

Trabajo Fin de Master

MASTER UNIVERSITARIO EN SEGURIDAD INTEGRAL EN EDIFICACIÓN



Análisis de la aplicación de los artículos 1 - 6 del Real Decreto 1627/1997

Autor: D. David Navarro Ruiz

Tutor académico: Dr. D. Juan Carlos Camacho Vega



**ÁNÁLISIS DE LA APLICACIÓN
DE LOS ARTÍCULOS 1 – 6 DEL REAL DECRETO 1627/1997**

Trabajo de Fin de Máster presentado para optar a la obtención del título de Máster Universitario en Seguridad Integral en la Edificación por D. David Navarro Ruiz, siendo tutor del mismo el Doctor. D. Juan Carlos Camacho Vega.

Vº. Bº. del Tutor:

Alumno:

Dr. D. Juan Carlos Camacho Vega

D. David Navarro Ruiz

Sevilla, 3 de julio de 2019



TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER UNIVERSITARIO EN SEGURIDAD INTEGRAL DE LA EDIFICACIÓN
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

TÍTULO: ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 1 – 6 DEL REAL DECRETO 1627/1997

AUTOR: D. DAVID NAVARRO RUIZ

TUTOR ACADÉMICO: DR. D. JUAN CARLOS CAMACHO VEGA

RESUMEN

El presente trabajo resulta como consecuencia de la finalización del Máster Universitario en Seguridad Integral en la Edificación por la Universidad de Sevilla, que conlleva al cumplimiento del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre en el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en el territorio español.

La prevención de riesgos laborales en su más estricto sentido ha sido desde sus orígenes, el objetivo más difícil de alcanzar.

El artículo 4 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales realiza la siguiente definición:

“1. Se entenderá por "prevención" el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.”

De cara al sector de la construcción, resulta de vital importancia adoptar medidas o actividades encaminadas a evitar o disminuir los riesgos, especialmente desde la fase de proyecto, es decir, desde que se está planificando la construcción.

Durante el desarrollo del trabajo, se pretende analizar, dentro de unos márgenes de espacio y tiempo acotados, el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción de los artículos 1 a 6, así como el modo de llevar a cabo eficazmente lo dispuesto en el Real Decreto.

Conjunta y paralelamente al análisis, se pretende cuestionar aquellos aspectos con cierto grado de interpretación suficiente que ha generado y sigue generando interrogantes a los profesionales procedentes de diferentes titulaciones habilitantes, así como intentar definir y proponer un criterio más generalizado y definido acerca de la aplicación del articulado analizado.

Palabras clave: Prevención, Seguridad, Integración, Obras de construcción, interpretación, Coordinación, riesgo, R.D. 1627/97.

END OF MASTER WORK
MASTER'S DEGREE IN INTEGRAL SAFETY IN BUILDING
HIGH TECHNICAL SCHOOL OF BUILDING ENGINEERING
UNIVERSITY OF SEVILLE

TITLE: ANALISIS OF THE APPLICATION OF ARTICLES 1 – 6 OF ROYAL DECREE 1627/1997

AUTHOR: MR. DAVID NAVARRO RUIZ

ACADEMIC TUTOR: DR. MR. JUAN CARLOS CAMACHO VEGA

ABSTRACT

This work results as a result of the completion of the University Master's Degree in Integral Safety in Building by the University of Seville, which entails compliance with Royal Decree 1393/2007, of October 29, which establishes the organization of university education Officials in Spanish territory.

The prevention of occupational hazards in its strictest sense has been, from its origins, the most difficult objective to achieve.

4

Article 4 of Law 31/1995 on the Prevention of Occupational Risks makes the following definition:

"Prevention" means the set of activities or measures adopted or planned in all phases of the company's activity in order to avoid or reduce the risks arising from work.

To the construction sector, it is of vital importance to adopt measures or activities aimed at avoiding or diminishing risks, especially from the project phase, that is, since the construction is being planned.

During the development of the work, it is intended to analyze, within a margin of space and time limited, Royal Decree 1627/1997, of October 24, which establishes the minimum health and safety provisions in construction works of the Articles 1 to 6, as well as the way to effectively carry out the provisions of the Royal Decree.

Joint and parallel to the analysis, it is intended to question those aspects with a certain degree of sufficient interpretation that has generated and continues to generate questions for professionals from different qualifications, as well as trying to define and propose a more generalized and defined criterion about the application of the articulated analyzed.

Keywords: Prevention, Security, Integration, Construction works, interpretation, Coordination, risk, R.D. 1627/97.

ÍNDICE

1. Introducción	7
2. Estado de la cuestión	11
3. Objetivos	15
3.1. Objetivos principales	16
3.2. Objetivos secundarios	16
4. Metodología	17
4.1. Fase 1: Elección del tema	18
4.2. Fase 2: Documentación.....	18
4.3. Fase 3: Desarrollo del análisis.....	18
4.4. Fase 4: Valoración de resultados a través de comisión de expertos.....	18
4.5. Fase 3: Conclusiones	19
5. Análisis y aplicación de artículos 1 – 6 de R.D. 1627/1997	21
5.1. Análisis de artículo 1 – 6 del R.D. 1627/1997	21
5.1.1. Artículo 1: objeto y ámbito de aplicación	21
5.1.1.1. Excavación	24
5.1.1.2. Movimientos de tierra	25
5.1.1.3. Construcción	29
5.1.1.4. Montaje y desmontaje de elementos prefabricados	32
5.1.1.5. Acondicionamiento e instalaciones.....	32
5.1.1.6. Transformación	33
5.1.1.7. Rehabilitación.....	33
5.1.1.8. Reparación.....	34
5.1.1.9. Desmantelamiento	34
5.1.1.10. Derribo	34
5.1.1.11. Mantenimiento.....	35
5.1.1.12. Conservación	35
5.1.1.13. Saneamiento	35
5.1.1.14. Real Decreto 171/2004 frente a Real Decreto 1627/1997	37
5.1.2. Artículo 2: definiciones	39
5.1.2.1. Dirección facultativa e integración del coordinador en la misma.....	44
5.1.2.2. Director de obra y director de ejecución de la obra.....	44
5.1.2.3. Designación del coordinador de seguridad y salud.....	45
5.1.3. Artículo 3: Designación de coordinadores en materia de seguridad y salud	47
5.1.3.1. Elaboración del proyecto de obra	48
5.1.3.2. Ejecución de la obra / ejecución de los trabajos	49
5.1.3.3. Condición para designación de coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto.....	49
5.1.3.4. Coordinador de seguridad y salud en obras sin proyecto	50
5.1.3.5. Coordinador de seguridad y salud en obras de emergencia	51
5.1.3.6. Finalización de la actividad del coordinador de seguridad y salud.....	51
5.1.4. Artículo 4: Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras	53

5.1.4.1. Similitud con artículo 3 de Directiva 92/57/CEE	53
5.1.4.2. Origen del estudio de seguridad y salud.....	54
5.1.4.3. Aspectos destacados del Real Decreto 555/1986	54
5.1.4.4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras	55
5.1.4.5. Elaboración de estudio de seguridad y salud fuera de los supuestos establecidos por el Real Decreto 1627/1997	59
5.1.5. Artículo 5: Estudio de seguridad y salud	60
5.1.5.1. Elaboración del estudio de seguridad y salud.....	61
5.1.5.2. Procedimientos o procesos en el estudio de seguridad y salud.....	61
5.1.5.3. Equipos de trabajo y medidas de seguridad y salud en estudio de seguridad y salud	63
5.1.5.4. Normativa incluida en el pliego de condiciones	66
5.1.5.5. Presupuesto de seguridad no inherentes al procedimiento	67
5.1.5.6. Medida de prevención y medidas de protección	67
5.1.6. Artículo 6: Estudio básico de seguridad y salud	68
5.1.6.1. Contenido mínimo del estudio básico de seguridad y salud.....	68
5.2. Comisión de expertos.....	69
5.2.1. El método	69
5.2.1. Sujetos.....	70
5.2.1. Selección de ítems.....	70
5.2.1. Elaboración de cuestionario y prueba piloto.....	71
5.2.1. Contacto y envío a sujetos.....	71
5.2.6. Análisis de respuestas obtenidas.....	72
6. Conclusiones	85
6.1. Conclusiones principales.....	86
6.2. Conclusiones secundarias.....	86
7. Futuras líneas de investigación.....	87
8. Fuentes de información.....	89
8.1. Normativa vinculante	90
8.2. Normativa no vinculante	90
8.3. Publicaciones	90
8.4. Páginas web.....	92
9. Imágenes, tablas y gráficos	93
9.1. Imágenes	94
9.2. Tablas	95
9.3. Esquemas	95
10. Abreviaturas.....	96



1. INTRODUCCIÓN

7

1. INTRODUCCIÓN

La construcción es un sector que, lejos de ser industrial, se caracteriza por su fuerte carácter artesanal y por la temporalidad de los trabajos que se desarrollan. Son numerosos los factores que convierten a la construcción en un sector considerado como peligroso: concurrencia de empresas en un mismo centro de trabajo, variabilidad de las tareas, carácter cíclico en las actividades generando confianza en los trabajadores y estadísticas que sitúan en una edad comprendida entre 30 y 49 años al 95% de los operarios.¹

Todos estos factores dan como resultado un sector con elevado porcentaje de accidentes laborales comparados con otras actividades enmarcadas en el sector secundario de la economía. La alta siniestralidad de este sector no pasó desapercibida para legisladores, por lo que progresivamente se ha ido actuando al respecto realizando Directivas Europeas, Leyes, Reales Decretos, etcétera.

En el año 1978 se fundó el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, teniendo como antecedente el Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, una de las primeras políticas en materia preventiva de la historia de España. Las competencias obtenidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo fueron trasladados a las comunidades autónomas durante los años 80 ya que eran estas mismas las encargadas de ponerlas en práctica.²

Con la incorporación de España en la Unión Europea en 1986, se produjeron cambios importantes en materia preventiva, ya que la misma Unión Europea ha sido la principal interesada en ello. No fue hasta 1989 cuando se constituyó la Directiva marco sobre seguridad y salud en los trabajadores 89/391/CEE que marcó un antes y un después en el ámbito de la prevención, siendo la mayor referencia para lo que hoy en día conocemos como la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales³, con el objetivo de fomentar una auténtica cultura preventiva en las empresas. Junto con la Ley marco, llegaron gran cantidad de disposiciones adicionales y Reales Decretos.

No fue hasta el año 1997 cuando se traspuso al ordenamiento jurídico español la Directiva 92/57/CEE en el actual Real Decreto 1627/1997 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción que, tras 22 años de vigencia, sigue generando un grado de interpretación en aspectos importantes del mismo que rozan lo intolerable en la aplicación de un Real Decreto en un sector como es el de la construcción.

¹ Rincón Larre, Itziar. (2013). *Prevención de riesgos laborales en la construcción: estudio de la complejidad y siniestralidad*. Trabajo Fin de Máster. Universidad Pública de Navarra.

² Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *Veinticinco años de prevención en España*. Editorial ERGA.

³ Web oficial Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (osha.europa.eu), Directiva marco.

AÑO	NORMATIVA
1952	Reglamento de seguridad del Trabajo en la Construcción
1970	Ordenanza de Trabajo en la Construcción
1986	Real Decreto sobre el Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas
1990	Modificación del Real Decreto sobre el Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas
1992	I Convenio Colectivo en el Sector de la Construcción
1995	Ley de Prevención de Riesgos Laborales
1997	Reglamento de los Servicios de Prevención
1997	Real Decreto sobre la utilización de los equipos de trabajo
1997	Real Decreto sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción
2000	Real Decreto sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social
2003	Reforma de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
2004	Ley sobre Coordinación de Actividades Empresariales
2004	Modificación del Real Decreto sobre la utilización de Equipos de Trabajo
2006	Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y el de obras de construcción
2006	Código Técnico de la Edificación (CTE)
2006	Ley sobre la subcontratación en la Construcción
2012	V Convenio Colectivo en el Sector de la Construcción
2017	VI Convenio Colectivo en el Sector de la Construcción

Tabla 1: Relación de normativa con afección directa al sector de la construcción. **Fuente:** Rincón Larre, Itziar (2013). *Prevención de riesgos laborales en la construcción: estudio de la complejidad y siniestralidad*. Trabajo Universidad Pública de Navarra.



2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

11

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales

La Ley 31/1995 supuso una reorganización en la aplicación de la prevención de riesgos en el trabajo, debido a que la tutela de los organismos público se sustituye, en parte, por la actuación de la empresa y los representantes de los trabajadores.

Esta Ley resulta de aplicación para todo el ámbito laboral, por tanto, afecta a todos los sectores productivos incluido la construcción. El objetivo principal de esta Ley es la de fomentar una auténtica y eficaz cultura preventiva, proporcionando formación en materia de prevención en todos los niveles educativos e incorporando a la sociedad en su conjunto.⁴

No obstante, esta Ley limita su aplicación a empresas con trabajadores por cuenta ajena o trabajadores para la Administración, por lo que queda excluido de la misma aquellos trabajadores por cuenta propia o autónomos (artículo 3 de LPRL).

La Ley establece unas obligaciones, derechos y responsabilidades de modo que tanto la empresa como trabajadores, fabricantes, suministradores e importadores queden bajo el efecto de esta, aunque gran parte de las responsabilidades quedan encaminadas hacia el desarrollo de las obligaciones de la figura de poder en la empresa; el empresario, principalmente desarrollado en el artículo 14 junto con los derechos de los trabajadores, los mismos que también poseen responsabilidades enmarcadas en el artículo 29.

12

La información y la formación de los trabajadores resulta una pieza esencial para afrontar la prevención desde el origen, ello viene regulado en los artículos 18 y 19, atribuyendo al empresario la obligación de adoptar las medidas para que todos los trabajadores reciban formación e información acerca de los riesgos genéricos de la empresa y específico de actividades concretas.

Quizás, el artículo más significativo se trate del artículo 15, en el que se definen los principios de la acción preventiva:

- a. Evitar los riesgos.
- b. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c. Combatir los riesgos en su origen.
- d. Adaptar el trabajo a la persona, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción.
- e. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

⁴ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Preámbulo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre en el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en obras de construcción

El 17 de febrero de 1986 se firma el Acta Única Europea en la que se establece la obligación de transposición de la Directiva 92/57/CEE al derecho interno, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción temporales y móviles. Dicha obligación, unida a las obligaciones reglamentarias que exige el Gobierno, dan como fruto al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

El Real Decreto 1627/1997 procede, en parte, al Real Decreto 555/1986. En el mismo, se marca una línea semejante de abordar el Plan de Seguridad y Salud, derivado de un Estudio de Seguridad y mantener en obra un documento capaz de controlar el cumplimiento del Plan de Seguridad, este documento sería el libro de incidencias.⁵

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

La guía técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo surge en apoyo del artículo 8 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el cual establece como función del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, entre otras, la de realizar y divulgar información en materia de prevención de riesgos laborales.⁶

La guía tiene como objeto intentar clarificar aspectos del R.D. 1627/1997 ya que *“la experiencia relativa a su aplicación práctica ha puesto de manifiesto la dificultad de interpretación de alguno de sus apartados que requieren su clarificación.”*⁶

Jesús Esteban Gabriel, Francisco de Borja Chávarri Caro, Valeriano Lucas Ruiz, 2012-13 – Estudio sobre la integración de la prevención en fase de proyecto

En el estudio realizado por Jesús Esteban, Francisco de Borja Chávarri Caro y Valeriano Lucas Ruiz se presenta una propuesta de medidas organizativas y de gestión preventiva encaminadas a que se contribuya de manera sólida, desde la fase de concepción de proyecto, a reducir de siniestralidad en el sector de la construcción en España.

Una conclusión interesante que alcanzan los autores es que la titulación habilitante concreta del arquitecto requiere un aporte de contenido en materia preventiva dentro del plan de estudios, así como *“una formación complementaria en materia preventiva, especializada en la integración de la prevención en fase de proyecto.”*⁷

“Integrar la formación en materia preventiva dentro de los planes de estudio de las distintas carreras universitarias que dan atribuciones en redacción de Proyectos.”

⁵ Oyindamola, Oladipo. (2015). *Monografía sobre historia de la construcción*. Trabajo de Finn de Grado, pág. 139. Universidade Da Coruña.

⁶ Guía Técnica del INSHT sobre REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre BOE nº 256, de 25 de octubre.

⁷ Jesús Esteban Gabriel, Francisco de Borja Chávarri Caro, Valeriano Lucas Ruiz. (2012-13). *Estudio sobre la integración de la prevención en fase de proyecto*. Universidad de Sevilla.

Izquierdo Velasco, Santiago. Gestión de la Coordinación en materia de Seguridad y Salud en las obras de Edificación. Desarrollo teórico práctico del artículo 9 del R.D. 1627/1997. Trabajo Fin de Máster 2011. Universidad Politécnica de Madrid.

En el Trabajo de Fin de Máster de Santiago Izquierdo se cuestiona la gestión de la coordinación de seguridad y salud en obras de construcción desde el punto de vista del análisis pormenorizado del artículo 9 del R.D. 1627/1997.

Además, en el mismo se estudia la forma de actuar de acuerdo con la eficiencia de la gestión de la coordinación de seguridad y salud en obras de construcción y se plantean unos objetivos claros, similares a los estudiados en el presente TFM; la aclaración teórico-práctico de los aspectos relacionados con las obligaciones del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, además de pretender unificar criterios de actuación para todos los agentes intervinientes en el proceso de construcción.



3. OBJETIVOS

15

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos principales

- ✚ Conocer los criterios de interpretación de los artículos analizados del R.D. 1627/1997 y hallar qué definición existe acerca de la aplicación del articulado. Determinar un único criterio de aplicación referido a los aspectos contemplados en los seis primeros artículos del R.D. 1627/1997.

