

La integración de la prevención en la fase de diseño. El papel del Proyectista en España y en los países de la Europa de los 15

The integration of the prevention through design. Role of the designer in Spain and the countries within "Europe's 15"

J. Esteban^(*), A. Ros^(**), M. Sanz^(*), R. V. Lozano^(**)

RESUMEN

En este estudio (1) se ha pretendido analizar conjuntamente todos los factores que pueden influir en el desarrollo metodológico del trabajo del proyectista en España y su vinculación con la gestión preventiva en fase de diseño, teniendo en cuenta asimismo el marco normativo existente en la EU-15, realizando dos tipos de análisis: uno cualitativo y otro cuantitativo. En el primero se ha analizado la situación en distintos ámbitos: técnico, formativo, estadístico, normativo, y jurisprudencial así como un análisis normativo de lo establecido en los países de la Europa de los 15 – EU-15. En el segundo, se ha analizado la metodología de los proyectistas españoles en edificación en España.

Las conclusiones obtenidas en los mismos ámbitos que los análisis realizados nos permitirán seguir avanzando en la implementación de la prevención en fase de proyecto.

070-26

Palabras clave: Directiva 92/57/CEE; coordinación; seguridad; proyectista; prevención en fase de diseño; integración; Europa; construcción.

SUMMARY

In this study it has been tried jointly analyze all the factors could influence in the methodological development in the role of the designer in Spain and their association with safety management in the design phase, also taking into account the health and safety legal framework in the EU-15, carrying out two kind of analysis: qualitative and quantitative. In first one it has been analyzed the situation in several scopes: training, statistical, legal, and jurisprudence, as well as to analyze the different legal transpositions within the countries that forming "Europe's 15". In the second one, has been analyzed the methodology of the Spanish designers in building construction in Spain.

The results obtained –in the same scopes that the realized analyses– will allow us to continue advancing in the implementation of the prevention in design stage.

Keywords: Directive 92/57/CEE; coordination; safety; designer; prevention through design; integration; Europe; construction.

^(*) Universidad Europea de Madrid (España).

^(**) Universidad Politécnica de Madrid (España).

Persona de contacto/Corresponding author: jesus.esteban@sgs.com (J. Esteban)

1. INTRODUCCION

Las cuestiones preventivas asociadas a la fase de proyecto aparecen en España a partir de 1986 con la publicación del RD 555/86 de 21 de febrero por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas y, posteriormente en 1990, con el RD 84/1990 por el que se da nueva redacción a los artículos 1.º, 4.º, 6.º y 8.º del Real Decreto 555/86. Con la publicación del RD 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se deroga el anterior marco normativo y aparece la figura del proyectista como agente obligado de integrar los principios de la acción preventiva en los proyectos, el coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto como técnico que coordina esta integración y se establece, como una herramienta integradora más en el ámbito preventivo, el estudio o estudio básico de seguridad como una parte más dentro del proyecto.

No obstante, paralelamente a la aparición de dicha normativa que regula esta gestión en fase de proyecto y centrándonos en la efectividad de la norma sobre el objeto perseguido –evitar la siniestralidad en las obras de construcción– tenemos que destacar, a la luz de los estudios, informes, tesis doctorales, etc. realizados sobre esta materia en España (2) que, a fecha de hoy, no hay información en España que haya relacionado cuantitativamente la posible relación entre las causas de los accidentes y la falta de gestión preventiva en la fase de proyecto llevada por el proyectista (no es objeto del presente estudio tampoco). Desde la publicación, en el año 1989, del mencionado “Informe Lorent” (3), en España no se ha realizado ningún estudio que vincule las causas de la siniestralidad en las obras con la inexistencia o deficiencia de una integración de la prevención en la fase de proyecto. Sólo países como EEUU (4), Reino Unido (5) o Australia (6) si han constatado la existencia de estudios que han analizado esta posible vinculación entre el papel del proyectista y la siniestralidad en el proceso constructivo.

Por tanto, la figura del proyectista es clave para la correcta integración preventiva.

Así lo consideró la Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles en su preámbulo:

“Considerando que más de la mitad de los accidentes de trabajo en las obras de construcción en la Comunidad está relacionada con decisiones arquitectónicas y/o de organización inadecuadas o con una mala planificación de las obras en su fase de proyecto”

La Directiva 92/57/CEE establecía (Tabla 1) a los Proyectistas la obligación de tener en cuenta los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud a la hora de elaborar los Proyectos.

Aunque tanto la Directiva 92/57/CEE como el RD 1627/97 establezcan la misma obligación para los proyectistas-directores de obra (término empleado por la Directiva 92/57/CEE), la realidad que nos encontramos en España es la inexistencia de un proceso preventivo real en fase de proyecto, que se limita meramente a la entrega de un estudio de seguridad y salud como parte integrante de dicho proyecto, de forma que la actuación preventiva de los proyectistas, perseguida por dicho marco legal, no llega a manifestarse de una forma cierta durante el proceso de redacción del proyecto.

Las circunstancias asociadas a los proyectistas, que pueden tener alguna relación con esta ausencia generalizada de gestión preventiva en esta fase de proyecto, podemos englobarlas en distintos apartados:

- Formación preventiva en los respectivos planes de estudio de Arquitectura.
- Atribuciones legales en materia preventiva.
- Competencias a adquirir.
- Marco de obligaciones y responsabilidades legales en materia preventiva.
- Jurisprudencia.
- Metodología a la hora de redactar un proyecto de ejecución.

Todas ellas configuran un marco técnico-jurídico que interacciona a su vez con la dificultad metodológica a la hora de redactar un proyecto de ejecución y por tanto se

Tabla 1. Diferencias de la figura del Proyectista según lo recogido en la Directiva 92/57/CEE y el R.D.1627/97

Directiva 92/57/CEE		España	RD 1627/97; RD 604/2006; RD 2177/2004 y RD 1109/2007
Obligación	Condiciones	Obligación	Condiciones
Proyectistas	Tener en cuenta los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud que se mencionan en la Directiva 89/391/CEE. Art.6.	Proyectistas	Tener en cuenta los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

establece una problemática mayor a la hora de conseguir una efectiva integración de la prevención durante la fase de redacción de un proyecto.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1. Objetivo general

Analizar conjuntamente todos los factores que pueden influir en el desarrollo metodológico del trabajo del projectista en España y su vinculación con la gestión preventiva en fase de diseño, teniendo en cuenta asimismo el marco normativo existente en la EU-15 en materia preventiva para los projectistas, de forma que se pueda seguir fomentando y potenciando la cultura de la gestión preventiva en el proceso constructivo desde la óptica de la prevención en fase de diseño.

