de toda la documentación proyectual que es exigida por las administraciones públicas para legalizar instalaciones industriales, establecimientos comerciales, viviendas, infraestructuras, etc., y que tras obtener el preceptivo visado de los Colegios profesionales correspondientes, debe ser entregada en los registros de entrada de las administraciones públicas competentes para la obtención, en su caso, de los correspondientes permisos, licencias, inscripción en los registros industriales y mercantiles que correspondan, así como las necesarias autorizaciones administrativas [3].

Determinar el número exacto de empresas y profesionales que desarrollan esas actividades en España no es una tarea sencilla, ya que existe un cierto solapamiento de actividades. Algunas empresas llevan a cabo actividades que pueden ser clasificadas en otros epígrafes de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE). No obstante, si pueden obtenerse cifras bastante significativas que ponen de manifiesto el importante peso de este sector en la actividad económica de nuestro país.

En este sentido, el Instituto Nacional de Estadística (INE) [4], clasifica a las empresas de ingeniería y de consultoría dentro de una gran rama de actividad denominada “Servicios a Empresas”, y más concretamente, en la de “*Servicios Técnicos*”. Según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93 Rev. 1), vigente en España hasta que el próximo 1 de enero de 2009 pueda poder iniciarse la aplicación de la futura CNAE-2009, que es equivalente al código NACE (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne) de la Unión Europea, este tipo de empresas de ingeniería y consultoría se encuadran dentro del sector servicios, en concreto dentro del epígrafe 742. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico (Código NACE K.74.20-Architectural and engineering activities and related technical consultancy), que, a su vez, puede dividirse en:

74201.- Servicios técnicos de arquitectura.

Esta subclase comprende: los servicios de asesoría técnica de arquitectura, la proyección de edificios y de planos de construcción, la supervisión de la construcción, la ordenación urbana y la planificación paisajística y de jardines. Esta subclase no comprende: la decoración de interiores (véase 74.841)

74202.- Servicios técnicos de ingeniería.

Esta subclase comprende: la concepción de maquinaria y de instalaciones industriales, las actividades técnicas, de ingeniería y gestión de proyectos (proyectos de ingeniería civil, hidráulica y de tráfico, elaboración y realización de proyectos relativos a ingeniería eléctrica y electrónica, de minas, química, mecánica, industrial, de sistemas y de seguridad), la elaboración de proyectos que requieran ingeniería de acondicionamiento de aire, refrigeración, saneamiento, control de la contaminación, ingeniería acústica, etc.

74203.- Servicios técnicos de cartografía y topografía.

Esta subclase comprende: la realización de estudios topográficos, el levantamiento de límites y las actividades de información cartográfica y espacial

74204.- Otros servicios técnicos.

Esta subclase comprende: las actividades geológicas y de prospección, la realización de mediciones con objeto de obtener información sobre la estructura del subsuelo y la ubicación de yacimientos de petróleo, gas natural y minerales, así como de depósitos de aguas subterráneas; las actividades de previsión meteorológica; la realización de estudios geodésicos (estudios hidrográficos y estudios sobre el subsuelo). Esta subclase no comprende: las prospecciones y perforaciones de prueba (véase 45.120), las actividades de investigación y desarrollo (véase 73) y la realización de ensayos técnicos (véase 74.30)

Años atrás [3], el Instituto Nacional de Estadística (INE), realizaba una encuesta denominada "*Encuesta de Servicios Técnicos*" dirigida específicamente al sector que nos ocupa, y que agrupaba a las empresas cuya actividad principal consistía en las prestación de servicios de arquitectura e ingeniería, distinguiendo entre *servicios técnicos de arquitectura*, *servicios técnicos de ingeniería*, *servicios de cartografía y topografía*, *otros servicios técnicos y ensayos y análisis técnicos*, sin embargo, a partir de 1999, debido a los requerimientos de la Unión Europea en materia estadística, decidieron englobar dicha encuesta dentro de otra mucho mayor referida a casi todo el sector servicios y que ha pasado a denominarse *Encuesta Anual de Servicios*.

La figura 2 resume los resultados de la *Encuesta Anual de Servicios* del Instituto Nacional de Estadística (INE) del año 2005, (última disponible en el momento de redactar estas líneas), el número de empresas en España dedicadas a la prestación de "*servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico*" (epígrafe 742 de la CNAE), fue de **96.353**, con un volumen de negocio de **17.919.282** miles de euros y **225.696** ocupadas en el sector, de los cuales **96.091** eran fijos.