3.2. Objetivos secundarios

Para llegar a conseguir el objetivo principal, se hace necesario conocer o establecer otros objetivos secundarios, entre ellos:

- ✚ Conocer cómo las diferentes titulaciones interpretan la normativa en función de la tipología de obra que pueden participar según atribuciones y competencias.
- ✚ Clarificar el contenido del anexo I del R.D. 1627/1997, de manera que no exista duda acerca de determinar si una actividad es obra de construcción.
- ✚ Proponer cuestiones que no se encuentren contempladas en el R.D. 1627/1997 pero sí tengan relación con el mismo.



4. METODOLOGÍA

17

4. METODOLOGÍA

4.1. Fase 1: Elección del tema

- Inicialmente tiene lugar la fase de elección de tema de Trabajo de Fin de Máster. Se proponen varias alternativas a realizar, centradas en la prevención en el sector de las obras de construcción.
- En un primer lugar, se pretendía realizar un análisis de la prevención en las obras sin proyecto y finalmente, dada la influencia del R.D. 1627/1997, se decanta por hacer un estudio y análisis de este.
- Debido a los márgenes de tiempo y espacio acotados y tras un ambicioso comienzo, se reduce el trabajo a un estudio y análisis de los seis primeros artículos del R.D. 1627/1997.

4.2. Fase 2: Documentación

- Se comienza con una búsqueda exhaustiva entorno al R.D. 1627/1997, recopilando información desde el origen de la Directiva 92/57/CEE hasta los documentos emanados del mismo.
- Se ordena cronológicamente de manera que resulte fácil relacionarse y se visualiza el contenido, a fin de encontrar similitudes y diferencias.
- Obtenida la información, se toma la decisión de relacionar el R.D. 1627/1997 con su predecesor y base: la Directiva 92/57/CEE y conjuntamente al Real Decreto 555/1986, 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, debido a que este sirvió de base legislativa.

18

4.3. Fase 3: Desarrollo del análisis

- Se analiza en orden ascendente, desde el objeto y aplicación del R.D. 1627/1997 (artículo 1) al estudio básico de seguridad y salud (artículo 6).
- A medida que se avanza en el análisis, se trata de definir, con apoyo de la Real Academia y otras publicaciones, los conceptos contemplados y aportando una interpretación a los mismos.
- Una vez finalizado, se realiza una recopilación de aquellos aspectos cuyo análisis ha dado lugar a una interpretación para ser expuestos en un grupo de expertos en la figura del coordinador de seguridad y salud en obras de construcción.

4.4. Fase 4: Validación de resultados a través de comisión de expertos

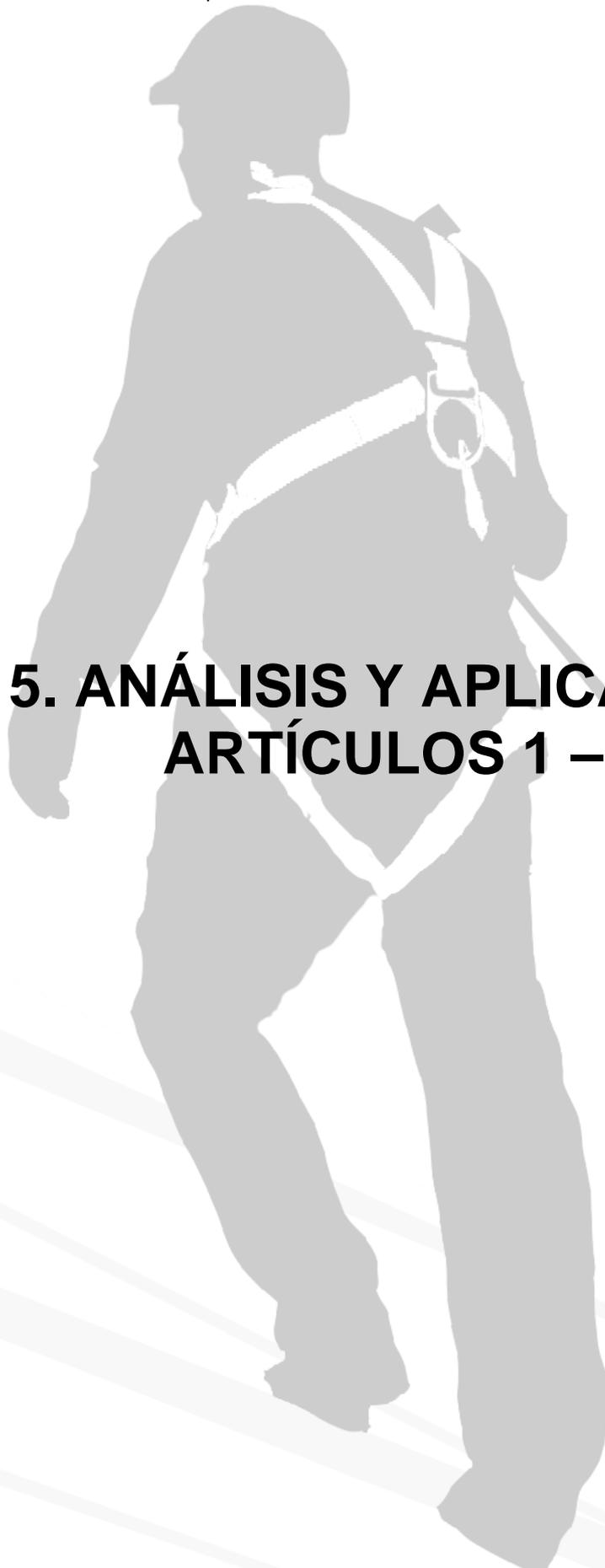
- Tras la recopilación de los aspectos citados anteriormente, se estudia el sistema de poder obtener una valoración acerca de las interpretaciones realizadas en el presente Trabajo de Fin de Máster.
- Se realiza una preselección de 15 expertos para la participación en el método, también denominados sujetos, entre los que se encuentran doctores

especialistas en seguridad y salud, profesores universitarios y profesionales con una trayectoria entre 10 y 20 años de experiencia y titulación variada. Tras el estudio de cada perfil, finalmente el grupo queda reducido a 9 participantes.

- Se confecciona un modelo o cuestionario, compuesto por 12 preguntas con 4 respuestas posibles, una de ellas de libre escritura, en el que se plasman las interpretaciones realizadas a lo largo del trabajo.
- Tras una fase de estudio acerca de cómo materializar la comisión de expertos y ante la imposibilidad de poder reunir a los 9 integrantes en un acto presencial, se decide el envío mediante correo electrónico.
- Por último, se reciben los modelos enviados cumplimentados y se procede a su análisis, para ello se confecciona un modelo tabla en el que pueda observarse que interpretaciones de las expresadas son las más avaladas por los integrantes y en base a ello, se toman las conclusiones pertinentes.

4.5. Fase 5: Conclusiones

- Analizados los resultados, se confecciona unas conclusiones al respecto en el que intervienen variables como la titulación de los participantes, respuestas aportadas en la casilla de libre escritura y valoración general de las respuestas.
- Como clausura del trabajo y teniendo como base el estudio y la valoración por parte de la comisión de expertos, se realizan las conclusiones pertinentes al respecto.



5. ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE ARTÍCULOS 1 – 6 DE R.D. 1627/1997

5. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Análisis de artículos 1 – 6 del R.D. 1627/1997

5.1.1. Artículo 1: Objeto y ámbito de aplicación

Artículo 1. Ámbito - DIRECTIVA 92/57/CEE:

“1. La presente Directiva, que es la octava Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE, establece disposiciones mínimas de seguridad y de salud para las obras de construcción temporales o móviles tal y como se definen en la letra a) del artículo 2.

2. La presente Directiva no se aplicará a las actividades de perforación y de extracción en las industrias extractivas en el sentido del apartado 2 del artículo 1 de la Decisión 74/326/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1974, por la que se amplía la competencia del órgano permanente para la seguridad y la salubridad en las minas de hulla al conjunto de las industrias extractivas (1).

3. Las disposiciones de la Directiva 89/391/CEE se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito considerado en el apartado 1, sin perjuicio de disposiciones más rigurosas y/o específicas contenidas en la presente Directiva.”

Artículo 1. Ámbito y objeto de aplicación - R.D. 1627/97:

“1. El presente Real Decreto establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción.

2. Este Real Decreto no será de aplicación a las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas o por sondeos, que se regularán por su normativa específica.

3. Las disposiciones del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en el apartado 1, sin perjuicio de las disposiciones específicas previstas en el presente Real Decreto.”

La directiva 92/57/CEE toma como objeto y aplicación en obras de construcción temporales o móviles definidas en la propia directiva como *“cualquier obra en la que se efectúan trabajos de construcción o de ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el anexo I”*.

DIRECTIVA 92/57/CEE	REAL DECRETO 1627/97
Definición de obras de construcción temporales o móviles (Art. 2 apartado a))	Definición de obra de construcción u obra (Art. 2.1 a))
Cualquier obra en la que se efectúan trabajos de construcción o de ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el anexo I.	Cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el anexo I.

Tabla 2: Comparativa entre definición de obra de construcción, R.D. 1627/97 y Directiva 92/57/CEE.
Fuente: EP.

DIRECTIVA 92/57/CEE	REAL DECRETO 1627/97
Relación no exhaustiva de obras de construcción o ingeniería civil (Anexo I)	Relación no exhaustiva de obras de construcción o de ingeniería civil (Anexo I)
Excavación	Excavación
Movimiento de tierras	Movimiento de tierras
Construcción	Construcción
Montaje y desmontaje de elementos prefabricados	Montaje y desmontaje de elementos prefabricados
Acondicionamiento e Instalaciones	Acondicionamiento e Instalaciones
Transformación	Transformación
Rehabilitación	Rehabilitación
Reparación	Reparación
Desmantelamiento	Desmantelamiento
Derribo	Derribo
Mantenimiento	Mantenimiento
Conservación – Trabajos de pintura y limpieza	Conservación – Trabajos de pintura y limpieza
Saneamiento	Saneamiento

Tabla 3: Excavación para una cimentación con medios mecánicos. Fuente: araconsexcavaciones.com.

El término “obras de construcción o ingeniería civil” aparece a que el anexo I de la directiva 92/57/CEE en su idioma inglés, como “*building and civil engineering*” que en su traducción al castellano sería “edificación e ingeniería civil”.

ANNEX I

NON-EXHAUSTIVE LIST OF BUILDING AND CIVIL ENGINEERING WORKS REFERRED TO IN ARTICLE 2 (a) OF THE DIRECTIVE

- | | |
|---|--|
| 1. Excavation | 8. Repairs |
| 2. Earthworks | 9. Dismantling |
| 3. Construction | 10. Demolition |
| 4. Assembly and disassembly of prefabricated elements | 11. Upkeep |
| 5. Conversion or fitting-out | 12. Maintenance — Painting and cleaning work |
| 6. Alterations | 13. Drainage |
| 7. Renovation | |

Imagen 1: Extracto de anexo I de la Directiva 92/57/CEE en idioma inglés. Fuente: Directiva 92/57/CEE.

Se observa, por tanto, que la Directiva 92/57/CEE no contempla la definición de obra privada o pública mientras que si lo hace el Real Decreto 1627/97. Al ser una relación no exhaustiva, es posible desarrollar actividades que igualmente estén amparadas por el R.D. 1627/97 como son las relacionadas en la sección F (apartados 41 a 43) de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas CNAE – 2009 (RD 475/2007, de 13 de abril), “*siempre que estén referidas a trabajos intrínsecamente asociados a*

actividades de construcción (edificación e ingeniería civil) y se ejecuten con tecnologías propias de este tipo de industrias.”⁸

Para comprender aquellos casos técnicos es necesario aplicar las directrices del R.D. 1627/97, es necesario definir la relación no exhaustiva que se redacta en el anexo I.

5.1.1.1. Excavación

La RAE define “excavar” como:

“1. tr. Quitar de una cosa sólida parte de su masa o grueso, haciendo hoyo o cavidad en ella.

2. tr. Hacer en el terreno hoyos, zanjas, desmontes, pozos o galerías subterráneas.

3. tr. Agr. Quitar la tierra de alrededor de las plantas para beneficiarlas.”⁹

La excavación queda englobada dentro de la categoría de movimientos de tierra. Son aquellas actividades realizadas a cielo abierto, con medios manuales (picos, palas, etc.) o por medios mecánicos (máquinas de excavación) cuyo objeto consiste en alcanzar un plano determinado diferente al plano inicial.¹⁰

En función de la situación en obra, puede incluir el transporte a vertedero o al lugar de empleo del producto resultante, nivelación del plano alcanzado o el perfilado de los taludes, mediante medios manuales o mecánicos.

Actividades categorizadas como excavación:

- **Desmote:** excavación cuando el plano que se pretende alcanzar se encuentra en una cota inferior al plano inicial.



Imagen 2: Ejecución de un desmote. Fuente: arpape.com.

⁸ Guía Técnica del INSHT sobre REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre BOE nº 256, de 25 de octubre, pág. 54.

⁹ Real Academia Española, definición de excavar.

¹⁰ Informe sobre Estudio de los rendimientos de maquinaria pesada en los movimientos de tierras en la ciudad de Cartagena. Universidad de Cartagena.

- **Vaciado:** excavación de todo un perímetro en el que se pretende alcanzar una cota inferior del plano inicial.
- **Terraplenado:** operaciones a realizar cuando el plano que se pretende alcanzar se encuentra en una cota superior al plano inicial.

5.1.1.2. Movimientos de tierra

Definición que abarca gran cantidad de trabajos y puede definirse como aquella relación de trabajos que modifican la forma o naturaleza del terreno o del subsuelo.

Las actividades categorizadas como movimientos de tierra son:

- **Excavación:** Tal y como se ha definido anteriormente, las actividades de excavación conllevan desplazar tierra y, por tanto, se encuentra catalogada dentro de movimientos de tierra.
- **Zanjas:** excavación larga y angosta realizada en el terreno.¹¹

Podría definirse también como una excavación acotada, en el que predomina el sentido longitudinal sobre el transversal y la profundidad.¹² Pueden ser realizados con medios manuales o medios mecánicos y suelen ejecutarse como apoyo para un elemento constructivo, habitualmente cimentaciones.

Diferentes técnicas: zanja cuajada, semicuajada, entibaciones, microzanjas, etc.¹³



Imagen 3: Ejecución de una zanja con medios mecánicos. Fuente: arpape.com.

¹¹ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP-278.

¹² Jiménez García, Jonathan. (2016). *Procedimiento de trabajo seguro para la ejecución de zanjas*, página 22. Trabajo fin de máster. Universidad de Alicante.

¹³ Jiménez García, Jonathan. (2016). *Procedimiento de trabajo seguro para la ejecución de zanjas*, página 22. Trabajo fin de máster. Universidad de Alicante.

- **Pozos:** Al igual que las zanjas, se trata de una excavación acotada, sin embargo, predomina la profundidad frente al sentido longitudinal y transversal. Pueden ser realizados con medios manuales o medios mecánicos.



Imagen 4: Pozo ejecutado y listo para realizar una zapata. Fuente: arpape.com.

- **Túneles:** Los trabajos en túneles, aun siendo ingeniería civil con posibilidad de ser de gran envergadura, se rige por el Real Decreto 1627/97 debido a que son considerados como movimiento de tierras.

Se definen como aquellos trabajos subterráneos (realizados bajo la cota del terreno) con un fuerte carácter lineal, cuyo objeto es la comunicación de dos puntos, para realizar transporte de personas, instalaciones o material, entre otras cosas.¹⁴

Si el túnel es de pequeña envergadura, se suele denominar galería.

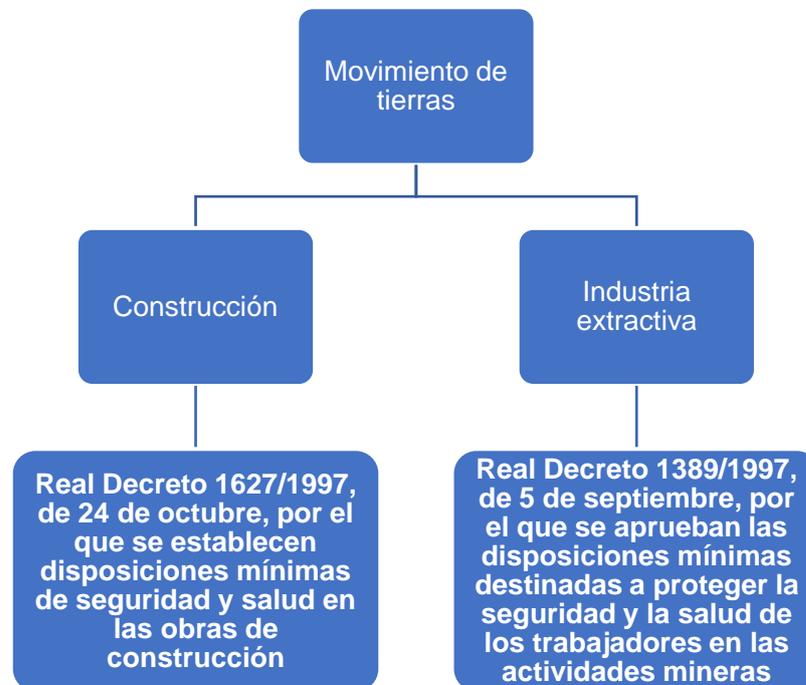
La duda puede aparecer cuando ciertos trabajos realizados como movimientos de tierras u otras técnicas pueden ser considerados como minas y, por tanto, pueden ser gestionados como trabajos mineros.

¹⁴ Giordani, Claudio. Leone, Diego. *Ingeniería civil, comisión 02, página 12*. Universidad tecnológica nacional, facultad regional de Rosario.



Imagen 5: Tuneladora para roca dura. Fuente: adifaltavelocidad.es.

Una mina es el resultado de construcciones civiles, maquinaria, obras de preparación realizadas en la misma roca e infraestructuras necesarias para la extracción, procesado y disposición de los residuos generados en unas condiciones ambientales óptimas dentro de lo posible.¹⁵



Esquema 1: Dualidad en los trabajos de movimientos de tierra. Fuente: EP.