2.2. Objetivos específicos

Dentro de los objetivos específicos, tenemos los siguientes:

1. Identificar las desviaciones existentes entre la Directiva 92/57/CEE y los distintos textos normativos –transposiciones de dicha Directiva– en cada uno de los países de la EU-15 y por otro lado las diferencias entre el Real Decreto 1627/97 respecto de cada uno de los países de la EU-15.
2. Conocer las obligaciones básicas en materia de gestión preventiva en fase de proyecto en las obras de construcción de los agentes intervinientes en cada uno de los países de la EU-15.
3. Identificar la vinculación entre el marco legal de redacción de proyectos y la obligación de integrar la prevención en el mismo. (España).
4. Conocer el grado de implantación de la formación en materia preventiva dentro de los planes de estudio de arquitectura. (España).
5. Identificar la existencia de relación entre atribuciones legales y competencias adquiridas por parte de los projectistas. (España).
6. Conocer si existe jurisprudencia penal en España sobre la falta de integración de la prevención de riesgos laborales en la fase de proyecto por parte de los projectistas. (España).
7. Conocer el marco de responsabilidades del projectista en otros países de la EU-15.
8. Identificar los problemas existentes con la recopilación y gestión de los datos de siniestralidad y su posible uso para conocer aspectos de la gestión preventiva relacionados con dichos datos. EU-15.
9. Proponer mejoras en el actual sistema

organizativo de redacción de los proyectos de cara a implementar la seguridad y prevención desde la concepción del diseño hasta su materialización en obra. (España).

3. METODOLOGÍA EMPLEADA

Para la presente investigación se ha planteado trabajar con 2 métodos de investigación:

1. Un método de orden CUALITATIVO sobre los aspectos legislativos que configuran la situación jurídica de la integración de la prevención en la fase de proyecto desde distintos ámbitos: técnico, formativo, estadístico, normativo, y jurisprudencial así como la obtención de conclusiones respecto de lo establecido legalmente en los países que conforman la EU-15 respecto a las obligaciones en materia preventiva a los projectistas.

El análisis cualitativo se ha estructurado en los siguientes bloques:

- Análisis comparativo de las distintas transposiciones de la Directiva 92/57/CEE a cada uno de los países miembros de la EU-15.
 - Análisis de la relación existente entre la prevención de riesgos laborales y el proyecto de ejecución. Situación jurídica actual en España:
 - Marco legal en la redacción de proyectos
 - Formación preventiva dentro de los Planes de Estudio de Arquitectura.
 - Competencias a adquirir.
 - Atribuciones legales.
 - Análisis de las responsabilidades penales de las projectistas relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales en España, Francia, Italia, Reino Unido y Alemania
 - Análisis de la evolución de la siniestralidad laboral en España y en la EU-15 respecto a la información obtenida en materia de gestión preventiva en fase de diseño.
2. Un método de orden *cuantitativo* como es un estudio estadístico, donde se ha analizado la metodología y gestión de los projectistas españoles, redactores de proyectos de ejecución de edificación a la hora de integrar la prevención en sus proyectos de ejecución a lo largo de las distintas fases:
 - Fase de Conceptualización.
 - Fase de Redacción del Proyecto Básico.
 - Fase de Redacción del Proyecto de ejecución.
 - Fase de Mantenimiento posterior.

Requisitos y condicionantes para los Arquitectos que han participado en el estudio.

- El Arquitecto debía haber realizado, al menos, 1 proyecto de ejecución en el sector de la edificación en los dos últimos años. Dentro de la tipología de proyectos, podrán ser de obra nueva o de rehabilitación, independientemente del uso final del edificio.
- El Arquitecto debía elegir 1 proyecto cuya ejecución haya finalizado.
- El Arquitecto, en el momento de realizar la encuesta, podría estar o no colegiado.

Tamaño de la muestra

El número de arquitectos en España que han redactado proyectos de ejecución, en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2008 y el 1 de marzo de 2010, ha sido de 11.884 arquitectos (datos facilitados el 29 de marzo de 2010 y confirmado el 29 de septiembre de 2010 por CONSTRUDATOS S.L.U.), respecto de un total de 51.213 arquitectos colegiados en España (Datos de la página web del Consejo Superior de Colegio de Arquitectos de España-www.csae.es, consultado el 24 de agosto de 2010).

Una fórmula muy extendida (7) que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente [1]:

$$[1] \quad n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N: tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resulta-

dos de nuestra investigación sean ciertos: un 95% de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 5%.

$N \rightarrow 51.213$

- $k \rightarrow 1.96$ (95% de nivel de confianza)
- $e \rightarrow$ error muestral. Se ha considerado un error aceptable del 7%. (8)
- $p \rightarrow 0,23 \%$; correspondiente al 23,23% de la población con la característica del estudio (11.844 arquitectos redactores de proyectos en los últimos dos años).
- $q \rightarrow 1-p$ (0,77)

Por tanto, el resultado sería de $n = 138$ encuestas a realizar, como mínimo. En el presente estudio se ha contado con la participación de 145 arquitectos redactores de proyectos.

4. RESULTADOS

Hemos estructurado los resultados de la investigación en 4 bloques:

1. Obligaciones en materia preventiva de los proyectistas en los países de la EU-15. Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia (Tabla 2).
2. Marco de responsabilidades administrativas-penales en Alemania, Francia, Italia, España y Reino Unido. Existencia de Jurisprudencia penal relacionada con la falta de integración preventiva en los Proyectos (Tablas 3, 4, 5, 6 y 7).
3. Resultados del análisis relacionado con la formación reglada, competencias en materia preventiva, atribuciones en materia preventiva, marco legal de redacción de un proyecto y jurisprudencia asociada al papel de los proyectistas en España.
4. Resultados más significativos del análisis cuantitativo.