Encuesta Anual de Servicios 2005**Resultados por subsectores****Principales magnitudes por clase de variable y subsectores.**

Unidades: Datos económicos en miles de euros

	35. Servicios técnicos de arquitectura, ingeniería y otros (CNAE 742)
Número de empresas	96.353
Número de locales	99.870
Volumen de negocio	17.919.282
Valor de la producción	13.656.248
Valor añadido a precios de mercado	8.651.604
Valor añadido al coste de los factores	8.681.251
Gastos de personal	4.144.849
Compras y gastos en bienes y servicios	8.914.345
Compras de bienes y servicios para la reventa	4.063.258
Inversión bruta en bienes materiales	910.965
Personal ocupado el 30-09	225.696
Personal remunerado el 30-09	137.341

Figura 2. Encuesta Anual de Servicios del INE, año 2005. (Fuente: INE [4])

Puede comprobarse que este sector de empresas es muy heterogéneo y está muy atomizado, más del 90% son empresas pequeñas (menos de 50 empleados). Los servicios de arquitectura tienen un promedio de menos de 2 empleados por empresa, mientras que en los servicios de ingeniería la cifra apenas llega a 4. Además, aunque existen más del doble de empresas de servicios de arquitectura que de ingeniería, éstas últimas facturan 1,5 veces más que las de arquitectura. Por otra parte, analizando los datos disponibles, puede afirmarse que el número de empresas de ingeniería y consultoría ha ido creciendo, durante los últimos años, a una tasa muy superior (cerca del 15% de media) a la de otros sectores económicos. Todas las cifras anteriores ponen de manifiesto el destacable papel que desempeñan las empresas de ingeniería y consultoría como motores del desarrollo económico del país.

3. Justificación de la necesidad de unas normas para mejorar la calidad en la documentación de proyectos

El progreso económico, social e industrial siempre ha estado muy ligado al desarrollo de la normalización. Cada progreso científico o tecnológico, suele dar lugar a la necesidad de modificar las normas tecnológicas de la sociedad donde tiene lugar, para hacer llegar a sus ciudadanos las ventajas de dichos avances tecnológicos.

La existencia de normas técnicas beneficia a todos. En el caso del sector de las empresas de ingeniería, arquitectura y consultoría, beneficia a los proyectistas y fabricantes de un producto o servicio, a los usuarios finales de los mismos, a los fabricantes y proveedores de materiales, a los diversos órganos de la administración encargados de su inspección y control, y en general, a todas las partes interesadas en el ciclo de vida de dicho producto o servicio. Además, las normas permiten utilizar un lenguaje común de comunicación entre las empresas, la administración y los usuarios o consumidores de un determinado sector económico, en nuestro caso el de las empresas involucradas en el ciclo de vida de los proyectos de ingeniería y arquitectura en España. [2]

Sin embargo, pese al enorme desarrollo de la estandarización en otros muchos sectores económicos, sorprendentemente, se ha producido menos actividad de normalización en nuestro sector, particularmente en lo que se refiere al contenido de la documentación que sirve de soporte para la ejecución de la gran cantidad de proyectos y obras de ingeniería y arquitectura, que se promueven en España.

En particular, si se analiza y compara la documentación de soporte a un determinado proyecto de ingeniería, en muchas ocasiones, se aprecian diferencias sustanciales en dicha documentación proyectual, aún cuando el objeto y finalidad del proyecto sean muy similares. Por el contrario, si se realiza ese mismo análisis para los proyectos realizados por una misma firma de ingeniería o arquitectura, resulta que, en la mayoría de las ocasiones, todos ellos tienen un formato, un orden y una forma de presentación comunes. Por consiguiente, las empresas de ingeniería y consultoría si tienen conciencia real de la necesidad y de las ventajas de la normalización, pero a nivel sectorial, se ha tardado demasiado tiempo, al menos mucho más que en otros sectores económicos, en constituir un comité específicamente dedicado a elaborar, difundir y aplicar normas sobre el contenido de la documentación de proyectos.

4. El Comité AEN/CTN 157 “Proyectos” y las normas españolas para la calidad en la documentación de proyectos

En efecto, el sector constituido por las empresas y profesionales que crean y elaboran la documentación de soporte a los proyectos y que luego llevan a cabo su tramitación,

ejecución, legalización y puesta en marcha, no podía permanecer ajeno a ese prolífico movimiento de estandarización y normalización.