¹⁵ Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo - Universidad de Oviedo - *Actividad Minera - Métodos de explotación – Noticias*.

El Real Decreto 1627/97 resulta de aplicación en obras de construcción, excluyendo de manera directa en su artículo 1 apartado 2, las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas por sondeos mientras que el Real Decreto 1389/97 resulta de aplicación en industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas que realicen algunas de las siguientes actividades:

“1.ª De extracción propiamente dicha de sustancias minerales al aire libre o bajo tierra, incluso por dragado.

2.ª De prospección con vistas a dicha extracción.

3.ª De preparación para la venta de las materias extraídas, excluidas las actividades de transformación de dichas sustancias.

4.ª De perforación o excavación de túneles o galerías, cualquiera que sea su finalidad, sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa relativa a las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.”¹⁶

La guía para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo interpreta que **los trabajos como vaciados de tierras a cielo abierto, pozos, zanjas o trabajos subterráneos como túneles o galerías, que constituyan por sí mismas una obra cuyo fin es construir algo** (obra pública, edificación, instalaciones industriales, etcétera) o formen parte de la misma será de aplicación el Real Decreto 1627/97.

Si durante el desarrollo de los trabajos citados anteriormente, se empleasen técnicas mineras, estarían regulados por el R.D. 1389/97.

El Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería establece aquellos trabajos, dentro de la industria extractiva, en los que se considera necesaria el uso de técnicas mineras:

“(…) 2.º Los que requieran el uso de explosivos, aunque sean labores superficiales.

3.º Los que realizándose a roza abierta y sin empleo de explosivos requieran formación de cortas, tajos o bancos de más de tres metros de altura.

4.º Los que, hallándose o no comprendidos en los casos anteriores, requieran el empleo de cualquier clase de maquinaria para investigación, extracción, preparación para concentración, depuración o clasificación.

5.º Todos los que se realicen en las salinas marítimas y lacustres, y en relación con aguas minerales, termales y recursos geotérmicos.”¹⁷

Aunque no resulta de aplicación en obras de construcción, si resulta de validez a modo orientativo de manera que sea posible determinar si resulta de aplicación el R.D. 1627/97 o el R.D. 1389/97 en el ámbito de la prevención de riesgos laborales durante el desarrollo de una actividad dentro de movimientos de tierra.

¹⁶ Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, artículo 2 apartado a).

¹⁷ Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería, artículo 4, apartado 1.

- **Trabajos con explosivos:** El diccionario de la Real Academia Española define explosivo como:

“1. adj. Que hace o puede hacer explosión.”

Por tanto, los trabajos con explosivos son tareas que requieren de explosionar un material, en este caso terrenos que, por sus características, poseen un grado de dureza que hace inviable el uso de medios manuales o mecánicos.

Aquellas obras de construcción en las cuales, durante una fase de la obra, se usen explosivos y por tanto, se efectúen voladuras, será de obligado cumplimiento, además del propio R.D. 1627/97, el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y por tanto, deberá existir un proyecto, puesta en servicio, mantenimiento e inspección.¹⁸

Igualmente, será de aplicación RD 1389/97 debido a que se trata de una técnica minera.



Imagen 6: Voladura en movimiento de tierras. Fuente: dlaredo.com.



Imagen 7: Voladura en demolición. Fuente: dmol.es.

5.1.1.3. Construcción

Al remitirse al Diccionario de la Real Academia Española, se observa que el término “construir” se define como: *“Hacer de nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública”*

Por tanto, se trata de un término que engloba la acción de edificar o de realizar una obra civil, acción que a su vez abarca un amplio abanico de operaciones. Gran parte de estas pueden encontrarse en la propia tabla del anexo I.

La inclusión del término construcción en el anexo I es una redundancia, pues excavación o movimientos de tierra son operaciones que pueden estar incluidas en una construcción

¹⁸ Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos, artículo 125.

A modo de esclarecer el término al que se refiere el Real Decreto 1627/97, construcción se denomina a las actividades que tienen como característica principal una evolución permanente de sus condiciones en función del lugar y del tiempo,¹⁹ refiriéndose a la fabricación in situ, total o parcial, de elementos, así como aquel lugar de trabajo en el que se realicen actividades propias de la edificación y/u obra civil.

Esta fabricación in situ puede ejecutarse conforme a un proyecto previamente establecido o sin proyecto definido, ya que el Real Decreto 1627/97 es aplicable en su totalidad siempre que se realicen actividades englobadas en el anexo I, con independencia de si existe proyecto o no.

Las obras que no requieren un proyecto son:

- **Obras menores:** Obras sencillas en cuanto a la técnica y de escasa entidad constructiva. Documentalmente son reguladas por los ayuntamientos y no requieren la misma estructura documental que una obra mayor.

RELACIÓN DE ACTUACIONES

1. Picado, enfoscado o pintura exterior.
2. Pintura y revestimientos interiores
3. Sustitución o colocación de aplacados o piezas en la fachada en planta baja, así como de zócalos.
4. Sustitución puntual de piezas de aplacado en edificios en altura.
5. Reparación de los revestimientos de cornisas, frentes de forjados y otros elementos de fachada.
6. Sustitución de carpinterías sin alterar la dimensión de huecos.
7. Sustitución de cerrajerías por otras de similares características y dimensiones, excepto barandillas.
8. Levantado y reposición de solería de azoteas, impermeabilización, placas de cubrición y sustitución parcial de tejas en cubiertas inclinadas sin afectar al elemento portante, excepto si se generan residuos calificados de peligrosos.
9. Sustitución de revestimientos interiores: solerías, enlucidos, enfoscados, aplacados, alicatados, falsos techos o pintura.
10. Ampliación en la dimensión de huecos de paso siempre que no alteren el número ni la disposición de las piezas habitables, ni afecten a elementos estructurales.
11. Realización de prospecciones o ensayos no destructivos previos para el conocimiento del comportamiento estructural de la edificación tendente a su rehabilitación.
12. Sustitución o mejora en la instalación eléctrica, de fontanería y aparatos sanitarios, saneamiento, telecomunicaciones y gas.
13. Cambios en la instalación de refrigeración o calefacción dispuestas en viviendas, excepto unidades instaladas ubicadas en el exterior.
14. Limpieza de solares que no impliquen movimiento de tierras.
15. Obras de jardinería, revestimientos y pavimentación en parcelas privadas, incluida la sustitución/repación de instalaciones.
16. Reparaciones de cerramientos existentes, sin modificación de sus dimensiones, diseño ni posición.

En locales sin uso, sólo obras de mejora de los revestimientos y/o instalaciones existentes, siempre y cuando no afecten a fachada.

Imagen 8: Relación de actividades consideradas como obra menor en Sevilla. **Fuente:** urbanismosevilla.org.

- **Obras de emergencia:** Condicionadas por la necesidad de intervenir de manera inmediata, lo que imposibilita la redacción de un proyecto previo al inicio de obras y, por lo tanto, la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud y su consecuente Plan de Seguridad y Salud.

Son comunes las obras de emergencia en reparaciones de redes de saneamiento en núcleos afectados por lluvias intensas.

¹⁹ Guía Técnica del INSHT sobre REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre BOE nº 256, de 25 de octubre, pág. 54.

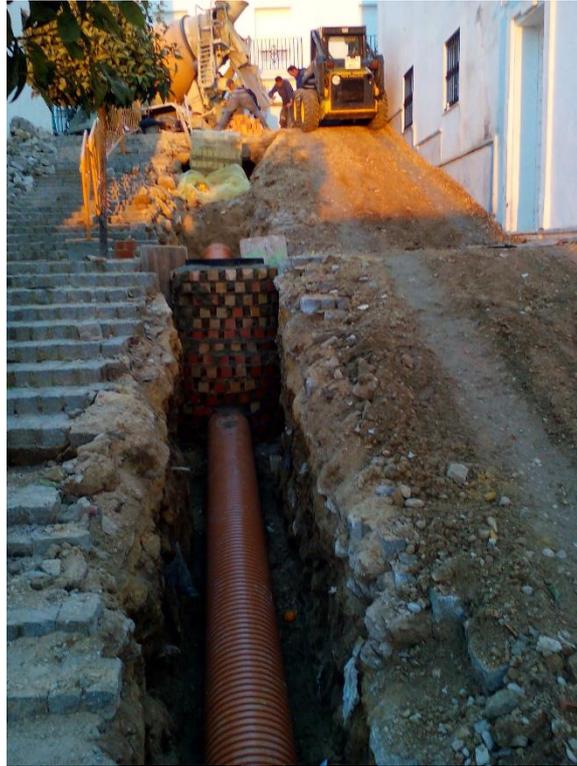


Imagen 9: Obra de emergencia; sustitución de antiguo colector con DN200 por otro de DN400 debido a inundaciones por las lluvias en Medina-Sidonia, Cádiz. **Fuente:** medinaglobal.es.

- **Obras de corta duración:** Obras con breve prolongación en el tiempo. Suelen ser acometidas de servicios, bacheo en vías públicas, etcétera.



Imagen 10: Reparación de grietas en el asfalto **Fuente:** Canal de YouTube de ROKASFALTO.

5.1.1.4. Montaje y desmontaje de elementos prefabricados

Operaciones de unión, armado o separación de elementos ensamblados entre sí que previamente han sido manufacturados en fábrica, taller u otro lugar cercano a la obra.²⁰

De la misma manera que se considerarán obras de construcción, aquellas actividades que aun no siendo contempladas por el anexo I del R.D. 1627/97 (relación no exhaustiva)²¹, **tendrán consideración de montaje y desmontaje de elementos prefabricados, aquellos que usen tecnologías propias de la industria de la construcción.**

Especialmente, esta definición afecta a la construcción con elementos prefabricados en hormigón, ya que se trata de elementos no fabricados in situ cuyo montaje se produce en obra.



Imagen 11: Montaje de estructura prefabricada de hormigón armado. Fuente: revealedized.com.

5.1.1.5. Acondicionamiento e instalaciones

Con acondicionamientos, puede interpretarse que el R.D. 1627/97 se refiere a un cambio de uso o adecuación parcial dentro de un mismo recinto, como puede ser la incorporación de una cafetería en una universidad. Asimismo, acondicionamiento también puede ser referido a reparación.

²⁰ Construpedia, enciclopedia de términos de la construcción del portal Construmática, definición de prefabricado.

²¹ Guía del INSHT sobre REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre BOE nº 256, de 25 de octubre, pág. 54.

Un acondicionamiento puede llevar implícito otras actividades contempladas en el presente anexo como derribos, montaje y desmontaje, etc.

Instalaciones: “f, pl Conjunto de aparatos, conductos u otros elementos destinados a complementar las condiciones de habitabilidad de un edificio o prestar un servicio.”²²

En base a la definición aportada por el diccionario de la construcción consultado, se entiende por instalaciones a los servicios que dotan de abastecimiento de agua, saneamiento de aguas, electricidad, gas, telecomunicaciones, ascensor, etc.

5.1.1.6. Transformación

Abarca, al igual que acondicionamiento, un cambio de uso o adecuación al uso de una determinada actividad, pero de manera general, como puede ser la adecuación al uso de un edificio de oficinas a un centro comercial.

El término transformación y adecuación o cambio de uso son términos sinónimos en el ámbito de la construcción en el momento de definir una intervención.

5.1.1.7. Rehabilitación

Trabajos que conlleven la puesta en marcha de una actividad en un edificio en el que previamente resultaba imposible por motivos técnicos y/o legales. Estos trabajos actúan de manera directa en la habitabilidad, salubridad, seguridad y accesibilidad.

La definición de rehabilitación puede tener otra vertiente enfocada a la restauración, el Ayuntamiento de Madrid define rehabilitación como “aquellas intervenciones sobre un edificio que mejoran sus condiciones de salubridad, habitabilidad, aportan mayor confort, seguridad u ornato, y modifican su distribución y/o alteren sus características morfológicas y distribución interna”²³ en los que se pueden encontrar: rehabilitación con reestructuración puntual, rehabilitación de exteriores o rehabilitación con reconfiguración interior.



Esquema 2: Rehabilitación, doble concepto y conservación. Fuente: EP.

²² Construpedia, enciclopedia de términos de la construcción del portal Construmática, definición de instalación.

²³ Ayuntamiento de Madrid, página web oficial; www.madrid-es.es, definición de rehabilitación.

El mismo Ayuntamiento de Madrid define **conservación** con las mismas palabras que rehabilitación, exceptuando que en este caso no se alteran sus características morfológicas y distribución interna.

5.1.1.8. Reparación

El diccionario de la Real Academia Española indica lo siguiente:

Reparar: “1. f. Acción y efecto de reparar algo roto o estropeado.”

Arreglar: “2. tr. Componer, ordenar, concertar.”

Se puede asimilar a la restitución de uno o varios elementos por otros de igual o similares características o añadir componentes al elemento con el fin de obtener un funcionamiento y/o uso normal.

Tendrán consideración de reparación a lo que se refiere el anexo I del R.D. 1627/97, aquellos trabajos que use tecnologías propias de la industria de la construcción.

Por ejemplo, la reparación del motor de una retroexcavadora no sería considerado obra de construcción, sin embargo, la reparación del motor de un horno de Clinker de una fábrica de cementos en el que se requiere instalación de andamiaje y equipos técnicos apropiados sí es considerado obra de construcción.

5.1.1.9. Desmantelamiento

El diccionario de la Real Academia Española indica lo siguiente:

“1. tr. Echar por tierra y arruinar los muros y fortificaciones de una plaza.

2. tr. Clausurar o demoler un edificio u otro tipo de construcción con el fin de interrumpir o impedir una actividad.”

Analizando la definición efectuada por la RAE, podríamos decir que desmantelar es sinónimo de demoler una construcción, es decir, hacer caer mediante la destrucción elementos constructivos.

Resulta común en el mundo de la construcción relacionar el desmantelamiento con operaciones de desmontaje de elementos sin tener que alcanzar el punto de la destrucción durante el proceso, con el fin de la restitución o simplemente la retirada de este.

Por tanto, aquellas actividades denominadas demolición podrían quedar englobadas dentro de desmantelamiento según el anexo I del R.D. 1627/1997.

5.1.1.10. Derribo

El diccionario de la Real Academia Española trata derribo como sinónimo de desmantelar, demoler o arruinar.

Al igual que ocurre con el desmantelamiento, el derribo podría tratarse como una deconstrucción, es decir, el antónimo de construir: desmontar con opción a recuperar el material.²⁴

²⁴ Construpedia, enciclopedia de términos de la construcción del portal Construmática, definición de derribo.

5.1.1.11. Mantenimiento

“Conjunto de trabajos periódicos programados y no programados que se realizan para conservarlo durante el periodo de vida útil en adecuadas condiciones para cubrir las necesidades previstas”²⁵

Tipos de mantenimiento:²⁶

- Mantenimiento ordinario: Trabajos periódicos sobre elementos.
- Mantenimiento preventivo: Su eficacia se basa en la prevención de defectos en los elementos.
- Mantenimiento correctivo: acción-reacción, corregir un defecto una vez detectado. Dos mantenimientos correctivos: planificado y no planificado.
- Planificado: se tiene constancia y programación con antelación.
- No planificado: también denominado de emergencia. Aquel desarrollado durante un imprevisto.

5.1.1.12. Conservación – Trabajos de pintura y de limpieza

El diccionario de la Real Academia Española indica lo siguiente:

“1. tr. Mantener o cuidar de la permanencia o integridad de algo o de alguien. U. t. c. prnl.”

Se trata de cuidar el bien material, por lo que se entiende como aquel proceso que tiene como fin detener el deterioro de un elemento, con el fin de evitar un daño mayor y de mantener una cierta utilidad.

Tal y como se ha citado en el apartado de rehabilitación, la conservación no conlleva una modificación de las características espaciales morfológicas.

Trabajos de pintura son aquellos que conllevan la decoración o protección de elementos como soportes verticales, soportes horizontales, carpintería, cerrajería, etc.

Trabajos de limpieza son aquellos que se basan en la retirada de elementos comúnmente denominados residuos de un emplazamiento para su vertido en otro.

5.1.1.13. Saneamiento

“Dar condiciones de salubridad a un terreno, a un edificio, etc., o preservarlos de la humedad y vías de agua.”²⁷

El concepto de saneamiento es bastante amplio, pero una posible categorización referida al anexo I del R.D. 1627/1997 es:

^{25 21} Casanovas I Boixereu, Xavier. Tejera Garófalo, Pedro. *Mantenimiento y gestión de edificios; sistemas para conocer el estado técnico de edificios. Conservación y mantenimiento.* Colegio de Aparejadores de Barcelona.

²⁷ Real Academia Española, definición de sanear.

- **Saneamiento en edificación:** El diccionario de la Real Academia Española indica lo siguiente:

“2. tr. Reparar o remediar algo.

3. tr. Dar condiciones de salubridad a un terreno, a un edificio, etc., o preservarlos de la humedad y vías de agua.”

Por tanto, se deduce que se trata de aquellas actuaciones o instalaciones destinadas a evacuar las aguas y/u otros fluidos de una obra de edificación o edificio existente. Se tratan por tanto de: evacuación de aguas

- **Saneamiento en obra civil:** Actuaciones o instalaciones destinadas al drenaje o limpieza de un terreno de cualquier naturaleza como pueden ser contenciones, terraplenes, playas, etc



Imagen 12: Saneamiento del cauce de del Arroyo Valcasado en Huelva.

Fuente: <http://infonuba.com/tag/limpieza/>.



Imagen 13: Trabajos de saneamiento de playas de Punta Umbría, Huelva.

Fuente: <http://infonuba.com/tag/limpieza/>.

5.1.1.14. Real Decreto 171/2004 frente al Real Decreto 1627/97

El Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales desarrolla la concurrencia de varias empresas en un mismo centro de trabajo, por lo que si una o varias empresas acceden a un centro de trabajo cuya titularidad ostenta una segunda empresa, a realizar una determinada actividad, resulta de aplicación en materia preventiva el presente Real Decreto, de manera que exista una cooperación entre las empresas y un intercambio de información en cuanto a riesgos específicos.