Tabla 2. Obligaciones de los proyectistas en materia preventiva en los países de la EU-15

País	Texto normativo que regula las obligaciones de los proyectistas en materia preventiva	Comentarios
Francia	Decreto nº 2008-244 de 7 marzo de 2008 – Código del Trabajo. (versión consolidada a agosto de 2010) <i>Loi 93-1418;</i> <i>Décret nº 94-1159;</i> <i>Arrêté du 7 mars 1995</i>	No aparece referencia alguna a razón de las obligaciones de los proyectistas en materia preventiva. Simplemente se limita a que estos tengan en cuenta los principios generales de prevención. (Artículos L. 4121-1 a L4121-5; L4122-1 a L4122-2. del Código del Trabajo)
Grecia	Decreto presidencial nº 305/96	Se establece los mismos requisitos que se establecían en la Directiva 92/57/CEE (tener en cuenta los principios generales de prevención.) (En colaboración con el contratista y subcontratista, deben ser tenidos en cuenta por los proyectistas, los principios generales de prevención de seguridad y salud a los que se refiere el artículo 7 del Decreto Presidencial 17/96)
Alemania	Ordenanza de 10 de junio de 1998	Se establece los mismos requisitos que se establecían en la Directiva 92/57/CEE (tener en cuenta los principios generales de prevención). (Durante el proceso de redacción de un proyecto, especialmente durante la organización de los trabajos que se hagan de forma simultánea o sucesiva, así como los tiempos estimados para cada uno de ellos, deben ser considerados los principios generales de acuerdo con el pto. 4 de la Ley sobre seguridad en el trabajo)
Austria	Ley Nº 37 de 1999 sobre la coordinación del trabajo de construcción	En el caso de los Proyectistas, las obligaciones recogidas en la Directiva 92/57/CEE directamente son asignadas al coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto dejando de lado al proyectista en lo que se refiere a estas obligaciones preventivas de esta fase. (Estas funciones recaen en el Coordinador de Seguridad en fase de proyecto → aplicación en la preparación del proyecto de los principios generales de prevención de acuerdo con el pto.7 de la ASchG, en cuanto a la planificación de la ejecución y la coordinación del proyecto)

País	Texto normativo que regula las obligaciones de los proyectistas en materia preventiva	Comentarios
Dinamarca	<i>Executive order n° 589 on the Conditions at Construction Sites and similar places of work. 2001 Consolidated Working Environment Act. 2005. WEA Guidelines</i>	Destacar que hace referencia a la necesidad de tener en cuenta los principios generales de prevención, no sólo a lo largo de la realización de la obra (establece un vínculo proyecto-obra), sino también en el proceso de funcionamiento del edificio o instalación. (Cualquier persona que realice un proyecto para un equipo técnico, planta de producción, o edificio o trabajo de construcción, en su proyecto tendrá en cuenta la seguridad y salud en relación con la realización del trabajo y el funcionamiento del edificio o planta, etc. cuando esté en funcionamiento.)
Finlandia	<i>Council of state ordinance 702/2006, (que modifica 426/2004 y 629/1994) respecto a la seguridad en la construcción. 2006</i>	Finlandia establece requisitos y obligaciones para el promotor con la prevención en fase de proyecto, tales como: "El promotor debe facilitar a los proyectistas toda la información necesaria para llevar a cabo estos sus obligaciones, según la sección 57 del <i>Occupational Safety and Health Act 738/2002</i> , en adelante OSHA". Asimismo obliga al proyectista a vigilar que las disposiciones recogidas en el OSHA 738/2002 han sido tenidas en cuenta: "El proyectista velará porque las disposiciones del OSHA, se han tenido en cuenta en el diseño en función de su uso, tal como se indica en el Proyecto".
Irlanda	<i>Safety, Health and Welfare at Work (Construction) (Amendment) (No. 2) Regulations. S.I. 423 of 2008 Safety, Health And Welfare At Work (Construction Regulations). 2006</i>	Los proyectistas tienen las siguientes obligaciones: - Tener en cuenta los principios generales de prevención, el plan de seguridad y el archivo de seguridad. - Facilitar por escrito al supervisor en la fase de diseño toda la información relevante necesaria para que lleve a cabo sus obligaciones. - Cumplir los requerimientos del supervisor en fase de proyecto. Incluso obligando a los proyectistas, contratistas, subcontratistas u otros intervinientes a cumplir las instrucciones dadas por esta figura, tanto en la fase de diseño como en la fase de ejecución: "El supervisor de proyecto durante el proceso de diseño, si es necesario, debe dar instrucciones a los proyectistas, contratistas u otros intervinientes,...".
Luxemburgo	<i>Règlement grand-ducal du 27 juin 2008; Règlement grand-ducal du 9 juin 2006; Arrêté ministériel du 18 juillet 2007</i>	Los principios generales de prevención enunciados a los artículos L. 311-1 a L. 314-4 del Código del trabajo deben ser tenidos en cuenta por el proyectista y, en su caso, por el promotor. No establece otras obligaciones concretas. Si establece unos derechos muy concretos para el coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto y por tanto para que sean tenidos en cuenta por todos los que intervienen en esa fase; es decir: - Deben participar en todas las etapas de las actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto y la realización de la obra; - Deben recibir un programa de las reuniones de proyecto y ejecución; - Se le convocará a todas las reuniones de proyecto y ejecución;
Países Bajos	<i>Decree of 15 January 1997,(Working Conditions Decree).Act of 18 March 1999,containing provisions to improve working conditions (Working Conditions Act)</i>	Artículo 2.26. Principios generales de seguridad en el diseño. El promotor asegurará que en la etapa del diseño se tienen en cuenta las obligaciones en cuanto a las condiciones de trabajo, considerado, particularmente las obligaciones indicadas en los artículos 3, 5, primero y tercer párrafo, y 8 del Act.
Reino Unido	<i>Construction (Design and Management) Regulations 2007 n° 320. Work Environment Act 2005</i>	Art.11. 1) El proyectista no comenzará el trabajo en lo referente a proyectar hasta que el promotor no esté enterado de sus obligaciones. 2) Las obligaciones de los párrafos (3) y (4) serán llevadas a cabo de una forma razonablemente practicable, teniendo en cuenta otras consideraciones relevantes del diseño. 3) Cada proyectista, en la elaboración o modificación del proyecto, propondrá lo que se deberá de utilizar en las obras de construcción en Gran Bretaña de forma que se eviten los riesgos previsibles a la salud y a la seguridad de cualquier persona en especial: (a) los que se llevan a cabo en la obra de construcción; (b) los afectados por las obras de construcción; (c) limpieza de cualquier ventana o cualquier pared, techo o azotea transparente o translúcido en altura; (d) mantenimiento de los accesorios de la estructura o (e) con las estructuras diseñadas para el lugar de trabajo. 4) El proyectista deberá de: (a) eliminar las situaciones peligrosas que puedan dar lugar a riesgos; y (b) reducir los riesgos de cualquier peligro no eliminado, dando prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las individuales. 5) En el diseño de cualquier estructura como lugar de trabajo, el proyectista deberá tener en cuenta lo recogido en el (<i>Health, Safety and Welfare) Regulations 1992</i> relacionado con el diseño, los materiales a utilizar y la estructura. 6) El proyectista tomará todas las medidas razonables para proporcionar la suficiente información del proyecto sobre los aspectos del diseño de la estructura o su construcción o mantenimiento, para proporcionársela debidamente a: (a) promotor; (b) otros proyectistas; y (c) contratistas, conforme con sus deberes bajo estas regulaciones. Art.18. 1) Cuando un proyecto deba ser notificado a la autoridad laboral, el proyectista no podrá comenzar el trabajo (con excepción de trabajo de diseño inicial) en lo referente al proyecto, a menos que el CDM-Coordinador haya sido designado para el proyecto. 2) El proyectista tomará todas las medidas razonables para proporcionar la suficiente información del proyecto sobre los aspectos del diseño de la estructura, o su construcción, o mantenimiento para proporcionársela debidamente al CDM-Coordinador, para poder realizar sus obligaciones bajo estas regulaciones, incluyendo sus deberes en lo referente al expediente de seguridad y salud.
Suecia	<i>Provisions of the Swedish National Board of Occupational Safety and Health on Building and Civil Engineering Work 1999</i>	Las personas intervinientes en la preparación y diseño del proyecto deben cumplir, dentro del alcance de sus obligaciones, con los puntos que procedan de la sección 4.(...atención a la seguridad y salud durante el proceso de construcción (ubicación y diseño del edificio, elección de los materiales, cimientos, estructuras, acabados, instalaciones y su ubicación, mobiliario interior)
Italia	Decreto Legislativo n° 81 de 9 de abril de 2008 y Decreto Legislativo 106 de 3 de agosto de 2009, en aplicación de la Ley n° 123 de 3 de agosto de 2007 respecto de la protección de la seguridad en el trabajo	Integrar en el Proyecto los principios generales de prevención en materia de salud y seguridad en el trabajo en el momento del diseño, estableciendo las decisiones técnicas, eligiendo equipos y dispositivos de protección que fueran necesarios, cumpliendo con las leyes y reglamentos
Portugal	<i>Decreto-Lei n° 273/2003 de 29 de Octubre</i>	- Tener en cuenta los principios generales de prevención. - Elaborar el proyecto de conformidad con los principios definidos en el artículo 4. - Cooperar con el promotor, o con quien éste indique, en la recopilación de la documentación técnica. - Cooperar con el coordinador de seguridad y la contrata, en el suministro de información sobre los aspectos pertinentes de los riesgos asociados a la ejecución del proyecto. Portugal, aunque si ha establecido una serie de obligaciones para el autor del proyecto aparte de las definidas en la Directiva 92/57/CEE, no son comparables con las de Irlanda o Reino Unido en alcance. En Portugal se ha quedado como una mera obligación de transmisión de información, en lugar de definir aspectos metodológicos que propicien la integración de la prevención en esta fase.
Bélgica	<i>Arrêté royal du 25 janvier 2001. (M.B. 7.2.2001). Arrêté royal du 19 décembre 2001</i>	En relación a los proyectistas, Bélgica recoge: "El responsable del proyecto no puede empezar o proseguir la elaboración del proyecto mientras no se designe al coordinador de proyecto." Es una aportación metodológica que, al menos, puede servir para disponer de la ayuda de esta figura (coordinador en fase de proyecto) desde el inicio.