Para ello, el 2 de marzo de 2000, en la sede de AENOR en Madrid, a iniciativa de la Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España (FAIIE), se constituyó formalmente dentro de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), el Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 157 “Proyectos”, encomendándole la tarea de elaborar una serie de normas para mejorar la calidad de la documentación de los proyectos, en realidad, de responder a la necesidad de que los profesionales proyectistas de las diferentes ramas de la ingeniería y arquitectura confeccionen sus trabajos contando con todos los contenidos requeridos por la administración y demás partes interesadas, de forma que se facilite su tramitación [6] [7].

Desde su inicio, la presidencia del Comité siempre ha sido desempeñada por el Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos (COICCP) y la secretaría, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Cataluña, en representación de Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España. Como se adelantaba anteriormente, cada Comité de AENOR tiene un número (en este caso, el 157), un título (“Proyectos”), una composición y un campo de actividad aprobados.

Por cierto, su campo de actividad ha sido actualizado muy recientemente (diciembre de 2007) y consiste en ***la 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.

En cuanto a su composición, actualmente, el Comité AEN/CTN 157 “Proyectos” se ha estructurado en un Subcomité (SC1), (específicamente concebido para participar y realizar contribuciones al ISO/PC 236 “Project Management”) y en doce grupos de trabajo (GT):

- SC1 Gestión de proyectos
- GT 1 Normas generales y terminología
- GT 2 Equipos a presión
- GT 3 Edificación
- GT 4 Estudios de impacto ambiental
- GT 5 Instalaciones térmicas en los edificios
- GT 6 Actividades

- GT 7 Instalaciones eléctricas
- GT 8 Sistemas de información
- GT 9 Protección contra incendios
- GT10 Telecomunicaciones
- GT11 Instalaciones de gas
- GT12 Planes de emergencia

No fue fácil consensuar una norma general que sirviera para todos los tipos de proyectos, pero el sector de los proyectos de ingeniería y arquitectura en España no tiene porqué ser diferente de otros sectores de nuestra economía. Además, las normas son revisables y actualizables periódicamente, por lo que pueden ir incorporándose las mejoras futuras. En efecto, con buena voluntad por todas las partes interesadas, fue aprobada el 28 de febrero de 2002 (BOE nº 99 de 25 de abril de 2002) la norma UNE 157001:2002, titulada *“Criterios generales para la elaboración de proyectos”* [9].

Como se señala en la introducción la norma UNE 157001:2002, ha sido concebida como una referencia para establecer una garantía, *“tanto para el promotor del proyecto, como para el responsable de su materialización, o las Administraciones implicadas y los usuarios finales”*, de que un proyecto, *“destinado a la materialización de su objeto, o a su autorización o registro administrativo”*, *“es adecuado al uso a que está destinado”*. Para que se consiga dicha garantía, prevé la acreditación de entidades que decidan utilizar la norma para *“certificar que un proyecto es conforme a ella”* [7]

Básicamente, la norma establece una serie de requisitos que debe satisfacer la documentación de los proyectos *“de productos, obras y edificios (excluidas viviendas), instalaciones (incluidas instalaciones de viviendas), servicios o software, para que sean conformes al fin a que están destinados”*.

Un análisis del contenido de la norma UNE 157001:2002, conduce inmediatamente a darse cuenta que los requisitos exigidos en la misma son generales y válidos para todo tipo de proyectos. Sin embargo, las diferencias existentes entre unos proyectos y otros, hace necesaria la elaboración de normas adicionales, que tal y como se menciona en el punto 1 de la página 4 de la norma *“puedan complementar a ésta”* para diferentes tipologías de proyectos, aunque siempre respetando los requisitos exigidos en la UNE 157001 [7] [8] [9].

El Grupo de trabajo 01 “Normas Generales y Terminología”, liderado por el Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña, fue el encargado de la elaboración de la Norma UNE 157001:2002 y actualmente está revisando el texto actual de dicha norma para publicar una nueva versión. Además, tiene previsto confeccionar un glosario que recoja la terminología utilizada en las distintas normas que genere el Comité.

El Grupo de trabajo 02 “Equipos a presión”, coordinado por el Consejo General de Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales, está preparando una específica sobre “Criterios generales para la elaboración de proyectos destinados a la construcción o materialización de equipos a presión”.

El Grupo de trabajo 03 “Edificación”, coordinado por Consejo de Colegios de Arquitectos, está trabajando en la redacción de una norma genérica para proyectos de edificación a partir de la Norma UNE157001, de las normas del CTN 41 (Construcción) y del Código Técnico de la Edificación.