Dicho Real Decreto se considera aplicado en el sector de la construcción a través del estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad (según corresponda) y a través de la figura de la dirección facultativa y del coordinador de seguridad y salud.²⁸

En consecuencia, existen diferencias sustanciales en materia preventiva cuando la actividad realizada se trata de una obra de construcción según el anexo I del R.D. 1627/97 o, por el contrario, no se encuentra incluida en dicho anexo.

Acciones	Real Decreto 1627/1997	Real Decreto 171/2004
Nombramiento de coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto y en fase de ejecución, si procede.	Si	No
Elaboración de estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud, según caso.	Si	No
Elaboración de plan de seguridad y salud por parte del / los contratistas.	Si	No
Intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.	Si (a través del PSS)	Si
Recurso preventivo.	Si	Si
Designación de persona encargada de coordinación de actividades empresariales	No	Si
Libro de incidencias	Si	No
Libro de subcontratación, si procede.	Si	No

Tabla 4: Comparativa entre R.D. 1627/97 y RD 171/2004. Fuente: EP.

El listado de obras de construcción que establece el anexo I del Real Decreto 1627/97 ha sido objeto de interpretación desde su publicación. Tanto ha sido así, que con asiduidad se han desarrollado trabajos cuya definición quedaba enmarcada en dicho anexo, pero no han sido consideradas como obras de construcción.

Aquellas actuaciones objeto de interpretación son: **reparación, mantenimiento, conservación, trabajos de pintura y limpieza.**

Aspectos relevantes a considerar para poder encajar una actuación conforme al R.D. 1627/97 o RD 171/2004 es considerar la definición de obra de construcción, así como los medios, máquinas y técnicas que se usan en estas actuaciones. En consecuencia, labores de reparación, mantenimiento o limpieza incluidas en el anexo I conllevan la

²⁸ El Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, disposición adicional primera.

utilización de técnicas, métodos, equipos y materiales propios de la industria de la construcción.²⁹

Como ejemplo, la conservación de las vías de tren o el mantenimiento de una carretera que implica el uso de maquinaria pesada para la retirada y transporte del material dañado de la vía y la aplicación del nuevo conglomerante no da lugar a dudas de que se trata de trabajos propios del sector de la construcción. En cambio, la sustitución de una o varias bombillas de una sala o el pintado de una cancela, carece de sentido considerarlo como obra de construcción y, por tanto, aplicar el R.D. 1627/97 en su ejecución.

²⁹ IV Congreso andaluz de seguridad y salud laboral, Prevexpo. (2018). *¿Obras de construcción no sujetas a la aplicación del R.D. 1627/97 de 24 de octubre y sí al R.D. 171/2004 de 30 de enero? Respuesta a la controversia.*

5.1.2. Artículo 2: Definiciones

Artículo 2. Definiciones - DIRECTIVA 92/57/CEE:

“A efectos de la presente Directiva, se entenderá por:

a) obras de construcción temporales o móviles, llamadas en adelante «obras», cualquier obra en la que se efectúen trabajos de construcción o de ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el Anexo I;

b) la propiedad, cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra;

c) director de obra, cualquier persona física o jurídica encargada del proyecto y/o de la ejecución y/o del control de la ejecución de la obra por cuenta de la propiedad;

d) trabajador autónomo, cualquier persona distinta de las mencionadas en las letras a) y b) del artículo 3 de la Directiva 89/391/CEE cuya actividad profesional contribuya a la ejecución de la obra;

e) coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de construcción, cualquier persona física o jurídica designada por la propiedad y/o por el director de la obra para llevar a cabo, durante la fase de proyecto de la obra, las tareas que se mencionan en el artículo 5;

f) coordinador en materia de seguridad y de salud durante la realización de la obra, cualquier persona física o jurídica designada por la propiedad y/o por el director de la obra para llevar a cabo, durante la realización de la obra, las tareas que se mencionan en el artículo 6.

Artículo 2. Definiciones - R.D. 1627/97:

“1. A efectos del presente Real Decreto, se entenderá por:

a) Obra de construcción u obra: cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el anexo I.

b) Trabajos con riesgos especiales: trabajos cuya realización exponga a los trabajadores a riesgos de especial gravedad para su seguridad y salud, comprendidos los indicados en la relación no exhaustiva que figura en el anexo II.

c) Promotor: cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.

d) Proyectista: el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

e) Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8.

f) Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra: el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9.

g) Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

h) Contratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso

Análisis de la aplicación de los artículos 1 – 6 del Real Decreto 1627/1997

de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

i) Subcontratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

j) Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del presente Real Decreto.

2. El contratista y el subcontratista a los que se refiere el presente Real Decreto tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

3. Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista respecto de aquéllos a efectos de lo dispuesto en el presente Real Decreto.

Lo dispuesto en el párrafo anterior no será de aplicación cuando la actividad contratada se refiera exclusivamente a la construcción o reparación que pueda contratar un cabeza de familia respecto de su vivienda.”

40 En este artículo, la trasposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva posee algunas diferencias a destacar.

El Real Decreto 1627/97 señala la diferencia entre obra pública o privada en el momento de definir una obra de construcción mientras que la Directiva 92/57/CEE no se contempla estas alternativas en la naturaleza de la propiedad.

El Real Decreto 1627/97 contempla en este artículo la definición de trabajos considerados con riesgos especiales, haciendo una llamada al anexo II mientras que la Directiva lo contempla en el artículo 3, apartado 2, en el que se define el Plan de Seguridad.

En ambos documentos jurídicos se definen una serie de figuras intervinientes en el proceso de edificación, agentes que en parte vienen definidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

- Directiva 92/57/CEE define la figura de director de obra y propiedad (promotor).
- R.D. 1627/97 define la figura de promotor, proyectista, dirección facultativa y contratista.

En la Directiva 92/57/CEE se define la figura del director de obra mientras que en el R.D. 1627/97 se define la figura del proyectista.

DIRECTIVA 92/57/CEE	REAL DECRETO 1627/97	Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación
Definición de Director de obra (art. 2 c)	Definición de Director de obra	Definición de Director de obra (art. 12)
Director de obra: cualquier persona física o jurídica encargada del proyecto y/o de la ejecución y/o del control de la ejecución de la obra por cuenta de la propiedad;	No contemplado	El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. (...).
Definición de Director de Ejecución de la Obra	Definición de Director de Ejecución de la Obra	Definición de Director de Ejecución de la Obra (art. 13)
No contemplado	No contemplado	Agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.
Definición de Propiedad (art. 2 b)	Definición de Promotor	Definición de Promotor (art. 9)
La propiedad: cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra;	Promotor: cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.	Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

DIRECTIVA 92/57/CEE	REAL DECRETO 1627/97	Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación
Definición de Projectista	Definición de Projectista (art. 2.1 d)	Definición de Director de obra (art. 12, 1.)
No contemplado	Projectista: el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.	El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. (...).
Definición de Dirección facultativa	Definición de Dirección facultativa (art. 2.1 g)	Definición de Dirección facultativa
No contemplado	Técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.	No contemplado
Definición de Dirección facultativa	Definición de Dirección facultativa (art. 2.1 g)	Definición de Dirección facultativa
No contemplado	Técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.	No contemplado
Definición de Contratista / Constructor	Definición de Contratista (art. 2.1 h)	Definición de Constructor (art. 11)
No contemplado	Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción	El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con

DIRECTIVA 92/57/CEE	REAL DECRETO 1627/97	Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación
	al proyecto y al contrato.	sujeción al proyecto y al contrato.
Definición de Subcontratista	Definición de Subcontratista (art. 2.1 i)	Definición de Subcontratista
No contemplado	Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.	No contemplado
Definición de Trabajador autónomo	Definición de Trabajador autónomo (art. 2.1 j)	Definición de Trabajador autónomo
No contemplado	Persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.	No contemplado
Definición de Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto (art. 2 e)	Definición de Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto (art. 2.1 e)	Definición de Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto
Cualquier persona física o jurídica designada por la propiedad y/o por el director de la obra para llevar a cabo, durante la fase de proyecto de la obra, las tareas que se mencionan en el artículo 5.	Técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8.	No contemplado

DIRECTIVA 92/57/CEE	REAL DECRETO 1627/97	Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación
Definición de Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución (art. 2 e)	Definición de Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución (art. 2.1 e)	Definición de Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución
Cualquier persona física o jurídica designada por la propiedad y/o por el director de la obra para llevar a cabo, durante la realización de la obra, las tareas que se mencionan en el artículo 6.	Técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9.	No contemplado

Tabla 5: Comparativa de definiciones entre Directiva 92/57/CEE, Real Decreto 1627/97 y Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación. Fuente: EP.

Tanto en la Directiva 92/57/CEE como en el R.D. 1627/97 se definen una serie de agentes intervinientes en el proceso de construcción (englobando en esta definición, edificación y obra civil).

5.1.2.1. Dirección facultativa e integración del coordinador en la misma

Cabe destacar que la figura del Coordinador de seguridad y salud queda integrada en la dirección facultativa, aunque no se aclara si pertenece o no a la misma. Este aspecto ha sido cuestionado desde la integración del R.D. 1627/97 en el ordenamiento jurídico nacional.

El hecho de que el coordinador sea una figura integrada, pero no perteneciente se debe a que la dirección facultativa se concibe como un equipo técnico que se encarga en su mayoría de aspectos técnicos y constructivos de la obra (tal y como se define en el art. 2 g) del R.D. 1627/97) mientras que el coordinador tendrá las funciones establecidas en el art. 9, centradas en la prevención de riesgos laborales en la construcción.

Que el promotor establezca una relación contractual de los servicios de la dirección facultativa y la coordinación de seguridad y salud de manera separada no implica un funcionamiento independiente entre ellos, siempre existirá comunicación y cooperación durante el transcurso de la obra.

5.1.2.2. Director de obra y director de ejecución de obra

El R.D. 1627/97 indica que corresponde a la Dirección Facultativa desempeñar las funciones del Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución cuando no resulte obligatorio su nombramiento y, por tanto, se hace necesario definir en el documento las figuras del **director de obra y director de ejecución de la obra**.

El director de obra y director de ejecución de la obra aparecen definidos en los artículos 12 y 13 respectivamente de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En las obras de edificación, la figura del director de obra resulta ejercida por el arquitecto mientras que la de director de ejecución de la obra, por el arquitecto técnico.³⁰

Destacar que el proyectista de una obra de construcción no tiene por qué ser la misma figura que el director de obra, ya que a modo contractual con el promotor, pueden asignarse las funciones a agentes distintos.

5.1.2.3. Designación del coordinador de seguridad y salud

La trasposición de la Directiva 92/57/CEE ha supuesto una reducción en cuanto a la capacidad de contratación del promotor se refiere. Estos cambios se aplican tanto al coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto como al coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

- La Directiva 92/57/CEE permite que tanto el promotor como el director de obra puedan designar al coordinador de seguridad.
- El R.D. 1627/97 permite que únicamente el promotor pueda designar al coordinador de seguridad y salud.

También existe una diferencia esencial en la figura que puede ejercer como coordinador de seguridad y salud.

- La Directiva 92/57/CEE permite que el coordinador de seguridad y salud pueda ejercerlo tanto una persona física como una persona jurídica.
- El R.D. 1627/97 permite que el coordinador de seguridad y salud únicamente sea ejercido por un técnico competente.

Como técnico competente, se entiende por:

*“(...) aquella persona que posee titulaciones académicas y profesionales habilitantes acordes con las funciones a desempeñar en una actividad determinada. (...)”*³¹

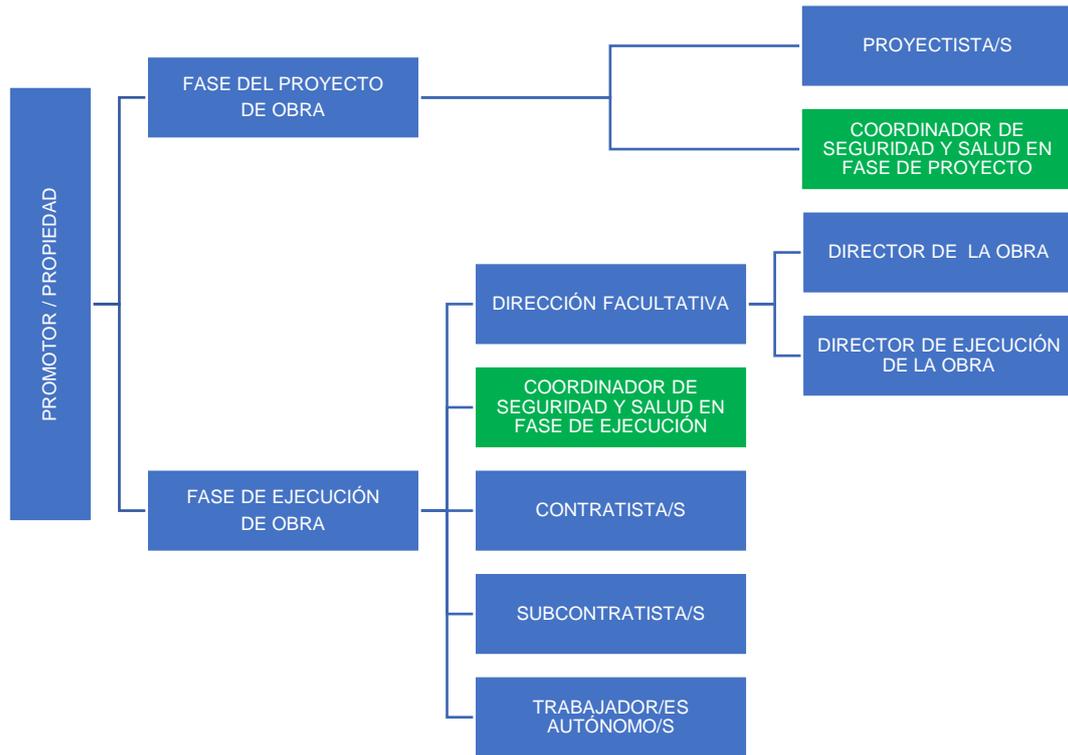
La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), en su disposición adicional cuarta, establece lo siguiente:

*“Las titulaciones académicas y profesionales habilitantes para desempeñar la función de coordinador de seguridad y salud en obras de edificación, durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra, serán las de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico**, de acuerdo con sus competencias y especialidades.”*

Se habla pues, de personas con titulaciones académicas y profesionales habilitantes, por tanto, se refiere únicamente a personas físicas como los agentes que pueden ejercer como coordinador de seguridad y salud.

³⁰ Camacho Vega, Juan Carlos. (2009). *Modelo de plan de prevención de riesgos laborales para empresas de construcción*. Trabajo fin de máster. Universidad de Sevilla.

³¹ Buendía Gálvez, Sergio. (2014). *Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto. Gestión documental*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada, pág. 2



Esquema 3: Agentes intervinientes en el proceso de construcción, ajustado al R.D. 1627/97. Fuente: EP.

5.1.3. Artículo 3: Designación de coordinadores en materia de seguridad y salud

Artículo 3. Coordinadores – Plan de seguridad y salud Aviso previo - DIRECTIVA 92/57/CEE:

1. *La propiedad o el director de obra designará a uno o varios coordinadores en materia de seguridad y de salud, tal y como se definen en las letras e) y f) del artículo 2, en el caso de obras en las que estén presentes varias empresas.*

2. *Antes de que comience la obra, la propiedad o el director de obra velará para que se establezca un plan de seguridad y de salud conforme a la letra b) del artículo 5.*

Los Estados miembros, tras consultar a los interlocutores sociales, podrán establecer excepciones a las disposiciones del párrafo primero, salvo si se trata:

— *de trabajos que supongan riesgos específicos, tal y como se enumeran en el Anexo II, o*

— *de trabajos para los que se exija un aviso previo en aplicación del apartado 3 del presente artículo.*

3. *En lo que respecta a las obras:*

— *cuya duración estimada sea superior a 30 días laborables y empleen a más de 20 trabajadores simultáneamente, o*

— *cuyo volumen estimado sea superior a 500 hombres/día, la propiedad o el director de obra cursará un aviso previo, redactado con arreglo al Anexo III, a las autoridades competentes antes del comienzo de los trabajos.*

El aviso previo deberá exponerse en la obra de forma visible y, si fuere necesario, actualizarse.

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud - R.D. 1627/97:

1. *En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.*

2. *Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.*

3. *La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.*

4. *La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.*

En el artículo 3 se definen aquellas condiciones necesarias y suficientes para resultar obligatorio la designación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra.

De nuevo, la Directiva 92/57/CEE atribuye al director de obra, competencias en este caso, para velar por que se elabore un plan de seguridad y salud mientras que el R.D. 1627/97 define el plan de seguridad y salud en el art. 7, y será un documento a redactar obligatoriamente por cada contratista siempre que exista un proyecto de obra.

La Directiva 92/57/CEE recoge la necesidad de realizar un aviso previo a la autoridad laboral, cuando la obra en cuestión supere una serie características de duración y mano de obra empleada mientras que el R.D. 1627/97 lo recoge en el art. 18 que quedó derogado mediante el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

La Directiva cita que se podrá designar a uno o varios coordinadores en materia de seguridad y salud, mientras que el R.D. 1627/1997 únicamente contempla designar a una persona física (competente) para ejercer como coordinador de seguridad y salud.

Tanto la Directiva como el Real Decreto definen las condiciones citando dos partes diferenciadas en el proceso de cualquier construcción: fase de proyecto de obra y fase de ejecución de los trabajos.

5.1.3.1. Elaboración del proyecto de obra

Fase de una construcción en la que se redactan y diseñan un conjunto de documentos que conformarán lo que se denomina proyecto de obra. Existen dos tipos de proyectos: proyecto básico de obra y proyecto de ejecución de la obra, además de una fase previa denominada anteproyecto.