Tabla 3. Resumen: Marco de Responsabilidades Administrativas y Penales del Projectista en España

España	Responsabilidad por infracciones Administrativas	Responsabilidad Penal
Fuente Normativa (sector construcción)	Real Decreto 1627/97 + Real Decreto Legislativo 5/2000 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (sanciones)	Código Penal Español. Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre
Obligaciones del Projectistas recogidas en la legislación	RD 1627/97. Art. 8. Principios generales aplicables al proyecto de obra	
Sanciones y Penas	<p>Artículos 11 a 13 (infracciones en materia de prevención de riesgos laborales) y los artículos 39 a 42 (Responsabilidades y sanciones).</p> <p>Cuantías de 40 € hasta 819.780 €</p> <p>No se hace alusión a las obligaciones en materia preventiva de los projectistas</p>	<p>Delitos de Resultado.</p> <p>HOMICIDIO IMPRUDENTE (ART. 142.1 CP) Requiere imprudencia grave. Penas de prisión de 1 a 4 años. Si la imprudencia es leve pasa a Falta (621.2.CP) y multa de 1 a 2 meses.</p> <p>LESIONES (ART. 152 CP). Requiere imprudencia grave. Penas de prisión de 3 meses a 3 años. Si la imprudencia es leve pasa a Falta (621.3.CP) y multa de 10 a 30 días.</p> <p>Si concurriera imprudencia profesional se impondrá la pena accesoria de la inhabilitación para el ejercicio de la profesión de 3 a 6 años.</p> <p>Delito de Riesgo. Delito contra los derechos de los trabajadores (ART. 316 y 317 CP). Requiere dolo. Penas de prisión de 6 meses a 3 años y multa de 6 a 12 meses.</p> <p>Art.350. CP. (Delitos de Riesgo provocados por explosivos y otros agentes. Penas de prisión de seis meses a dos años, multa de 6 a 12 meses, e inhabilitación especial para la profesión de 3 a 6 años.</p>
Jurisprudencia en relación a los projectistas y sus obligaciones en materia preventiva	Sólo disponemos de jurisprudencia penal que haya considerado el incumplimiento de las obligaciones en materia preventiva del projectista en los casos en los que éste ha actuado como Dirección de obra	

Tabla 4. Resumen: Marco de Responsabilidades Administrativas y Penales del Projectista en Francia

Francia	Responsabilidad por infracciones Administrativas	Responsabilidad Penal
Fuente Normativa (sector construcción)	Ley 93-1418, de 31 de diciembre de 1993, codificada en los artículos L.235-1 y siguientes del Código de Trabajo	Infracciones del Código de Trabajo – Ley de 31 de diciembre de 1991 Infracciones del Código Penal francés, de 1 de marzo de 1994
Obligaciones del Projectistas recogidas en la legislación	Tener en cuenta los principios generales de prevención definidos en los artículos L. 4121-1 a L4121-5; L4122-1 a L4122-2. del Código del Trabajo	
Sanciones y Penas	<p>Código de Trabajo.</p> <p>Sanciones desde 4.500 € hasta 45.000 € + Penas de prisión</p> <p>No se hace alusión a las obligaciones en materia preventiva de los projectistas.</p>	<p>En caso de homicidio involuntario, 3 años de prisión y 45.000 € de multa por imprudencia leve; y 5 años de prisión y 75.000 € de multa por dolo (<i>manquement délibéré</i>).</p> <p>En caso de incapacidad laboral superior a 3 meses; 2 años de prisión y 30.000 € de multa por imprudencia leve; 3 años de prisión y 45.000 € de multa por dolo.</p> <p>En caso de incapacidad laboral inferior a 3 meses; una multa de 1.500 € por imprudencia leve; 1 año de prisión y 15.000 € por dolo.</p>
Jurisprudencia en relación a los projectistas y sus obligaciones en materia preventiva	Caso similar al de España: no se ha definido un marco concreto de responsabilidades del projectista en esta materia preventiva y reflejo de ello es la falta de jurisprudencia en esta línea procesal.	