El Grupo de trabajo 04 “Estudios de Impacto Ambiental”, liderado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, ha elaborado ya cuatro normas:

- UNE 157921 “Criterios generales para la elaboración de estudios de impacto ambiental.”
- UNE 157922 “Criterios generales para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de ferrocarriles y carreteras”.
- UNE 157923 “Criterios generales para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de regadío”.
- PNE 157924 “Criterios generales para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de presas”.

A la fecha de cierre de esta comunicación, se han aprobado las dos primeras [11], la tercera [12] y, próximamente, lo hará la cuarta. Además, se tiene previsto la elaboración de una norma sobre “criterios generales para la elaboración de informes ambientales de *planes y programas*”, a partir de la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, así como sobre los siguientes tipos de proyectos:

- “criterios para la elaboración de estudios de impacto ambiental *de oleoductos y gaseoductos*”;
- “criterios para la elaboración de estudios de impacto ambiental *de líneas de transporte eléctrico*”
- “criterios para proyectos de instalaciones de tratamiento de aguas y utilización de *aguas residuales depuradas*”
- “criterios generales para la elaboración de estudios de impacto ambiental *de actividades industriales*”.

El Grupo de trabajo 05 Instalaciones Térmicas en los Edificios, coordinado por la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR), ha elaborado la norma UNE 157651 “Criterios generales para la elaboración de proyectos destinados a la construcción o materialización de instalaciones térmicas en los edificios”, que se ha remitido al BOE para su aprobación definitiva.

El Grupo de trabajo 06 Actividades, coordinado por los Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales, ha elaborado la norma UNE 157601 “Criterios generales para la elaboración de proyectos de actividades” y está trabajando en la elaboración de guías interpretativas de la norma en las áreas siguientes: Medio ambiente, Sanidad, Seguridad y Accesibilidad.

El Grupo de trabajo 07 Instalaciones Eléctricas, coordinado por el Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña, ha elaborado dos normas:

- UNE 157701 “Criterios generales para la elaboración de proyectos destinados a la construcción o materialización de instalaciones eléctricas de baja tensión”
- UNE 157751 “Criterios generales para la elaboración de proyectos destinados a la construcción o materialización de centros de transformación e instalaciones análogas de recepción, maniobra y medida en alta tensión, superior a 1 kV y hasta 66 kV inclusive”

Y está trabajando en una norma sobre proyectos de líneas de alta tensión.

El Grupo de trabajo 08 Sistemas de Información, coordinado por AENOR ha elaborado la norma UNE 157801 “Criterios Generales para la elaboración de Proyectos de Sistemas de Información”. [13]

El Grupo de trabajo 09 Protección contra incendios, coordinado por los Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales, ha elaborado la norma *UNE 157653:2008. Criterios generales para la elaboración de **proyectos de protección contra incendios en edificios y en establecimientos***.

Los Grupos de trabajo 10 Telecomunicaciones y 11 Instalaciones de Gas han sido creados hace poco y están elaborando normas para proyectos de Telecomunicaciones (ICT), de Instalaciones de Gas (instalaciones receptoras, de transporte, etc.), cuya secretaria desempeña SEDIGAS y donde participa activamente el CTN 60. Por último, el Grupo 12 Planes de emergencia, ha sido creado muy recientemente y está trabajando en el proyecto de una norma sobre “Criterios generales para la elaboración de planes de autoprotección”.

La figura 3 resume todas las normas aprobadas hasta la fecha (nueve), incluyendo las dos enviadas para su aprobación definitiva en este año 2008.