“1.4.2. Anteproyecto: la fase del trabajo en la que se exponen los aspectos fundamentales de las características generales de la obra: funcionales, formales, constructivas y económicas, al objeto de proporcionar una primera imagen global de la misma y establecer un avance de presupuesto.

1.4.3. Proyecto básico: Es la fase del trabajo en el que se definen de modo preciso las características generales de la obra mediante la adopción y justificación de soluciones concretas.

Su contenido es suficiente para solicitar, una vez obtenido el preceptivo visado colegial, la licencia municipal u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para llevar a cabo la construcción.

1.4.4. Proyecto de ejecución: Es la fase del trabajo que desarrolla el proyecto básico, con la determinación completa de detalles y especificaciones de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos, y puede llevarse a cabo en su totalidad, antes del comienzo de la obra o, parcialmente, antes y durante la ejecución de la misma.

Su contenido reglamentario es suficiente para obtener el visado colegial necesario para iniciar las obras.”³²

Para que la prevención sea efectiva y no resolutive, el coordinador de seguridad y salud, nombrado por el promotor conforme al art. 3 apartado 2 del R.D. 1627/97, debería actuar desde la fase de proyecto básico e incluso si fuese posible, desde la fase de anteproyecto.

³² Real Decreto 2512/1977, de 17 de junio, por el que se aprueban las tarifas de honorarios de los Arquitectos en trabajos de su profesión. Artículo 1.4

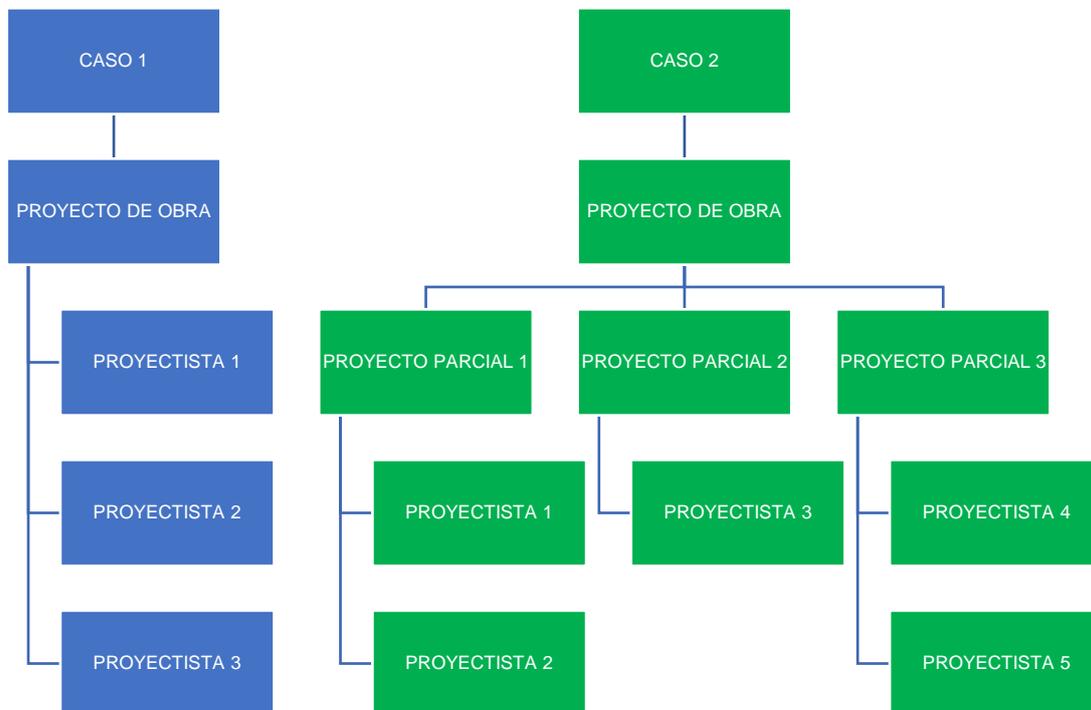
5.1.3.2. Ejecución de la obra / ejecución de los trabajos

Fase de una construcción en la que uno o varios contratistas, uno o varios trabajadores autónomos o todos, incluyendo en su caso uno o varios trabajadores autónomos, materializan con medios humanos y materiales, propios o ajenos, lo definido en un proyecto de obra.

Alcanzada esta fase, todos los aspectos relativos a la seguridad y salud en la construcción deben haberse resuelto durante la fase de proyecto, mediante el documento que más adelante se definirá como estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud (ESS o EBSS) según proceda.

5.1.3.3. Condición para designación de coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto

El Real Decreto impone la designación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en este intervengan varios proyectistas. Esta definición ha inducido a duda en numeras ocasiones, ya que existen dos posibilidades diferentes de implicación por parte de los proyectistas en un proyecto.



Esquema 4: Posibilidades de implicación de proyectistas en un proyecto. **Fuente:** EP.

- **Caso 1:** Se dispone de un único proyecto de obra en cuya redacción intervienen varios proyectistas. En este caso, se entiende que no sería necesaria la designación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto ya que se está trabajando sobre un único documento, aunque intervengan varios proyectistas. En otras palabras, no existe separación entre los proyectistas por lo que no tiene sentido coordinarse.

Por ejemplo: un único proyecto de obra basado en la construcción de un edificio de viviendas plurifamiliar. Durante su redacción intervienen dos proyectistas que diseñan la cimentación, estructura, cerramientos, particiones interiores, cubierta e instalaciones.

- **Caso 2:** Se dispone de un conjunto de proyectos parciales, redactados por uno o varios proyectistas cada uno, cuyo conjunto conforman un único proyecto de obra. En este caso, sí se razona la necesidad de designar a un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto debido a que el proyecto queda subdividido en proyectos parciales, con soluciones técnicas diseñadas de manera independiente y, por tanto, en su ejecución, los medios necesarios habrán sido diseñados de manera separada.

Por ejemplo: un único proyecto de obra basado en la construcción de un edificio de viviendas plurifamiliar. Dos proyectistas elaboran un proyecto parcial sobre cimentación y estructuras, un tercer proyectista elabora un proyecto parcial sobre cerramientos, particiones y cubierta y un cuarto proyectista elabora un proyecto parcial sobre instalaciones.³³

En cuanto a las funciones del coordinador en seguridad y salud en fase de proyecto, se establecen las siguientes:

- Coordinar, en la fase de proyecto, la aplicación de los principios preventivos aplicables al proyecto de obra, en particular al tomar decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollan simultánea o sucesivamente, así como al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo. Art 8.1 y 8.3.
- Tener en cuenta las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (trabajos de mantenimiento). Art. 5.6, 6.3 y 8.2.
- Elaborar o hacer que se elabore bajo su responsabilidad el Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Art 5.1 y 6.1.

5.1.3.4. Coordinador de seguridad y salud en obras sin proyecto

Puede generarse la duda sobre la obligatoriedad de designar un coordinador de seguridad y salud cuando se trata de una obra sin proyecto, aunque esta queda resuelta cuando se comprenden aquellas actividades consideradas como obra de construcción según el anexo I del R.D. 1627/97.

Existe una sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (sala quinta) del 7 de octubre de 2010 al respecto. El propio TJUE envió al Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España una nota de prensa acerca de la designación del coordinador de seguridad en obras sin proyecto, además de la gestión documental preventiva en este tipo de obras.

Dicha sentencia titula:

“Desde el momento en que en una obra de construcción estén presentes varias empresas, el Derecho de la Unión exige que se designe a un coordinador de seguridad y que establezca un plan de seguridad si existen riesgos específicos. Es irrelevante que se requiera o no licencia de obra.”

³³ Camacho Vega, Juan Carlos. (2009). *Modelo de plan de prevención de riesgos laborales para empresas de construcción*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Sevilla.

Cierto es que la figura del coordinador de seguridad y salud durante la redacción del proyecto no es necesaria, debido a la no existencia de un proyecto como tal en este tipo de obras. Aunque ello no exime de la designación de un coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución cuando intervengan durante la ejecución de las obras dos o más empresas, una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos con independencia de si existe o no proyecto.³⁴

La importancia de la Seguridad y Salud en obras de construcción ha sido motivo para que la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CNSST) creara diversos grupos de trabajos basados en el sector. Durante el año 2012, dicho grupo puso en funcionamiento un subgrupo denominado “*Obras de Construcción sin Proyecto y Obras de emergencia*”

En el pleno del CNSST, el subgrupo fundado para afrontar obras de construcción sin proyecto y obras de emergencia presentó un documento denominado “*aplicación del R.D. 1627/97 a obras sin proyecto*”. En él, se redacta la forma en la que los contratistas afrontarán las obras sin proyecto; mediante la aportación de una evaluación de riesgos, organización y planificación de la actividad preventiva.³⁵

5.1.3.5. Coordinador de seguridad y salud en obras de emergencia

Aunque se traten de obras que no disponen de proyecto, cabe destacar la singularidad de las obras de emergencia por la rápida actuación que requiere para su ejecución.

Independientemente de la naturaleza, este tipo de obras necesitan acometerse en el menor tiempo posible, aunque ello no exime de tener presente la prevención de riesgos laborales durante su desarrollo.

El Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Barcelona (Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona), mediante una guía práctica de seguridad y salud en trabajos de rehabilitación y mantenimiento con trabajos sin proyecto, establece que los trabajos de emergencia no estarán excluidos de la intervención de un coordinador de seguridad y salud, así como las medidas de prevención.

5.1.3.6. Finalización de la actividad del coordinador de seguridad y salud

En el artículo 3 del R.D. 1627/97 se definen los condicionantes que obligan al promotor a designar un coordinador de seguridad y salud no obstante, no se cita de manera explícita el momento en que la figura del coordinador deja de ser una figura interviniente en el proceso de elaboración del proyecto y de ejecución de obra.

En cuanto a la fase de proyecto se refiere, tal y como se ha descrito en el apartado de condición para la designación del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto, resulta lógico que este agente exista e intervenga cuando en la redacción del proyecto existen dos proyectistas y que esta figura desaparezca en cuanto el proyecto se encuentra redactado y, tal y como se indica en el punto 1 del artículo 5, elabore o haga que se elabore el estudio de seguridad y salud cuando corresponda. Si bien esta figura puede perdurar en el proceso de ejecución obteniendo el papel de coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, puede no ser el mismo agente.

³⁴ Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Quinta) de 7 de octubre de 2010

³⁵ Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Grupos de trabajo.

En cuanto al coordinador de seguridad en fase de ejecución, se interpreta que **no es necesario que finalice la obra para que deje de ser un agente interviniente más** sino que en aquel momento de la ejecución de una obra de construcción en el que los requisitos que exige el artículo 3 apartado 2 deje de suceder, la figura del coordinador de seguridad y salud como agente integrado en la dirección facultativa puede desaparecer, asumiendo por tanto las labores de coordinación la dirección facultativa.

Un ejemplo; en una obra de construcción de una vivienda unifamiliar aislada interviene una empresa contratista y tres empresas subcontratistas. Se nombra a un coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución. Tras alcanzar las dos últimas semanas de la construcción, las empresas subcontratistas han finalizado su actividad y por tanto, únicamente la empresa contratista realiza los remates de pintura, carpintería, cerrajería, etcétera.

En ese preciso momento, en el centro de trabajo no existe más de una empresa por lo que **la figura del coordinador de seguridad y salud puede darse por finalizada, no dándose por finalizada la actividad** que será asumida por la dirección facultativa.

Desde luego la dirección facultativa adquiere una responsabilidad adicional cuando la figura del coordinador de seguridad y salud desaparece por las condiciones anteriormente descritas.

5.1.4. Artículo 4: Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras

DIRECTIVA 92/57/CEE:

No contemplado como tal.

Artículo 4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras - R.D. 1627/97:

1. *El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:*

a) *Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.*

b) *Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*

c) *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*

d) *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

2. *En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.*

El artículo 4 del R.D. 1627/97 establece las condiciones que deben darse en una obra de construcción para que se elabore un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud y se trata del primer artículo del documento que trata de forma directa dicho documento.

Según el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Bilbao en su *manual del arquitecto técnico*, el estudio de seguridad y salud se define como “*documento que forma parte del proyecto y que establece los procedimientos, equipos y medios auxiliares a emplear en la obra, exponiendo los riesgos laborales previstos y las medidas a adoptar para evitarlos y/o reducirlos, así como los servicios sanitarios a disponer en la obra*”.

No obstante, esta definición será aclarada durante el desarrollo del artículo 5 del R.D. 1627/97 del presente trabajo de fin de máster.

5.1.4.1. Similitud con artículo 3 de Directiva 92/57/CEE

En el artículo 3, apartado 2 de la Directiva 92/57/CEE se cita la necesidad de redactar un plan de seguridad y salud previo a los comienzos de la obra y designando a la propiedad o al director de obra como las figura encargadas por velar que se elabore dicho documento.

Llama la atención que deja abierto la posibilidad de que los estados miembros puedan establecer excepciones siempre que no se trate de una obra cuya duración estimada sea superior a 30 días laborables y empleen a más de 20 trabajadores simultáneamente, o cuyo volumen estimado sea superior a 500 hombres/día, condiciones que se asemejan

a las que establece el R.D: 1627/1997 para marcar como obligatorio la redacción de un estudio de seguridad y salud.

Tal y como se describe en su preámbulo, el R.D. 1627/97 contempla aquellos aspectos

5.1.4.2. Origen del estudio de seguridad y salud

relevantes en materia de seguridad y salud en las obras que están presentes en el Real Decreto 555/1986, modificado por el Real Decreto 84/1990 y en el que establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificación y obra civil.

Este documento tiene especial significado ya que se comenzó a considerar la prevención en obras de construcción y obra civil en el año 1986, seis años antes que se estableciera de manera sólida la Directiva 92/57/CEE y es por ello por lo que esta última no contempla nada relacionado con la elaboración de un estudio de seguridad y/o estudio básico de seguridad y salud.

En la actualidad, el RD 555/1986 queda transpuesto al R.D. 1627/97.

5.1.4.3. Aspectos destacados del Real Decreto 555/1986

Aunque se trata de un documento cuya materia ha sido la base para el desarrollo del R.D. 1627/97 e incluso sirvió de inspiración para la Directiva 92/57/CEE, se tratan asuntos desde un punto de vista diferente

En su preámbulo se detecta cierta preocupación acerca de los accidentes laborales ocurridos en obras de construcción y obras civiles y se presenta como uno de los motivos principales para planificar, poner en práctica, seguir y controlar las medidas de seguridad e higiene de las distintas fases del proceso constructivo.³⁶

A continuación, se detallan aquellos aspectos destacados y que se relacionan con el actual Real Decreto:

- En el **artículo 1** se citan aquellos tipos de intervenciones en los que se requerirá la elaboración de un estudio de seguridad e higiene en el trabajo durante la fase de elaboración del proyecto (construcción pública o privada, de nueva planta, ampliación, demolición, etc...) sin hacer referencia o definir una obra de construcción como lo hace el anexo I del R.D. 1627/97.

Se cita expresamente que dicho estudio de seguridad irá firmado por el autor o autores del proyecto de obra, sin citar al coordinador de seguridad y salud en ningún momento.

Se menciona la condición indispensable de acompañar el proyecto de obra con el estudio de seguridad para obtención de visado.

- En el **artículo 2** se indica el contenido del estudio de seguridad y salud, cuyas características son muy similares a las establecidas en el artículo 5 del R.D. 1627/97 a la vez que se citan los trabajos que también requieren estudio de seguridad: trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento.

³⁶ Real Decreto 555/1986, 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. Preámbulo.

- En el **artículo 3** se contempla la posibilidad de que el presupuesto del estudio de seguridad sea modificado en el momento que se elabore el plan de seguridad y salud por el/los contratista/s.
- El **artículo 4** dicta la redacción del plan de seguridad y salud por parte del/los contratista/s.
- El **artículo 5** establece como requisito indispensable para gestionar la apertura de centro de trabajo, la entrega del plan de seguridad y salud.
- En el **artículo 6** se redacta acerca del libro de incidencias.
- En el **artículo 7** cita la influencia de los comités de seguridad e higiene de las empresas o centros de trabajo, los vigilantes de seguridad y los representantes de trabajadores con el estudio de Seguridad e Higiene.
- El **artículo 8** impone las responsabilidades de la correcta ejecución de las medidas indicadas en el plan de seguridad e higiene, así como indica que los incumplimientos referidos al anterior documento deberán anotarse en el libro de incidencias definido en el artículo 6.
- El **artículo 9** indica que las partidas presupuestarias del estudio de seguridad e higiene y por tanto, reflejadas en el plan de seguridad e higiene serán abonados por la propiedad al contratista previa certificación por parte de la dirección facultativa a la vez que establece que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta de las medidas establecidas en el plan de seguridad e higiene.

5.1.4.4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras

El primer punto del artículo 4 del R.D. 1627/97 establece una serie de supuestos e indica que, en caso de que se de alguno de ellos, el promotor estará obligado que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud. El texto es claro en cuanto a la obligación del promotor, aunque no deja claro si el promotor es aquel agente que deberá redactar el documento o deberá hacer que se elabore.

No será hasta el punto 1 del artículo 5 cuando se defina que este documento será elaborado por un técnico competente **designado** por el promotor, siendo este el coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto cuando haya sido necesario designarlo conforme al artículo 3 del R.D. 1627/97.