Tabla 5. Resumen: Marco de Responsabilidades Administrativas y Penales del Projectista en Italia

Italia	Responsabilidad por infracciones Administrativas	Responsabilidad Penal
Fuente Normativa (sector construcción)	Decreto Legislativo 231/2007 (marco sancionador) Decreto Legislativo 9 de abril de 2008, nº 81. Texto coordinado con el D.Lgs. 3 de agosto de 2009 nº 106.	Código Penal Italiano. Real Decreto 19 de octubre de 1930. El juez es quien valora la responsabilidad administrativa derivada de un ilícito penal
Obligaciones del Projectistas recogidas en la legislación	Decreto Legislativo de 9 de abril de 2008 nº 81. Revisión a septiembre de 2010; Art. 22. Obligaciones del Projectista (ámbito general)	
Sanciones y Penas	<p>Sanción pecuniaria: (258.000 €-1.584.000 €)</p> <p>Sanción restrictiva: (de 3 meses a 2 años)</p> <p>Sanción confiscatoria</p> <p>Sanción de publicación de la sentencia o de un extracto de la misma en uno o varios diarios nacionales, a decisión del juez.</p> <p>La sanción penal para el incumplimiento de la obligación del Art.22. Obligaciones del Projectista está fijada en penas de 6 meses o multas de 1.500 € a 6.000 €</p> <p>Obras de construcción. (En función de las fases). Sanción de prisión de 2 a 6 meses o una multa sustitutiva (1.549 a 4.131 euros.)</p>	<p>Delito de homicidio o para el Delito de lesiones culposas (artículos 589 y 590 del Código Penal)</p> <p>Omisión o eliminación dolosa de los medios de prevención (artículo 437 del Código Penal)</p> <p>Omisión o eliminación culposa de los dispositivos de seguridad (artículo 451 del Código Penal)</p>
Jurisprudencia en relación a los projectistas y sus obligaciones en materia preventiva	A nivel de jurisprudencia existente en Italia sobre la materia estudiada, no existe como tal un número de sentencias representativas que condenen a los projectistas por incumplimientos de sus obligaciones en materia preventiva a excepción de la referencia que aparece sobre los “principios generales en materia de seguridad” en la sentencia publicada por el Tribunal de Casación Penal nº 4. de 30 de marzo de 2009 nº 13866. Responsabilidad del projectista.	

Tabla 6. Resumen: Marco de Responsabilidades Administrativas y Penales del Projectista en Alemania

Alemania	Responsabilidad por infracciones Administrativas	Responsabilidad Penal
Fuente Normativa (sector construcción)	Ley de protección del trabajo (<i>ArbSchG</i>) (Capítulo V). Ordenanza de Seguridad y Salud en las obras de construcción (<i>BaustellV</i>) de 10 de junio de 1998	Código Penal alemán (<i>Strafgesetzbuch</i>)
Obligaciones del Projectistas recogidas en la legislación	En este marco legal no se hace alusión en ningún momento a las obligaciones del projectista en materia preventiva.	
Sanciones y Penas	Hasta 10.000 euros, por la infracción de las normas autónomas fijadas y por el incumplimiento de órdenes dadas por las Inspección de Trabajo o los Inspectores de las Mutuas o cuando no se permite la inspección en los términos fijados. Hasta 2.500 euros para el resto de los incumplimientos.	Art. 319. CP. § 319. Puesta en peligro de construcciones Penas de prisión de 2 a 5 años + multa.
Jurisprudencia en relación a los projectistas y sus obligaciones en materia preventiva	Si existen manifestaciones sobre esta materia por parte de la justicia alemana ante lo establecido por el Art. 319 del Código Penal alemán al estar más definido las consecuencias de los incumplimientos de los projectistas, entre otros, en la fase de planificación. P.ej.: NZBau 2005, 699; OLG München, Urt. v. 16.02.2005 – 27 U 886/03; BGH IBR,03,553; donde se condena al projectista a pagar los costes que se originen por la adecuación de una cabina de ascensor, la cual es imposible limpiarla por su parte exterior.	

Tabla 7. Resumen: Marco de Responsabilidades Administrativas y Penales del Projectista en Reino Unido

Reino Unido	Responsabilidad por infracciones Administrativas	Responsabilidad Penal
Fuente Normativa (sector construcción)	<i>The Construction (Design and Management) Regulations 2007</i>	<i>Health and Safety at Work Act</i> (La mayor parte de la normativa de prevención de riesgos laborales en el Reino Unido tiene carácter penal. De hecho, la pieza esencial de regulación, denominada como <i>Health and Safety at Work Act</i> , que sería el equivalente a nuestra Ley de Prevención de Riesgos Laborales, es considerada como una norma penal)
Obligaciones del Projectistas recogidas en la legislación	<i>The Construction (Design and Management) Regulations 2007</i> . Parte 2. Obligaciones generales de gestión aplicadas a los proyectos de construcción. Art.11. Obligaciones de los projectistas. Art. 18. Obligaciones adicionales de los projectistas.	
Sanciones y Penas	<i>Informal</i> : (incumplimientos leves) <i>Improvement notice</i> (incumplimientos graves) <i>Prohibition notice</i> : (paralización de la actividad) <i>Prosecution</i> : (inicio del proceso judicial) Cuantías hasta 20.000 libras esterlinas + penas de prisión de hasta 6 meses (en los casos de <i>improvement notice</i> o <i>prohibition notice</i>). Por su parte, los incumplimientos analizados y resueltos por un tribunal superior (<i>Crown Court</i>) a través de un proceso más amplio y desarrollado (<i>indictment</i>) podrán conllevar multas sin límite cuantitativo, y un máximo de dos años de prisión.	
Jurisprudencia en relación a los projectistas y sus obligaciones en materia preventiva	Las sentencias que actualmente están siendo publicadas corresponden a casos donde se aplicaba la anterior legislación (<i>Construction (Design & Management) Regulations 1994</i>). P.ej.: - 29 de julio de 2010. <i>Bristol Crown Court</i> (Case nº 4080865), impone una multa de 180.000 libras a <i>Oxford Architects Partnership</i> por incumplimientos de la <i>Regulations 13</i> y <i>14</i> del <i>Construction (Design and Management) Regulations (CDM) 1994</i> . - 16 de abril de 2007. <i>Preston Crown Court</i> . (Case nº 401916), impone una multa de 2.500 libras a Mr. David Isherwood por incumplimientos de la <i>Regulations 13</i> del <i>Construction (Design and Management) Regulations (CDM) 1994</i> . - 3 de octubre de 2003. <i>Northampton Crown Court</i> . Se condena a la empresa " <i>Conder Structures</i> " como projectista del edificio al no contemplar en el proyecto las debidas informaciones para la seguridad y salud durante la ejecución según lo recogido en la <i>Regulation 13 (2)(b)</i> del <i>Construction (Design & Management) Regulations 1994</i> . - (...) A fecha de hoy, no se dispone de sentencias acorde a la <i>Regulations 2007</i> por estar en proceso las mismas. Según los datos publicados por HSE (www.hse.uk), a fecha de entrada en vigor del texto " <i>The Construction (Design and Management) Regulations 2007</i> ", el número de projectistas procesados era de 19 y el de promotores, 114 en materia de seguridad y salud.	