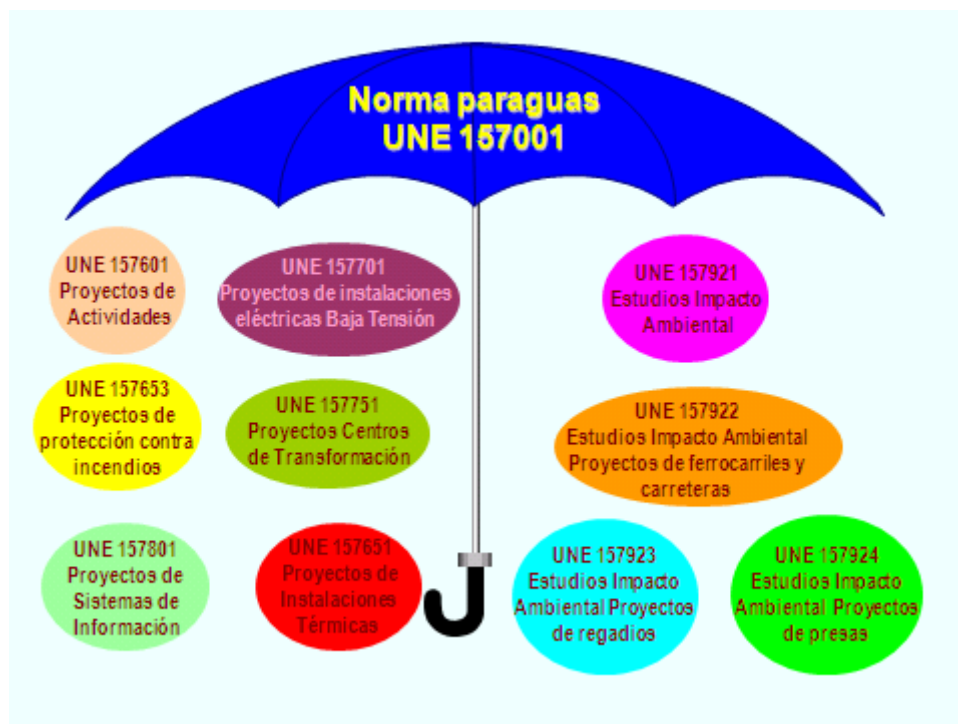


Figura 3: Normas españolas sobre calidad en la documentación de proyectos

Conclusiones y futuros desarrollos

Poco a poco, van materializándose una serie de normas que deben constituir una referencia importante para todos aquellos que formamos parte del sector de los proyectos y obras en España. Además, el objetivo es ir actualizándolas conforme avance el progreso científico-técnico y aprobar otras hasta cubrir el amplio espectro de tipologías de proyectos de todas las ramas de la ingeniería y arquitectura, para lo cual es previsible que sea necesario en el futuro, crear más grupos de trabajo, a los que se invita a participar a cualquier persona que desee contribuir a mejorar la calidad de la documentación de proyectos en España.

De esta forma, se pretende mejorar la calidad de los proyectos de ingeniería, y aunque la calidad de un proyecto no depende sólo de la calidad de la documentación del proyecto, si es cierto que constituye un primer paso importante para lograrla. Se supone que la autoexigencia de cumplimiento de lo establecido en esta familia de normas por los propios

proyectistas, repercutirá en una mejora apreciable en uno de los aspectos de la calidad de los servicios técnicos que presta el ingeniero, cual es el de la elaboración de la documentación del proyecto, y que tal mejora será percibida desde todos los ámbitos y por todos los agentes que intervienen en un proyecto de ingeniería o arquitectura: el proyectista, el Colegio de Ingenieros, las administraciones públicas, los promotores y el propio usuario.

Desde nuestro punto de vista, uno de los primeros pasos para lograr mejorar la calidad de los proyectos de ingeniería y arquitectura consiste en fijar nuestra atención en el arranque del ciclo de vida del proceso proyecto-construcción, es decir, abordar la mejora de la calidad en la documentación que ha de servir de soporte para la materialización del objeto de esos proyectos (edificio, planta industrial, etc.). Eso es lo que se está haciendo en España desde el Comité AEN/CTN 157 de AENOR, denominado "Proyectos", que está trabajando en la progresiva elaboración de normas que permitan ayudar a mejorar la calidad de la documentación de los proyectos más comunes en España.

Convencidos de la trascendencia que la familia de normas derivadas de la UNE 157001, va a tener para todos los que integramos el mundo del proyecto, hemos dedicado esta comunicación a resumir la situación actual y la previsible evolución de las actividades de normalización sobre la calidad en la documentación de proyectos en España, que están siendo desarrolladas en el Comité Técnico de Normalización de AENOR, AEN/CTN 157 "Proyectos". Además, se han expuesto los fines, composición, estructura del Comité y los grupos de trabajo existentes.

Aunque la actividad proyectual requiere la puesta en juego de fuertes dosis de creatividad e imaginación, de búsqueda de soluciones proyectuales no convencionales para bastantes proyectos, también es cierto que, en aras de la seguridad, protección del medio ambiente y economía, existen muchísimos otros, para los que, la existencia de normas de referencia con las que contrastar los contenidos del proyecto, sería altamente beneficiosa. La familia de normas derivadas de la UNE 157001 llena una laguna existente en la normativa española.