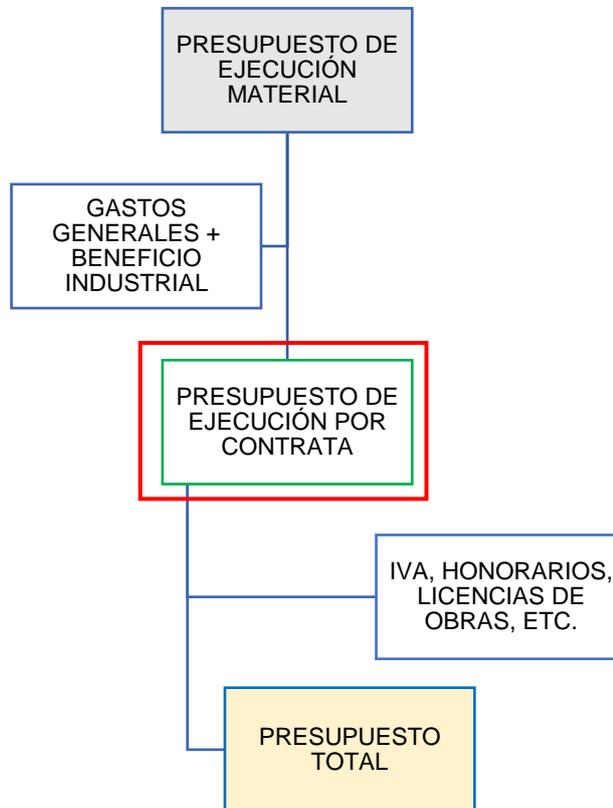
El **supuesto a)** establece que el presupuesto de ejecución por contrata que esté incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.

Desde el 19 de octubre de 1868, la moneda de curso legal en España era la peseta, no fue hasta el 28 de febrero de 2002 cuando se produjo la introducción del euro en el territorio español.³⁷

³⁷ Real Casa de la Moneda. Fábrica Nacional de La Moneda y Timbre, página web oficial.

Debido a que el R.D. 1627/97 no ha sufrido una adaptación reciente en este aspecto, resulta importante conocer que según la equivalencia entre pesetas y euros, 75 millones de pesetas corresponde a 450.759,08 €.

Por tanto, un presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 450.759,08 € es un condicionante para la elaboración de un estudio de seguridad y salud.



Esquema 5: Esquema presupuesto en obra. Fuente: EP.

El supuesto **c)** indica que las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas requieren de la elaboración de un estudio de seguridad y salud. Este tipo de obras catalogadas como obras civiles son incluidas debido a los riesgos especiales que posee.

Las definiciones de túneles y galerías se encuentran desarrolladas en el artículo 2 del presente trabajo de fin de máster, proponiendo un modelo de diferenciación entre una obra de túnel o galería y otra obra no considerada como tal, aunque no quedaban definidas anteriormente los trabajos de conducciones subterráneas y presas.

- **Conducción subterránea:** La RAE emplea las siguientes definiciones:

CONDUCTO:

1. *m. Canal, comúnmente tapado, que sirve para dar paso y salida a las aguas y otras cosas.*
3. *m. Conducción de aire o gases construida con chapa metálica u otro material.*

SUBTERRÁNEO:

1. *adj. Que está debajo de tierra.*
2. *m. Lugar o espacio que está debajo de tierra.*

Se trata por tanto de un elemento lineal que discurre por debajo de la tierra. La RAE contempla agua, gas y otras cosas, aunque la realidad es que pueden ser conducciones de cualquier tipo de fluido, aire, gases o incluso elementos sólidos por medio de conducciones neumáticas.



Imagen 14: Aspiración neumática monetaria en supermercados. Fuente: Xataka.



Imagen 15: Conducciones bajo un acerado público. Fuente: GSC Desatascos y obras.

Hay que destacar que el R.D. 1627/97 no se refiere concretamente a este tipo de actuaciones debido a su simpleza constructiva, más bien se refiere a **obras que conllevan riesgo de sepultamiento durante el desarrollo o parte de la obra** como galerías de servicio, alcantarillados transitables, tanques de tormenta o túneles propiamente dichos.

La Real Academia Española define sepultar como “*sumir, esconder, ocultar algo como enterrándolo*”. Aplicando esta definición al sector de la construcción, se podría definir como **desprendimientos de terreno, con independencia de su naturaleza, que tengan como consecuencia el impedimento de movilidad del trabajador**. La casuística a estudiar acerca del sepultamiento dependerá en gran medida de la capacidad de cubrición del trabajador.

Como ejemplo, un vaciado de 5,00 metros de profundidad y 80 m² de superficie únicamente sepultará a un trabajador cuando, una vez ocurrido el desprendimiento, el trabajador se encuentre operando cerca al talud, sin embargo, a efectos del presente trabajo, existe riesgo de sepultamiento y por tanto se hace necesaria la redacción de un estudio de seguridad y salud.



Imagen 16: Galería de servicio. Fuente: imesapi.es.



Imagen 17: Alcantarillado transitable en forma de ovoide. Fuente: imesapi.es.

- **Galería de servicio:** construcciones subterráneas que permiten llevar los servicios públicos a las diferentes zonas de la ciudad, se constituyen en herramientas muy útiles para mejorar la calidad de vida en la misma.³⁸
- **Alcantarillado transitable:** colector de saneamiento de aguas negras, aguas blancas o mixtas en el cual, debido a sus características dimensionales y constructivas, permite un tránsito de operarios por su interior para trabajos de reparación, mantenimiento, etc.
- **Tanque de tormentas:** infraestructura del alcantarillado consistente en un depósito dedicado a capturar y retener el agua de lluvia, sobre todo cuando hay precipitaciones muy intensas, para disminuir la posibilidad de inundaciones en los casos en que la capacidad de escurrido del agua es menor que el volumen de lluvia.³⁹



Imagen 18: Tanque de tormentas o aliviadero. Fuente: blogdelagua.com.

- **Presa:** elemento constructivo a modo de barrera que tiene por objeto contener el agua de un cauce natural con dos objetivos: elevar el nivel de las aguas para poder derivarse (creación en altura) o crear un depósito para suministrar en caso de escasez.⁴⁰

En la ejecución de este tipo de obras, existen diversos riesgos especiales como sepultamiento y hundimientos.

³⁸ Hernández Muñoz, Aurelio. *Galerías de servicios, elementos fundamentales para la calidad urbana*. Monografía. ETS Ingenieros, Canales y Puertos de Madrid.

³⁹ Martín, Francisco. *Revista de Aficionado a la Meteorología (RAM)*, Eltiempo.com

⁴⁰ Escuela politécnica superior de Ávila. *Ingeniería técnica de topografía, asignatura de ingeniería civil*. Tema 5.



Imagen 19: Presa de Mequinenza en el río Ebro. Fuente: iagua.es.

5.1.4.5. Elaboración de estudio de seguridad y salud fuera de los supuestos establecidos por el Real Decreto 1627/1997

Los supuestos que refleja el artículo 4 suponen un mínimo de condiciones y no resultan limitantes en la decisión respecto a la elaboración de un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud.

Por tanto, primará la decisión del promotor que podrá decidir hacer que se elabore un estudio de seguridad aun no dándose los supuestos descritos.

5.1.5. Artículo 5: Estudio de seguridad y salud

DIRECTIVA 92/57/CEE:

No contemplado como tal.

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud - R.D. 1627/97:

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

3. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

4. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere

Análisis de la aplicación de los artículos 1 – 6 del Real Decreto 1627/1997

el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos, el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

5. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta, en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

6. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

El artículo 5 del R.D. 1627/1997 define y detalla el contenido del estudio de seguridad y salud de una obra de construcción. En el apartado que analiza el artículo 4 del presente trabajo de fin de máster se definió el concepto de este documento.

5.1.5.1. Elaboración del estudio de seguridad y salud

Las primeras palabras que dedica el R.D. 1627/1997 en su artículo 5 al estudio de seguridad y salud son para definir quien elaborará dicho documento. Hay que recordar que el estudio de seguridad y salud es responsabilidad del promotor hacer que se elabore.

Esta frase cobra bastante significado cuando se cita que el estudio de seguridad y salud será elaborado por un técnico competente, en ese momento se está indicando que el promotor no realiza el estudio de seguridad y salud, ya que ser promotor de una obra de construcción no requiere ningún tipo de requisito académico.

En el desarrollo del artículo 2 en el presente trabajo de fin de máster se citó la definición de técnico competente expuesta por Sergio Buendía en su tesis doctoral acerca del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto.

El apartado 2 del artículo 5 del R.D. 1627/1997 establece el contenido mínimo que deberá poseer un estudio de seguridad y salud.

5.1.5.2. Procedimientos o procesos en el estudio de seguridad y salud

En el apartado a) del artículo 5 del R.D. 1627/1997, se indican los aspectos que deberá contemplar la memoria descriptiva del estudio de seguridad y salud, indicando que deberá contener *“los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse”*.

La Real Academia Española define procedimiento como:

“2. m. Método de ejecutar algunas cosas.”

Por tanto, un procedimiento será un sistema para llevar a cabo alguna actividad.

Juan Carlos Camacho en su Trabajo de Fin de Máster; **modelo de plan de prevención de riesgos laborales para empresas de construcción** define procedimiento como “*actividades cuya misión es llevar a término el proceso productivo. Se realizan de forma continuada y llevan intrínsecos la aplicación de los principios de la acción preventiva...*”.

Además, el autor señala que la diferencia entre un procedimiento y una práctica es que esta última no se encuentra escrita, mientras que el procedimiento se dispone de forma escrita.⁴¹

Encontramos dos tipos de procedimientos:

- **Procedimientos de gestión:** procedimientos necesarios para la gestión de la empresa.
- **Procedimientos operativos:** procedimientos sobre las actividades que se desarrollan dentro de una empresa explicando la forma segura de hacerlo.⁴²

CONTENIDO DE UN PROCEDIMIENTO OPERATIVO
Recursos necesarios para la ejecución de la actividad
Riesgos de los diferentes puestos de trabajo afectados
Medidas de protección para la ejecución segura de la actividad
Retroalimentación que deben tener los distintos procedimientos por los posibles cambios que se puedan producir en la ejecución y en la evolución de las técnicas de trabajo.

Tabla 6: Contenido de un procedimiento operativo. **Fuente:** Camacho Vega, Juan Carlos. (2009). Modelo de plan de prevención de riesgos laborales. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Sevilla.

Por otro lado, la Real Academia Española define proceso de la siguiente manera:

“3. m. Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.”

Partiendo de la definición aportada por la RAE y conociendo que un proceso está compuesto de diversos procedimientos, es posible definir que un proceso es el desarrollo de una unidad o actividad basado en la aplicación de uno o varios procesos en un determinado lugar con unas condiciones determinadas.

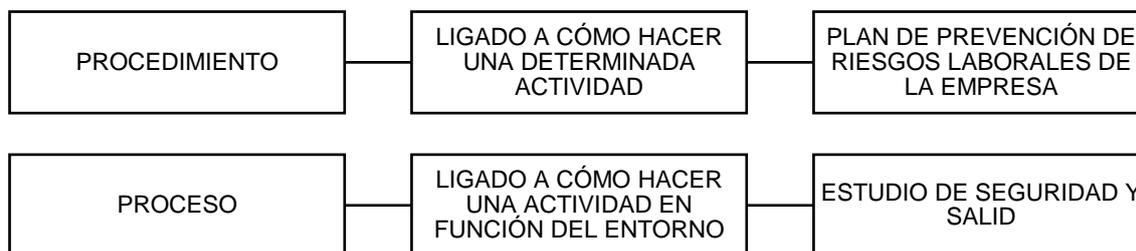
Debido a lo anteriormente expuesto, no resulta coherente contemplar en un estudio de seguridad y salud los procedimientos que intervienen en una obra de construcción, ya que este contenido se trata de una información estándar de las actividades desarrolladas por una empresa y, por tanto, se trata de un contenido contemplado en el plan de prevención de riesgos laborales de cada empresa.

Ejemplo de procedimiento: cómo enfoscar, contemplado en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa Enfoscasur S.L.

⁴¹ Camacho Vega, Juan Carlos. (2009). *Modelo de plan de prevención de riesgos laborales para empresas de construcción*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Sevilla.

⁴² Lucas Ruiz, Valeriano. (2000). *Modelo para la gestión integral de los riesgos laborales en obras de construcción*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.

Ejemplo de proceso: enfoscado de fachada, empleando para ello un andamio tubular de fachada.



Esquema 6: Resumen de definición de procedimiento y proceso. Fuente: EP.

5.1.5.3. Equipos de trabajo y medidas de seguridad y salud en estudio de seguridad y salud

Tal y como se ha citado anteriormente, en el apartado a) del artículo 5 del R.D. 1627/1997, se indican los aspectos que deberá contemplar la memoria descriptiva del estudio de seguridad y salud, indicando que deberá contener “...equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse”.

La Real Academia Española define lo siguiente:

Equipo: “4. m. Colección de utensilios, instrumentos y aparatos especiales para un fin determinado.”

Técnico: “5. f. Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte.”

Como conclusión de las definiciones descritas, obtenemos que un equipo técnico será un conjunto de instrumentos que tienen por objeto aplicar la ciencia para un determinado fin. Sin embargo, el R.D. 1627/1997 no define del todo el contenido de estos términos, además de citar a los medios auxiliares, siendo estos un equipo técnico.

Es por ello por lo que resulta coherente pensar que es más apropiado incluir como información preventiva los equipos de trabajo, en el que se incluyen los equipos técnicos y las medidas de seguridad y salud.

Un equipo de trabajo será “cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.”⁴³

EQUIPOS TÉCNICOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD
Máquinas	Protecciones colectivas
Herramientas	Protecciones individuales (EPI)
Instalaciones provisionales	Señalización y acotamiento
Medios auxiliares	Locales de trabajo

Tabla 7: Equipos técnicos y medidas de seguridad y salud. Fuente: EP.

⁴³ Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

EQUIPOS TÉCNICOS	
DEFINICIÓN	ILUSTRACIÓN DE EJEMPLO
<p>Máquina</p> <p><i>“Conjunto de aparatos combinados para recibir cierta forma de energía y transformarla en otra más adecuada, o para producir un efecto determinado.”⁴⁴</i></p>	 <p>Amoladora de disco. Fuente: manomano.es</p>
<p>Herramienta</p> <p><i>“Instrumento, por lo común de hierro o acero, con que trabajan los artesanos.”⁴⁵</i></p>	 <p>Martillo. Fuente: manomano.es</p>
<p>Instalación provisional</p> <p>Conjunto de elementos que dotarán de un servicio <i>“necesario disponer para poder llevar acabo, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos encargados, y una vez que hayan sido realizados, sea posible retirarlos.”⁴⁶</i></p>	 <p>Cuadro eléctrico de obra provisional (CEOP) perteneciente a instalación eléctrica provisional de obra. Fuente: preoc.es</p>
<p>Medio auxiliar</p> <p><i>“Elemento desmontable que sirve para ayudar a una obra o para una utilización pública provisional y cuya construcción puede deshacerse total o parcialmente, recuperando sus elementos.”⁴⁷</i></p>	 <p>Andamio tubular montado en la fachada de un edificio plurifamiliar. Fuente: catunic.com</p>

⁴⁴ Real Academia Española, definición de máquina.

⁴⁵ Real Academia Española, definición de herramienta.

⁴⁶ ATle - gestión de proyectos. Capítulo 4: instalaciones provisionales.

⁴⁷ Norma UNE 76501/87

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	
Protección colectiva	
<p><i>“Técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo”⁴⁸</i></p>	 <p>Red horizontal para hueco de forjado. Fuente: generador de precios de CYPE.</p>
Protección individual (EPI)	
<p><i>“Equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.”⁴⁹</i></p>	 <p>Casco de seguridad. Fuente: promart.pe</p>
Señalización y acotamiento	
<p>Conjunto de elementos visuales, sonoros y sensitivos que tiene como fin advertir o recomendar acciones a las personas.</p>	 <p>Cartel informativo sobre riesgos en una obra. Fuente: casetasdeobras.com.</p>
Local de trabajo	
<p>Recinto cerrado dentro de una obra de construcción en el que pueden realizarse tareas diferentes a las relacionadas con el sector.</p>	 <p>Caseta de obra para tareas administrativas. Fuente: construmática.com</p>

Tabla 8: Definición de equipos técnicos y medidas de seguridad y salud **Fuente:** EP.

⁴⁸ Fundación para la prevención de riesgos laborales AS-002/2015.

⁴⁹ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, artículo 4, punto 8.

5.1.5.4. Normativa incluida en el pliego de condiciones

El apartado b) del artículo 5, cita que en el pliego de condiciones particulares “se tendrán en cuenta normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.”

El R.D. 1627/1997 cita la inclusión de normas legales, haciendo alusión a especificaciones técnicas, prescripciones y características, aunque no define muy bien estos términos.

Cabe mencionar que el pliego de condiciones constituye una parte fundamental del estudio de seguridad y salud, ya que es justamente en este documento en el que se impondrá, por parte de la propiedad y del técnico competente redactor del estudio de seguridad y salud, aquellos aspectos a considerar en materia preventiva.

La importancia de la gestión preventiva en la fase de proyecto es una pieza clave para prever riesgos y establecer medidas preventivas oportunas, previo a la redacción del plan de seguridad y salud por parte de los contratistas.

Dicho plan de seguridad y salud se basa en un análisis, estudio, desarrollo y complemento de las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico de seguridad y salud⁵⁰ y como tal, el pliego de condiciones particulares resulta esencial para imponer una correcta base preventiva conjunto al estudio de seguridad y salud en general.

PLIEGO DE CONDICIONES (SEGÚN R.D. 1627/1997)	EQUIVALENCIA	DEFINICIÓN
Normas legales	Índole legal	“Cualquier disposición normativa con rango de ley” ⁵¹
Normas reglamentarias		“Cualquier disposición normativa con rango de reglamento (reales decretos, decretos, órdenes).” ⁴⁵
Especificaciones técnicas	Índole técnico	“Documentos que definen las características requeridas de un producto o servicio.” ⁴⁵
Prescripciones		“Determinaciones y mandatos.” ⁴⁵
	Índole económico	Características económicas a exigir en cuanto a las medidas de prevención y protección implantadas.

Tabla 9: Pliego de condiciones y contenido. Fuente: EP.

⁵⁰ Real Decreto 1627/1997 en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

⁵¹ Guía del INSHT sobre REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre BOE nº 256, de 25 de octubre, pág. 54.