4.1. Obligaciones en materia preventiva de los projectistas en los países de la EU-15

Del análisis se puede comprobar que países como: Reino Unido, Irlanda o Dinamarca han establecido criterios más allá de lo exigido en origen por la Directiva 92/57/CEE en una clara apuesta por la integración de la prevención en la fase de proyecto, haciendo participe al projectista como agente protagonista en esta fase.

Quizás el caso del Reino Unido es el paradigma sobre el establecimiento de las obligaciones y responsabilidades asociadas a los projectistas en materia de prevención. Su texto legal originario: "*The Construction – Health, Safety and Welfare. Regulations 1994*" y sus posteriores modificaciones: *Regulations 1996*, *Regulations 1999* hasta el texto definitivo, actualmente en vigor:

"*The Construction (Design and Management) Regulations 2007*" han definido claramente las obligaciones de los projectistas en esta materia. Hay que destacar que uno de los principales motivos de la última actualización de este texto legal fue añadir y aclarar las "Obligaciones de los projectistas" en las obras de construcción que venían recogidas en el Art.13. *The Construction (Design and Management) Regulations 1994*; En la actualización de 2007 están recogidas en: *Part 2. General Management Duties Applying to Construction Projects. Art.11. Duties of designers y Art.18. Additional duties of designers.*

Es obvio decir que intentar trasladar cualquiera de estas aportaciones de un país a otro, pasaría por un análisis previo donde se estudiara la viabilidad y los posibles condicionantes legales de dicha aportación.

4.2. Marco de responsabilidades administrativas-penales en Alemania, Francia, Italia, España y Reino Unido. Existencia de Jurisprudencia penal relacionada con la falta de integración preventiva en los Proyectos

Se exponen a continuación las características más relevantes de cada uno de los países sobre los que se ha analizado (9) el marco de responsabilidades en el ámbito administrativo y penal: España, Francia, Italia, Reino Unido y Alemania.

Del análisis, se puede comprobar que existen dos corrientes de actuación a la hora de establecer las obligaciones y responsabilidades en materia preventiva de los agentes intervinientes –entre los que se encuentran los proyectistas– en relación a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

En este sentido tendríamos:

- Corriente 1). España y Francia
- Corriente 2). Reino Unido, Alemania e Italia

En el caso de Reino Unido, Alemania e Italia, se puede comprobar como el sistema de obligaciones y responsabilidades está más definido para todos los intervinientes, incluidos los proyectistas. En el caso de Reino Unido e Italia, la definición de las obligaciones de los proyectistas está perfectamente tasada en sus respectivos ordenamientos jurídicos. En el caso de Alemania, es el Código Penal quien establece principalmente dichas obligaciones y responsabilidades. Dentro de esta situación, cabe destacar, de los países analizados, el caso del Reino Unido por ser el país con el marco de responsabilidades y obligaciones más completo en relación a la actividad del proyectista en una obra de construcción.

Por el contrario, en el caso de España y Francia, el sistema de responsabilidades está basado más en la premisa de la responsabilidad del empresario y en la relación obligación-responsabilidad como eje sobre el que establecer el marco sancionador del mismo. Esto a su vez se caracteriza por una enorme complejidad en su estructura, con acumulación de responsabilidades penal, administrativa y civil.

En relación a esta complejidad y con el objeto de aproximarnos cada vez más a nuestro objetivo de detectar la problemática del marco jurídico de los proyectistas en España y su relación con la prevención de riesgos laborales, hemos recogido a continuación unas tablas-resumen donde se exponen cuales son las fuentes normativas que regulan en España las obligaciones de los proyectistas y su correlación con los ordenamientos jurídicos: administrativo, civil y penal (Tabla 8).

Si analizamos en España, dentro de este marco de responsabilidades, la figura del proyectista como agente que participa en el proceso edificatorio nos encontramos que dicha figura, fundamentalmente, hay que analizarla desde la óptica de la responsabilidad civil y de las conductas que pueden llevar aparejada a través de la responsabilidad penal. La responsabilidad administrativa (para el Promotor, por posibles incumplimientos del proyectista) no está establecida dado que no existe un marco sancionador en el RDL 5/2000 relacionado con los posibles incumplimientos de las obligaciones en materia preventiva de los proyectistas recogidos en el art.8. del RD 1627/97. De igual forma, se puede comprobar la inexistencia de jurisprudencia penal en España que relacione la integración de la prevención en la actividad de proyectar y su relación con el resultado lesivo del accidente, salvo en los casos de derrumbes o situaciones similares.

Tabla 8. Análisis de obligaciones y responsabilidades de los proyectistas en obras de construcción en España y el marco de responsabilidades en relación a la materia preventiva.