Por todo ello, consideramos que el estudio de la estructura y contenido de los documentos del proyecto preconizados por la Norma UNE 157001:2002 y las que de ella se deriven, debieran incluirse como materia obligada dentro de los programas de las asignaturas de proyectos en todo el Estado Español, ya que los proyectistas que las apliquen cuando tengan que preparar la documentación de sus proyectos, conseguirán un nivel de calidad en sus proyectos que les diferenciará de la competencia.

Ya hay bastantes organismos de la administración en los que se están utilizando estas normas como referencia en sus concursos. Además, están ya apareciendo referencias a estas normas en varios Reglamentos industriales. Por ejemplo, en el borrador de Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas se obliga al autor del proyecto a redactarlo siguiendo los criterios expuestos en la Norma UNE 157001.

Lógicamente, aún queda mucho por normalizar en este sector, y la calidad de un proyecto no depende solamente de la calidad de la documentación de soporte al mismo, luego hay que ejecutarlo, y no siempre con una buena documentación, los resultados son los esperados. De todas formas, lo cierto es que, ya constituye un primer avance, el hecho de mejorar la calidad en la parte inicial y básica del ciclo de vida de los proyectos.

Es previsible que el mercado acabará por reconocer a aquellos proyectistas que se esfuercen en presentar su documentación de acuerdo con estas normas, otorgando a esos proyectos una garantía de calidad. Ello será beneficioso para todos; para los propios proyectistas que tendrán una guía de referencia para proyectar, para los Colegios profesionales que podrán establecer posibles visados de acreditación, para la administración destinataria de esos proyectos, en su labor de inspección y control, y para los propios

usuarios finales que valorarán el disponer una documentación de soporte a sus edificios e instalaciones más consistente y detallada.

Referencias

- [1] Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria. BOE núm. 176 de 23 de julio
- [2] Mena, A. Normalización de los documentos de un proyecto. Capítulo 20 del libro "Organización y Gestión de Proyectos y Obras" de Martínez Montes, G. y Pellicer Almiñana, E. Mc Graw Hill Interamericana. 2007. ISBN: 978- 84- 481-5641-1.
- [3] Mena, A. et al.: "El Sector de las Empresas de Ingeniería y Consultoría en España". Actas VI International Congress on Project Engineering. Editores: Dpto. de Proyectos de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña y Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO). ISBN: 84-600-9800-1. Barcelona, 2002.
- [4] <http://www.ine.es>
- [5] <http://www.aenor.es>
- [6] Soler, X. (2002): "La Norma UNE 157001, Criterios generales para la aprobación de proyectos, ja és una realitat". *Fulls dels Enginyers*, abril, 2002, pág. 16-17. Associació Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, Barcelona.
- [7] Mena, A.: "Contenido y principales novedades de la nueva Norma UNE sobre Proyectos". *Actas del XVII Congreso Nacional de Ingeniería de Proyectos*. Referencia AD-04. Editor: Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Región de Murcia. ISBN: 84-932146-0-4. Murcia, Octubre de 2001.
- [8] Mena, A.: Calidad en la documentación de proyectos: la familia de normas derivadas de la UNE 157001:2002. *Ingeniería, Diseño e Innovación. Revista de Proyectos de Ingeniería*, vol. Nº 2, pág. 91-114. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 2003. ISSN: 1695-2421.
- [9] Norma UNE 157001:2002 "Criterios generales para la elaboración de proyectos" AENOR.
- [10] BOE nº 99 de 25 de abril de 2002. *Resolución de 13 de marzo de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se publica la relación de Normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de febrero de 2002.*
- [11] BOE nº 154 de 29 de junio de 2006. *Resolución de 6 de junio de 2006, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de mayo de 2006.* (p. 24541)
- [12] BOE nº 9 de 10 de enero de 2007. *RESOLUCIÓN de 14 de diciembre de 2006, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de noviembre de 2006.* (p. 1347)
- [13] BOE nº 287 de 30 de noviembre de 2007. *RESOLUCIÓN de 12 de noviembre de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de octubre de 2007* (p. 49421)

Correspondencia (Para más información contacte con):

Ángel Mena Nieto.
Universidad de Huelva. Escuela Politécnica Superior.
Departamento de Ingeniería de Diseño y Proyectos.
Carretera Palos de la Frontera s/n. 21819 La Rábida.
Email: mena@uhu.es