5.1.5.5. Presupuesto de seguridad no inherentes al procedimiento

En el apartado e) del artículo 5, se indica las características que deberá poseer el presupuesto del estudio de seguridad y salud. Dicho presupuesto, deberá contener aquellas partidas basadas en las medidas de prevención y protección contempladas en el estudio de seguridad y salud.

Hay que tener presente que la prevención en una obra de construcción se manifiesta de tres formas:

- **Prevención aplicada:** aquellas medidas de prevención y protección que se contemplan como parte de una ejecución segura de las actividades a desarrollar.
- **Prevención inherente al procedimiento:** aquellas medidas necesarias para ejecutar un procedimiento de manera segura.

De acuerdo en lo descrito en el apartado **procedimiento o procesos** del presente Trabajo de Fin de Máster, en un estudio de seguridad y salud resulta coherente contemplar los procesos, ya que los procedimientos se encuentran diseñados y establecidos por cada empresa en su plan de prevención de riesgos laborales.

Por tanto, **el coste necesario para ejecutar de manera segura un procedimiento no será objeto del presupuesto del estudio de seguridad y salud**, por el contrario, si lo será para ejecutar de manera segura un proceso de obra.

5.1.5.6. Medidas de prevención y medidas de protección

Una vez definido el contenido del estudio de seguridad y salud, el apartado 4 del artículo 5 indica que el estudio formará parte del proyecto de ejecución de la obra y, además, recogerá *“las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra”*.

La Real Academia Española define medidas como *“6. f. Disposición, prevención”* mientras que por prevención, la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales como *“el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo”*⁵² sin embargo, según se ha estudiado a lo largo del análisis, **el estudio de seguridad y salud no sólo contendrá las medidas de prevención, si no también hay que dotar de medidas de protección.**

Cabe destacar que **el estudio de seguridad y salud debe ser un documento dinámico**, esto es que debe permanecer vivo a lo largo de su desarrollo. Una obra es un lugar de trabajo cambiante y evolutivo a lo largo del tiempo y el estudio de seguridad debe ser afín a esta evolución en el tiempo, por tanto, el estudio de seguridad y salud deberá contemplar, en sus planos, el desarrollo a seguir en los diferentes **procesos constructivos de manera gráfica.**

⁵² Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Artículo 4; definiciones.

5.1.6. Artículo 6: Estudio básico de seguridad y salud

DIRECTIVA 92/57/CEE:

No contemplado como tal.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud - R.D. 1627/97:

1. El estudio básico de seguridad y salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

68 El artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece el contenido de un estudio básico de seguridad y salud, es decir, el documento preventivo elaborado desde la fase de proyecto siempre que no se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 4 apartado 1.

5.1.6.1. Contenido mínimo del estudio básico de seguridad y salud

El R.D. 1627/1997 asigna la redacción de un estudio básico de seguridad y salud para aquellas obras que considera “de pequeña envergadura” y, por tanto, la exigencia documental es mucho menor si la relacionamos con el estudio de seguridad y salud.

En cuanto a contenido mínimo exigido en un estudio de seguridad y salud, se observa bastante pobre, prescindiendo de planos, mediciones y presupuestos y contando únicamente con un documento muy similar a la memoria descriptiva del estudio de seguridad y salud.

5.2. COMISIÓN DE EXPERTOS

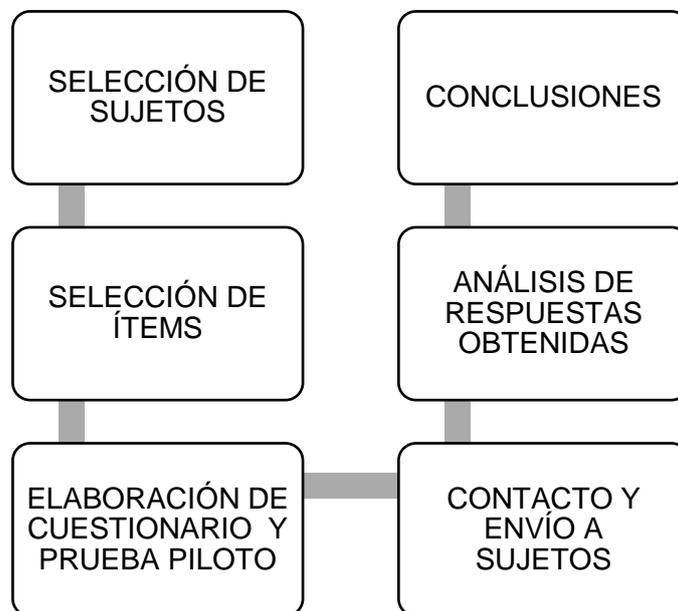
5.2.1. El método

A lo largo del desarrollo presente Trabajo de Fin de Máster, se ha procedido a analizar los seis primeros artículos del R.D. 1627/1997 comparándola con todo tipo de información: desde la propia Directiva 92/57/CEE considerada como uno de los padres del documento legislativo, hasta con la propia definición de términos arrojada por la Real Academia Española, con el fin de interpretar lo más objetivamente posible cada uno de los aspectos contemplados en el Real Decreto.

El objetivo es claro: se pretende eliminar la ambigua interpretación de un documento que define, regula y establece las disposiciones en materia de prevención de riesgos laborales aplicadas al sector de la construcción y que debería de quedar asimilado de una manera más clara y transparente por los profesionales que lo aplican diariamente.

Como parte fundamental del presente trabajo, se ha definido la interpretación más coherente en función de la información obtenida y de la trasposición de términos y otros documentos legislativos relacionados con el sector, sin embargo, no dejan de ser una mera interpretación más cuya validez necesita ser validada.

Es por ello por lo que se incluye la denominada **comisión de expertos o juicio de expertos**; el sistema se basa en la elección de una serie de expertos, entendiéndose como tal a personas especializadas o con grandes conocimientos en la materia⁵³ a los cuales se le somete a un cuestionario acerca de aspectos considerados en el presente trabajo. En el mismo, se exponen preguntas con respuestas a elegir, de manera que una vez cumplimentado y a través del análisis de los resultados obtenidos, sea posible hallar una conclusión.⁵⁴



Esquema 7: Método comisión de expertos simplificado. **Fuente:** Díaz Batanero, M^a del Carmen. Tesis Doctoral: viabilidad de la enseñanza de la inferencia bayesiana en el análisis de datos en psicología. Universidad de Granada, 2007.

⁵³ Real Academia Española, definición de experto.

⁵⁴ Díaz Batanero, M^a del Carmen. (2007). *Viabilidad de la enseñanza de la inferencia bayesiana en el análisis de datos en psicología*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

5.2.2. Sujetos

La elección de sujetos objeto de la comisión de expertos tiene un perfil claro: deben ser técnicos con experiencia reconocida en materia de seguridad y salud..

Los candidatos barajados se obtuvieron a través de mi trayectoria laboral y personal docente en materia de edificación y prevención de riesgos laborales. Tras obtener una primera lista provisional de 15 candidatos, se investigó acerca de la trayectoria y experiencia de cada uno y en base a esta característica, finalmente el grupo quedó reducido a 9.

Los sujetos objetos de la comisión son:

SUJETO DEL GRUPO	TITULACIÓN ACADÉMICA
S.1	Arquitecto técnico / Ingeniero de edificación
S.2	Arquitecto técnico / Ingeniero de edificación
S.3	Ingeniero técnico industrial
S.4	Arquitecto técnico
S.5	Arquitecto
S.6	Arquitecto técnico
S.7	Arquitecto técnico
S.8	Ingeniero industrial
S.9	Ingeniero de edificación

Tabla 10: Sujetos escogidos. Fuente: EP.

Se ha pretendido escoger un grupo cuya titulación sea variada, de manera que resulte más interesante analizar los criterios e interpretaciones desde puntos de vistas diferentes.

5.2.3. Selección de ítems

Los ítems seleccionados y que por tanto conforman la prueba han sido aquellos aspectos relacionados con el R.D. 1627/1997 y que mayor grado de interpretación poseen. Todas las cuestiones planteadas en la comisión de expertos han sido estudiados y desarrollados en el presente Trabajo de Fin de Máster, así como se ha realizado una propuesta en base a la objetividad del desarrollo de cada una de las mismas.

Asimismo, los ítems se relacionan con los siguientes aspectos desarrollados:

- Artículo 2.1, apartado a) del R.D. 1627/1997 en el que se indica que una obra de construcción u obra es *“cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil”*.
- Definición de construcción en la relación no exhaustiva de obra de construcción que indica el anexo I del R.D. 1627/1997.
- Considerar obras de túneles como obras de construcción. (*Anexo I R.D. 1627/1997, movimiento de tierras*).
- Nombramiento de un Coordinador de seguridad y salud en obras de emergencia.
- Actividades consideradas como obras de construcción (*R.D. 1627/1997 en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción*) o no consideradas obras de construcción (*R.D. 171/2004 de coordinación de actividades empresariales*).
- Relación entre el Coordinador de seguridad y salud y la dirección facultativa.

- Designación de Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto cuando existan dos proyectistas.
- Desaparición de la figura del Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución durante el desarrollo de una obra.
- Obligatoriedad de la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud cuando se trata de conducciones subterráneas.
- Inclusión de los procedimientos de obra en un Estudio de Seguridad y Salud.
- Inclusión de los equipos técnicos en un Estudio de Seguridad y Salud.
- Inclusión únicamente de las medidas preventivas en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.

5.2.4. Elaboración de cuestionario y prueba piloto

Partiendo de los 12 aspectos expuestos anteriormente y que se encuentran contemplados en el R.D. 1627/1997, se realiza un cuestionario. En un primer lugar, se concibió como un cuestionario abierto, con respuestas libres de manera que los sujetos pudiesen expresar su interpretación de manera libre, sin embargo, se descartó debido a la complejidad y la dificultad para encaminar a una posible conclusión las respuestas obtenidas.

Finalmente, se optó por un formato tipo test acotado, en el que cada uno de los aspectos cuestionados poseyese diferentes interpretaciones y que siempre una de la respuesta fuese abierta, de manera que el grupo pueda expresar alguna consideración fuera de las expuestas.

Una vez desarrollado el cuestionario se realizó **una prueba piloto** ensayada por el alumno redactor del presente Trabajo de Fin de Máster y por el tutor, D. Juan Carlos Camacho Vega y se observó que las respuestas eran breves y pocas en número, por lo que se realizó una última modificación correctora cuyo **resultado final puede observarse en el anexo I** del presente Trabajo de Fin de Máster.

5.2.5. Contacto y envío a sujetos

En un inicio, se pretendía realizar una invitación al grupo para poder efectuar la comisión de expertos de manera presencial, es decir, explicando el método, concediendo el test y explicando cada uno de los ítems, de esta manera hubiese sido posible obtener los datos de manera inmediata.

No obstante, la dificultad que supone reunir a diferentes técnicos con situaciones laborales diferentes hizo replantear el sistema a una modalidad de envío. Aprovechando la disposición del correo electrónico de cada uno de los sujetos que conforman el grupo de comisión de expertos, se decidió usar el soporte correo electrónico para el envío del cuestionario, de manera que, tras su cumplimentación, pueda ser remitido de nuevo para el análisis.

En la redacción del correo electrónico tipo que incluiría el modelo, se incluyó el siguiente mensaje:

“Estimado sñr. / sñra:

*Mi nombre es David Navarro Ruiz y me encuentro finalizando el **Máster Universitario en Seguridad Integral en la Edificación** en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación, por la Universidad de Sevilla. Actualmente me encuentro en la recta final de mi Trabajo de Fin de Máster basado en el estudio y análisis de los artículos 1 a 6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*

El motivo que me ha movido a realizar dicho Trabajo de Fin de Máster (TFM) es el grado de interpretación y la incertidumbre que sigue generando el documento legislativo desde su vigencia, hace 22 años.

*Como parte fundamental de este TFM, he implementado un método denominado **comisión de expertos** en el que, a través de un cuestionario, pretendo analizar los resultados arrojados por personas que ejercen la función de Coordinador de seguridad y salud con cierta experiencia y prestigio en el sector.*

Adjunto en este correo electrónico le remito el cuestionario citado anteriormente en formato PDF, el mismo consta de 12 preguntas tipo test con 4 respuestas a elegir, agradecería enormemente su colaboración respondiendo aquello que usted interprete acerca de los asuntos concretos relacionados con el R.D. 1627/1997 que se exponen. El mismo cuestionario es un PDF auto-cumplimentable para mayor facilidad.

Una vez finalizado, agradecería su envío al presente correo electrónico (denavarroat@gmail.com) para elaborar conclusiones al respecto.

Resulta muy importante su participación en este proyecto, por tanto le agradezco su dedicación en la cumplimentación. Darle las gracias de antemano por su colaboración.

Sin más, reciba un cordial saludo.”

72

El uso del correo electrónico conlleva unos inconvenientes; las preguntas debían estar redactadas de manera comprensible y que conllevase la menor consulta extra de información. Tiene sentido, ya que el propio cuestionario se basa en responder una interpretación en base a la experiencia profesional.

Para aportar facilidad al cuestionario de cara a la cumplimentación por parte de los sujetos, el mismo sufrió una última modificación en el que se incluyó una herramienta auto-cumplimentable de manera que se pudiese responder sobre el mismo archivo enviado por correo electrónico sin necesidad de impresión, escaneado, etcétera.

5.2.6 Análisis de respuestas obtenidas

Todos los sujetos accedieron a colaborar respondiendo voluntariamente el cuestionario y en un periodo de una semana, se recibieron las respuestas.

Se expone a continuación, el grado de respuestas obtenido separado por cada una de las 12 preguntas, al igual que aquellas no contestadas serán consideradas como nulas y aquellas contestaciones con aclaraciones o varias respuestas marcadas serán tratadas en el análisis conjunto.

PREGUNTA 1																				
<p>El artículo 2.1, apartado a) del R.D. 1627/1997 indica que una obra de construcción u obra es “cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil”.</p> <p>Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la definición de obra de construcción según el R.D. 1627/1997.</p>																				
RESULTADOS OBTENIDOS																				
a)	No, una definición apropiada debe remitirse a la Real Academia Española: <i>“Hacer de nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública.”</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	La definición recogida por el artículo 2.1, apartado a) citado en el enunciado me parece una correcta definición de obra de construcción.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	No, una correcta definición podría ser: lugar de trabajo en el que se efectúen actividades propias de la edificación y/u obra civil.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
d)	Otra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No contesta / nulo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varias respuestas marcadas		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS DE RESULTADOS																				
<p>La primera pregunta se centra directamente en la definición de una obra de construcción según el R.D. 1627/1997. Dicha definición ha sido estudiada en el análisis del artículo 2 del presente Trabajo de Fin de Máster, definición de construcción.</p> <p>De los 9 integrantes de la comisión, 7 no están de acuerdo con la definición que actualmente recoge el apartado a) del artículo 2.1 del R.D. 1627/1997 y, además, 4 interpretan que una definición apropiada podría ser aquel lugar de trabajo en el que se efectúen actividades propias de edificación y/u obra civil.</p> <p>Entre los integrantes que responden varias respuestas, se encuentra una respuesta que añadirían a la definición recogida actualmente en el Real Decreto, la que efectúa la Real Academia Española y otra que a la definición expuesta en el apartado c) del cuestionario, habría que añadir que estos trabajos son reiterativos y que se caracterizan por su temporalidad.</p>																				

PREGUNTA 2										
En la relación no exhaustiva de obra de construcción que indica el anexo I del R.D. 1627/1997, vuelve a aparecer el término construcción.										
Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la inclusión del término construcción en la relación de actividades consideradas construcción.										
RESULTADOS OBTENIDOS										
a)	El término no se encuentra del todo definido. En su lugar, entendiéndose que construcción es un término muy genérico, debería estar incluido: edificación y obra civil.									
b)	Resulta correcto y coherente contemplar el término construcción, tal cual se encuentra recogido, en el anexo I del R.D. 1627/1997.									
c)	Resulta redundante que en el listado de obras de construcción aparezca la actividad construcción. Se entiende que construcción engloba a todas las actividades ya contempladas en el anexo I.									
d)	Otra									
No contesta / nulo										
Varias respuestas marcadas										
ANÁLISIS DE RESULTADOS										
<p>La pregunta 2 aborda la inclusión del término “construcción” en el anexo I de actividades consideradas obras de construcción.</p> <p>En este caso, los resultados obtenidos a través de los cuestionarios aparentemente no arrojan ninguna conclusión clara. Dos de los integrantes interpretan que el término contemplado actualmente en el R.D. 1627/1997 se encuentra definido correctamente, otros dos consideran más apropiado que debería recogerse en su lugar edificación y obra civil, por separado y otros dos consideran que no debería considerarse, pues todas las actividades contempladas son construcción en sí.</p> <p>Sin embargo, se aporta por parte de la comisión que deberían contemplarse trabajos más enfocados al sector industrial, así como sustitución de baterías, reformas de subestaciones eléctricas o trabajos propios del sector de telecomunicaciones, ya que son actividades que se encuentran en la fina línea que separa la aplicación del R.D. 1627/1997 y el R.D. 171/2004.</p>										