España			
Agente interviniente / Orden Jurisdiccional	Fuente normativa básica que regula las obligaciones y responsabilidades en materia de seguridad y salud en obras de construcción en función de la Fase del Proceso Constructivo en la que estemos		
Proyectista	Fase de Proyecto	Fase de Ejecución	Fase de Mantenimiento
Obligaciones y Responsabilidades (que den lugar a responsabilidad Administrativa para el Promotor)	Art. 8. RD 1627/97. Poco definido. Concepto de obligación de "integrar"	No existe	No existe
Marco sancionador (Administrativa) para el PROMOTOR	No existe	No existe	No existe
Civil	Código Civil. Art. 1902; 1591; 1101 Ley de Ordenación de la Edificación (Art.10.1.; Capítulo IV. Art.17.5 y 7) Contrato de Obra		
Penal	No existe	Código Penal. Delitos de Resultado (Art.142.1.,155; 621.2., 621.3.) y de Riesgo (Art. 316 y 317) (*) y Art.350.	Código Penal. No existe jurisprudencia

4.3. Resultados del análisis relacionado con la formación reglada, competencias en materia preventiva, atribuciones en materia preventiva, marco legal de redacción de un proyecto y jurisprudencia asociada al papel de los proyectistas en España (Tabla 9)

Estos son los principales datos obtenidos: (Tabla 9).

Tabla 9. Conclusiones básicas del análisis realizado sobre la relación existente entre el proyecto de ejecución y la prevención de riesgos laborales conjuntamente con las conclusiones de jurisprudencia penal de los Arquitectos.

Aspecto analizado	Principales resultados
Marco Legal – Redacción de Proyecto de Ejecución y relación con la PRL	Marco legal deficiente. Sólo establece la obligación de incluir el estudio de seguridad / estudio básico como un elemento más del proyecto de ejecución. Sólo la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público recoge aspectos complementarios que favorecen la integración preventiva en la obra a través de la definición técnica del proyecto: "El pliego de prescripciones técnicas particulares, donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, las obligaciones..."
Competencias en materia preventiva que debe adquirir un Arquitecto	Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto. <ul style="list-style-type: none"> • "conocimiento de: ...Proyecto de seguridad e higiene" • "Capacidad para: Realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles"
Formación en materia preventiva según los actuales Planes de Estudio de Arquitectura en España (10)	Sólo 6 de las Universidades públicas: Barcelona, Cartagena, A Coruña, Las Palmas de Gran Canaria, San Sebastián y Valencia tienen una asignatura optativa relacionada con la seguridad y prevención de riesgos laborales. En el caso de las Universidades privadas, sólo existen 3 en la misma condición aunque hay que destacar que en 2 de ellas: Alfonso X El Sabio y Pontificia de Salamanca, la asignatura es troncal en 5º curso, siendo optativa en la Universidad Ramón Llull.
Atribuciones legales en materia preventiva de los Arquitectos	Según los distintos estudios, informes y sentencias analizadas, el Arquitecto tiene atribuciones plenas en materia preventiva en el sector de la edificación para: <ul style="list-style-type: none"> • Redacción de estudios de seguridad y salud / estudios básicos • Coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto y ejecución
Jurisprudencia en materia de seguridad	Sólo existe jurisprudencia penal en los casos de defectos del proyecto que hayan ocasionados derrumbes, etc... que hayan ocasionado accidentes a trabajadores. Sí existe jurisprudencia penal para los Arquitectos que, bien sean o no proyectistas, han realizado las funciones de Director de Obra.

casos el promotor no exige ningún tipo de requisito previo al arquitecto salvo lo relativo a su propia actividad.

- Falta de requisitos adicionales en materia preventiva por parte del proyectista a sus colaboradores. En un 72,03% de los casos, el proyectista no exige a los colaboradores nada más que lo relativo a su propia actividad.

4.4. Resultados más significativos del análisis cuantitativo

Los hechos constatados a lo largo del análisis cuantitativo, a razón de la metodología de trabajo del proyectista y su relación con la gestión preventiva, han sido los siguientes:

- Prácticamente en la totalidad de los proyectos es necesaria la designación del Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto.
- Estudio de Seguridad y Salud. Es la única herramienta preventiva considerada para la fase de proyecto. No existe contacto entre el autor del mismo y el proyectista.
- Falta de interacción en materia preventiva entre el Proyecto y la fase de ejecución de la obra.
- Falta de integración de los aspectos preventivos futuros a tener en cuenta en la vida útil del edificio que no estuvieran recogidos en el CTE-DB-SUA.
- Falta de Formación en materia preventiva de los proyectistas. El porcentaje de proyectistas carentes de una formación reglada sería del 76,27%.
- Falta de exigencia de requisitos previos del promotor al proyectista y de éste a sus colaboradores. En el 92,37% de los

5. CONCLUSIONES

Del análisis realizado cabe concluir que existe una falta de relación y trazabilidad en lo que se refiere al papel de la gestión preventiva como enlace entre todos los factores analizados que influyen en la metodología de trabajo de un proyectista; es decir: formación recibida, competencias a adquirir en materia preventiva, atribuciones legales en materia preventiva, marco de obligaciones legales del proyectista en esta materia, responsabilidades legales a exigirles, ausencia de marco de infracciones para el proyectista por incumplimiento de las obligaciones del art.8. del RD 1627/97 y por consiguiente una falta de jurisprudencia existente respecto a este articulado en comparación, por ejemplo, de lo acontecido en otros países como el Reino Unido, y una metodología de trabajo que, respecto a la gestión preventiva, tiene muchos aspectos de mejora.

La inexistencia de un marco de obligaciones y responsabilidades del proyectista en materia preventiva acorde a lo perseguido por la Directiva 92/57/CEE, una falta de tipificación de sanciones administrativas sobre los incumplimientos preventivos en la fase de proyecto dentro del Real Decreto

Legislativo 5/2000 relacionados con las obligaciones preventivas del proyectista así como las del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto recogidas en el art.8. del Real Decreto 1627/97, no están facilitando, entre otras posibles medidas, la implementación de una gestión preventiva real en esta fase de proyecto; incluso siendo dicha integración en esta fase uno de los motivos principales por los cuales se generó la Directiva 92/57/CEE.

Asimismo, si tenemos presente el procedimiento de recogida de datos oficial a la hora de tramitar la información de un accidente de trabajo, hemos podido comprobar que en España (ni en la EU-15) no se puede establecer una relación causal directa entre los datos y recogida de información asociada a la siniestralidad (11) y la gestión preventiva llevada a cabo en la fase de proyecto, debido a que no existen registros asociados en la metodología de investigación y gestión de la información asociada a los accidentes de trabajo que relacionen las causas del siniestro con la gestión preventiva en fase de diseño.

Del análisis realizado, el caso del Reino Unido es el más ejemplarizante a la hora de analizar el papel del proyectista y su vinculación efectiva con el marco de responsabilidades en materia preventiva. En el estudio encargado por HSE en 2003 (12) se recoge que, los proyectistas del sector de la construcción, obra civil o industrial en UK, podían haber evitado los riesgos en su totalidad en un 22% de los proyectos analizados.

El caso de Alemania llama la atención por la falta de un marco de responsabilidades administrativas pero por el contrario disponen de un código penal donde se recogen los incumplimientos en aspectos preventivos en relación a las obras de construcción de forma tasada para los intervinientes en el proceso constructivo, incluidos los proyectistas.

Es por todo ello que, en el caso de España, es necesario establecer una serie de medidas correctoras relacionadas con los Pro-

yectistas y su relación con el ámbito preventivo, tales como:

- Definir un marco regulador normativo y sancionador (RDL 5/2000) en materia preventiva sobre el que desarrollar la integración de la prevención en fase de proyecto, entendiendo como tal el proceso que va desde la concepción arquitectónica hasta la vía útil del edificio.
- Incluir y definir dentro del marco jurídico las obligaciones de los proyectistas en materia preventiva. (ejemplos de referencia: Reino Unido, Dinamarca, Irlanda o Portugal).
- Definir claramente, de igual forma que a lo indicado en el párrafo anterior para los proyectistas, las obligaciones del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto.
- Mejorar cuestiones metodológicas y formativas, entre otras, implementando la materia formativa dentro de los distintos planes de estudio de arquitectura que se definan a partir de ahora, en base a la Orden EDU/2075/2010.
- Debería existir relación entre las competencias formativas adquiridas a través de los Planes de Estudio con las atribuciones legales en materia preventiva de los Proyectistas.
- Definir las herramientas y criterios técnicos (13) para poder facilitar a los proyectistas (14) el cumplimiento de las obligaciones anteriormente demandadas.
- Incorporar a los protocolos de investigación de accidentes e incidentes de la Autoridad Laboral, los criterios técnicos y de gestión preventiva en fase de diseño.

Reconocer estas carencias es el primer paso para dar respuesta a la problemática asociada con la falta de integración preventiva en fase de proyecto. Sólo de esta forma, y con el compromiso real de llevar a cabo las reformas necesarias, podremos seguir avanzando en la implementación de la gestión preventiva en esta fase y por tanto seguir mejorando las condiciones de seguridad de las obras de construcción utilizando la prevención en fase de diseño como una herramienta preventiva real.

REFERENCIAS

- (1) Esteban, J. (2011). Estudio sobre la integración de la prevención en la fase de redacción de los Proyectos (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Madrid.
- (2) Organización Internacional del Trabajo – OIT. (2009). “Informe de la Comisión de Expertos en Aplicación de Convenios y Recomendaciones. Informe general y observaciones referidas a Ciertos países”. *Conferencia Internacional del Trabajo*, 98A OIT. Ginebra.
- (3) Lorent, P. (1989). *Impacto de la proposición de Directiva –obras temporales o móviles– sobre la formación en Seguridad*. Fundación Dublín. Bruselas.
- (4) Behm, M. (2005). Linking construction fatalities to the design for construction safety concept. *Safety Science*, 43: 589–611, doi:10.1016/j.ssci.2005.04.002.; Martinez,

- M.D.M.; Rubio M.C.R.; Gibb, A.G.F. (2010). Prevention Through Design: the effect of European Directives on Construction Workplace accidents. *Safety Science*, 48(2): 248-258, doi: 10.1016/j.ssci.2009.09.004.
- (5) Haslam, R.A.; Hide, S.A.; Gibb, A.G.F.; Gyi, D.E.; Atkinson, S.; Pavitt, T.C.; Duff, R.; Suraji, A. (2003). Causal factors in construction accidents. *Health and Safety Executive*, 156: 50 – HSE Books, HSE Report.
 - (6) Creaser, W. (2008). Prevention through Design (PtD) Safe Design from an Australian Perspective. *Journal of Safety Research*. 39: 131-134, doi:10.1016/j.jsr.2008.02.018.
 - (7) Del Castillo Puente, A.M. (2008). *Axiomas Fundamentales de la Investigación de Mercados*. p. 45. Netbiblo, S.L.
 - (8) Ayala, J.C y Grupo de trabajo FEDRA. (2008). *Diagnóstico de la excelencia en la Comunidad Autónoma de Galicia. Tomando como referencia el modelo EFQM – (European Foundation for Quality Management)*. Universidad de A Coruña, p. 3019.
 - (9) Luque, M. (2008). *Responsabilidades en materia de seguridad y salud laboral. Propuestas de reforma a la luz de la experiencia comparada*. La Ley. Madrid.
 - (10) Amat, S.; Segarra, M. (2012). "Formación en competencias del coordinador de seguridad y salud". II Coloquio Europeo sobre Coordinación de Seguridad y Salud. 5 y 6 de mayo de 2011. Libro de Actas. Madrid, 2011 y Humero, A.E.: "La seguridad y salud en la edificación: asignatura pendiente en el plan de estudios de arquitectura en España y ausencia de normativa colegial respecto a la documentación a aportar en el proyecto de ejecución de edificación". (Health and Safety in Construction: Subject Pending to be Included in the Curriculum of Architecture in Spain and Lack of Regulations from the Professional Association of Architects Regarding the Documentation Needed in the Building Implementation Project). pp. 351-357. XXXVIII. IAHS World Congress on Housing Science. Istanbul. Turkey.
 - (11) European Commission. Causes and circumstances of accidents at work in the EU. Informe ESAW Phase III. [internet] 2008 [consulta 28 de enero de 2013] Disponible en <https://osha.europa.eu/fop/czech-republic/en/statistics/files/causes.pdf>
 - (12) Haslam, R.A.; Hide, S.A.; Gibb, A.G.F.; Gyi, D.E.; Atkinson, S; Pavitt, T.C.; Duff, R.; Suraji, A. (2003). Causal factors in construction accidents. *Health and Safety Executive* 156: 50 – HSE Books, HSE Report.
 - (13) Comisión de las Comunidades Europeas. (2008). *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones relativa a la aplicación práctica de las Directivas 92/57/CEE (obras de construcción temporales o móviles) y 92/58/CEE (señalización de seguridad en el trabajo) en materia de salud y seguridad en el trabajo*. Comisión Europea. COM2008 698 final. Bruselas.
 - (14) Gambatese, J.; Behn, M.; Rajendran, S. (2007). Design's role in construction accident causality and prevention: Perspectives from an expert panel. *Safety Science*, 46(4): 675-691, doi. 10.1016/j.ssci.2007.06.010.

* * *