PREGUNTA 3										
<p>En la relación no exhaustiva de obra de construcción que indica el anexo I del R.D. 1627/1997, se indican trabajos de movimientos de tierra en el que se incluyen gran cantidad de actividades entre las que se encuentran las obras de túneles.</p> <p>Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto considerar que todas las obras en las que se ejecuten túneles son objeto de aplicación del R.D. 1627/1997.</p>										
RESULTADOS OBTENIDOS										
a)	No en todas. Dependerá del entorno del centro de trabajo; si la obra en cuestión forma parte de un complejo para una industria extractiva, no deberá ser contemplado por el R.D. 1627/1997, de lo contrario sí.									
b)	Si para la construcción de un túnel se utilizan algunas de las denominadas “técnicas mineras” (R.D. 2857/1978 por el que se aprueba el régimen general de minerías), será de aplicación el R.D. 1389/1997 por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, de lo contrario estaríamos refiriéndonos a aplicar el R.D. 1627/1997 de obras de construcción.									
c)	Todas las obras en las que se ejecuten túneles, seas cuales sean sus características y los medios empleados para su construcción, serán consideradas como obras de construcción y, por tanto, será de aplicación el R.D. 1627/1997.									
d)	Otra									
No contesta / nulo										
Varias respuestas marcadas										
ANÁLISIS DE RESULTADOS										
<p>La pregunta 3 va dirigida hacia las obras subterráneas y por ende, las obras de túneles y su relación con la normativa de prevención en cuanto a los trabajadores.</p> <p>Ninguno de los integrantes considera que el entorno es un factor decisivo para considerar que la ejecución de un túnel se encuentre enmarcada como obra de construcción o por el contrario, una obra minera. Dos de los integrantes consideran que cualquier obra de túnel, con independencia de los medios usados y de las características de este, será de aplicación el R.D. 1627/1997 mientras que cuatro de los integrantes (la mayoría) consideran que será necesario estudiar las técnicas a utilizar para determinar si es de aplicación el R.D. 1627/1997 o el R.D. 1389/1997.</p> <p>Una de las respuestas que aporta otra interpretación indica que será de aplicación tanto el R.D. 1627/1997 como el R.D. 1389/1997 y otra respuesta indica que podrían ser considerados como trabajos de minas aquellas actuaciones concretas que, formando parte de una obra de construcción regulada por el R.D. 1627/1997, son reguladas por su normativa concreta de minas. Ello conllevaría convivir con ambas normativas como podría ser una actuación concreta con presencia de amianto en una obra de demolición.</p> <p>El último párrafo podría considerarse como una particularidad de la respuesta b).</p>										

PREGUNTA 4									
El R.D. 1627/1997 no hace referencia al nombramiento de un Coordinador de seguridad y salud en obras de emergencia.									
Teniendo en cuenta las características de una obra de emergencia (actuación inmediata y ausencia de proyecto alguno), marque la opción que considere más apropiada, bajo su criterio, acerca de designar a un coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución en una obra de emergencia , siempre que se cumplan los requisitos del artículo 2, apartado 3 del R.D. 1627/1997 (<i>más de una empresa, empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos</i>).									
RESULTADOS OBTENIDOS									
a)	No se designaría debido a la naturaleza de la obra. La prevención en este tipo de obras se basa en la experiencia de las empresas y trabajadores, así como la función del recurso preventivo.								
b)	Si debería designarse, solo si en la obra de emergencia se realizan "trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" según el anexo II del R.D. 1627/1997.								
c)	Si se hace necesaria su designación, ya que, aunque son obras de emergencia, la figura del Coordinador de seguridad y salud externa, reducirían de manera notable los riesgos generados por la urgencia de la ejecución.								
d)	Otra								
No contesta / nulo									
Varias respuestas marcadas									
ANÁLISIS DE RESULTADOS									
La designación de un coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución durante una obra de emergencia es el objeto que aborda la pregunta 4.									
En este caso, se obtiene unos índices de respuestas homogéneas; dos integrantes consideran que este tipo de obras, debido a la inmediatez en cuanto a su ejecución, la designación de un coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución no resulta indispensable, quedando en manos de recursos preventivos y experiencia de trabajadores.									
Tres de los integrantes considera necesaria su designación a pesar de que se trata de una obra sin proyecto y sin estudio de seguridad y salud, de cara a reducir los riesgos generados por la urgencia en la ejecución y el resto de las respuestas aportando otras interpretaciones indican lo mismo: siempre sin excepción se aplicará el artículo 2 del R.D. 1627/1997 (condiciones para designar a un coordinador de seguridad y salud).									

PREGUNTA 5										
<p>En repetidas ocasiones, se cuestiona el momento de ejecutar una actividad y tratar la prevención de la misma ya que se posee una doble vertiente; considerarla obra de construcción y por tanto, aplicar el R.D. 1627/1997 o considerarla una actividad fuera del campo de obra de construcción y por tanto, R.D. 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.</p> <p>Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a considerar que todas las actividades recogidas en el anexo I del R.D. 1627/1997 sean consideradas obra de construcción.</p>										
RESULTADOS OBTENIDOS										
a)	No, dependerá de los riesgos que existan durante su desarrollo. Si en algún momento de la actividad, existiesen riesgos considerados como riesgos especiales por el anexo II del R.D. 1627/1997, deberá ser considerado obra de construcción y gestionado por tal documento.									
b)	No todas serán consideradas obras de construcción, será necesario estudiar los medios auxiliares, máquinas y técnicas que se usan en estas actuaciones. Siempre que se usen técnicas propias de la industria de la construcción, deberá ser tratado por el R.D. 1627/1997.									
c)	Siempre que se realice una actividad cuyo título se encuentre incluido en el anexo I del R.D. 1627/1997, con independencia de los medios usados, será considerada como una obra de construcción.									
d)	Otra									
No contesta / nulo										
Varias respuestas marcadas										
ANÁLISIS DE RESULTADOS										
<p>La pregunta 5 aborda la incertidumbre generada en cuanto a considerar una actividad obra de construcción y por tanto bajo el amparo del R.D. 1627/1997 o de lo contrario, una actividad diferente de la construcción.</p> <p>Ningún integrante ha considerado que esta clasificación dependa de si existen riesgos especiales recogidos en el anexo II, dos de los integrantes consideran necesario estudiar los medios auxiliares, maquinaria y técnicas para determinar si se trata de una obra de construcción y la mayoría de los integrantes interpreta que no será necesario considerar los medios, ya que, si se encuentra recogido en el anexo I del R.D. 1627/1997, será considerada como obra de construcción.</p> <p>Llama la atención los resultados, pues la mayoría de los integrantes no deja lugar a los matices a la hora de considerar una actividad como obra de construcción.</p> <p>En las respuestas contestadas como otras, se cita el conocer si la actividad en sí esta desarrollada dentro de la propia actividad del centro, en ese caso sería considerada por el R.D. 171/2004 y se contempla estudiar si la actividad forma parte de un proyecto constructivo o si se subcontratan durante la actividad.</p>										

PREGUNTA 6										
El artículo 2 f) del R.D. 1627/1997 indica que el Coordinador de seguridad y salud es “ <i>el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9.</i> ”										
Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la relación entre el Coordinador de seguridad y salud y la dirección facultativa.										
RESULTADOS OBTENIDOS										
a)	El Coordinador de seguridad y salud es un miembro más de la dirección facultativa junto al Director de obra y Director de ejecución de la obra a todos los efectos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	El Coordinador de seguridad y salud únicamente está integrado en la dirección facultativa, quiere decir que coopera para el desarrollo en condiciones seguras de la obra, pero no pertenece a la misma ya que la dirección facultativa únicamente se encarga de aspectos técnicos de la obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
c)	El Coordinador de seguridad y salud será miembro de la dirección facultativa siempre que se trate de una obra en la que exista Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto y posteriormente, sea el mismo designado como Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	Otra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No contesta / nulo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varias respuestas marcadas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS DE RESULTADOS										
<p>En cuanto a la relación del Coordinador de seguridad y salud con la dirección facultativa se obtienen los siguientes resultados:</p> <p>Cinco de los participantes están de acuerdo con considerar lo que establece actualmente el R.D. 1627/1997; integración en la dirección facultativa, entendiéndose como una figura que coopera y colabora con el director de obra y el director de ejecución de la obra, pero no conformando parte de esta. Dos integrantes han interpretado que pertenece a la dirección facultativa a todos los efectos.</p> <p>En este caso, no se ha obtenido respuestas con aclaraciones o aportaciones.</p>										

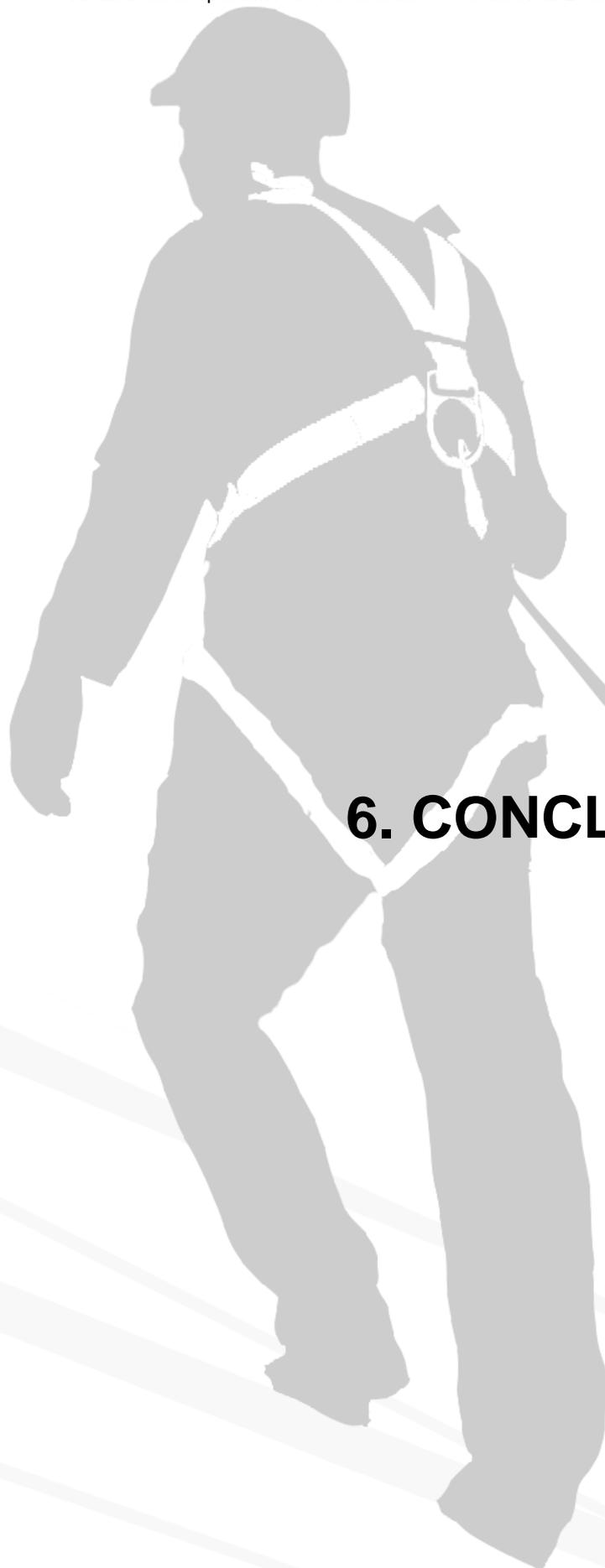
PREGUNTA 7									
<p>El artículo 3 del R.D. 1627/1997 indica que el promotor deberá designar a un Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto cuando <i>“cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas”</i>.</p> <p>Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a aplicar la condición de designación de Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto cuando existan dos proyectistas.</p>									
RESULTADOS OBTENIDOS									
a)	Siempre que existan dos proyectistas, deberá existir un Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto y considero lógico esta designación, independientemente de la gestión de la obra en fase de proyecto.								
b)	No siempre resulta coherente designar al Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto aun disponiéndose de dos proyectistas. Únicamente cuando el proyecto en cuestión se componga de dos o varios proyectos parciales (cada uno con sus equipos técnicos) y elaborados por proyectistas diferentes, de manera que deba existir una coordinación entre estos para ejecutar una única obra.								
c)	No siempre resulta coherente designar al Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto aun disponiéndose de dos proyectistas. Únicamente cuando el proyecto en cuestión, entendiéndose como un único proyecto, sea elaborado en cooperación de dos o más proyectistas.								
d)	Otra								
No contesta / nulo									
Varias respuestas marcadas									
ANÁLISIS DE RESULTADOS									
<p>Al abordar la cuestión acerca de la designación de un coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto, encontramos un índice de respuestas variado.</p> <p>Cuatro de los candidatos consideran que deberá estudiar el caso concreto en el que concurran dos o más proyectistas, ya que no es suficiente esta condición; dependerá del modo en el que se haya redactado el proyecto. Si existen dos o más proyectos parciales elaborados por proyectistas diferentes si será necesario la designación, de lo contrario no resultaría lógico.</p> <p>En cambio, tres de los participantes está de acuerdo con designar al coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto con las condiciones establecidas en el artículo 3 del R.D. 1627/1997.</p>									

PREGUNTA 9									
<p>Una de las condiciones que exige el R.D. 1627/1997 para que resulte obligatorio la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud es que se trate de <i>“obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.”</i></p> <p>Teniendo en cuenta que una conducción subterránea puede ser desde una zanja para un colector enterrado hasta un tanque de tormentas o aliviadero, marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la obligatoriedad de la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud cuando se trata de conducciones subterráneas.</p>									
RESULTADOS OBTENIDOS									
a)	Será obligatorio la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud durante la redacción de un proyecto siempre que se trate de una conducción subterránea sin excepción, sean cuales sean los medios a emplear, los riesgos existentes y la envergadura de la obra.								
b)	Será obligatorio la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud durante la redacción de un proyecto siempre la obra siempre que durante el desarrollo de la misma exista riesgo de sepultamiento, entendiéndose como tal, aquellos desprendimientos de tierra que impida el libre movimiento del trabajador. De lo contrario, se elaborará un Estudio Básico de Seguridad y Salud conforme a los requisitos del artículo 4 del R.D. 1627/1997.								
c)	Será obligatorio únicamente cuando la ejecución de la conducción subterránea forme parte de una obra de construcción, no siendo necesario cuando la intervención se trate por sí sola de una obra, sean cuales sean los medios a emplear, los riesgos existentes y la envergadura de la obra.								
d)	Otra								
No contesta / nulo									
Varias respuestas marcadas									
ANÁLISIS DE RESULTADOS									
<p>Las conducciones subterráneas son actividades que el R.D. 1627/1997 considera como suficiente para incluir un estudio de seguridad y salud en el proyecto de obra.</p> <p>Cinco de los integrantes ve como necesario la elaboración de un estudio de seguridad y salud cuando se realizan conducciones subterráneas, sean cuales sean los medios a emplear y la envergadura de la misma mientras que dos integrantes interpretan que será obligatorio cuando en el desarrollo de los mismos, exista el riesgo de sepultamiento de trabajadores.</p> <p>Un integrante cita en el apartado “otra respuesta” que, además de conducción subterránea, deberá existir un proyecto de obra al que pertenezca la actividad considerada como conducción subterránea.</p>									

PREGUNTA 10										
<p>En el artículo 5 del R.D. 1627/1997 se presenta el contenido mínimo que deberá poseer un Estudio de Seguridad y Salud. En el punto 2, apartado a) se describe el contenido de la memoria descriptiva y se indica que contendrá los procedimientos a emplear en la obra.</p> <p>Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la inclusión de los procedimientos de obra en un Estudio de Seguridad y Salud.</p>										
RESULTADOS OBTENIDOS										
a)	No es objeto de ser contemplado en el Estudio de Seguridad y Salud, ya que se trata de información propia del Plan de Prevención de Riesgos Laborales de cada empresa (<i>cómo se enfosca, cómo se encofra, etc.</i>). En su lugar, se deben contemplar los procesos , es decir, la aplicación del procedimiento en un determinado lugar con unas condiciones determinadas. (<i>encofrado de pilares, enfoscado de fachada, etc.</i>).									
b)	Debería de contemplarse no sólo los procedimientos, también los procesos ya que el conjunto de ambos define de manera más completa y precisa las actividades a desarrollar en la obra.									
c)	Deberían estar contemplados todos los procedimientos de obra, basados en las diferentes actividades que se van a desarrollar en obra, tal y como indica el artículo 5 del R.D. 1627/1997.									
d)	Otra									
No contesta / nulo										
Varias respuestas marcadas										
ANÁLISIS DE RESULTADOS										
<p>La inclusión de los procesos o procedimientos en la memoria del estudio de seguridad y salud es el aspecto que se cuestiona en la pregunta 10.</p> <p>Sorprende que, en este caso, la mayoría de los integrantes de la comisión de expertos coinciden con la inclusión de los procedimientos tal y como indica el R.D. 1627/1997. Creen más conveniente incluir los procesos en su lugar, entendiendo que los procedimientos deben estar recogidos en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.</p> <p>Ninguno de los integrantes entiende que deban contemplarse tanto los procedimientos como los procesos y únicamente tres de ellos entienden que deben contemplarse los procedimientos.</p>										

PREGUNTA 11										
<p>En el artículo 5 del R.D. 1627/1997 se presenta el contenido mínimo que deberá poseer un Estudio de Seguridad y Salud. En el punto 2, apartado a) se describe el contenido de la memoria descriptiva y se indica que este contendrá “<i>los equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en la obra.</i>”</p> <p>Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la inclusión de los equipos técnicos en un Estudio de Seguridad y Salud.</p>										
RESULTADOS OBTENIDOS										
a)	Deberían de ser contemplados los equipos técnicos y medios auxiliares, tal y como se cita en el artículo 5 del R.D. 1627/1997.									
b)	Resulta insuficiente contemplar únicamente los equipos técnicos. Considero más apropiado contemplar los equipos de trabajo, entendiendo que se incluyen los equipos técnicos y medidas de seguridad y salud.									
c)	El contenido que indica el R.D. 1627/1997 es correcto, a excepción de añadir los medios de protección colectiva e individual.									
d)	Otra									
No contesta / nulo										
Varias respuestas marcadas										
ANÁLISIS DE RESULTADOS										
<p>El artículo 5 establece que en la memoria del estudio de seguridad y salud contemplará los equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en obra, indicación que resulta correcta para tres de los nueve integrantes.</p> <p>Aunque seis de los integrantes consideran que resulta insuficiente, pues en una obra de construcción no solo existen equipos técnicos y medios auxiliares. La respuesta con mayor índice es aquella que establece que deberían considerarse los equipos de trabajo (R.D. 1215/1997), ya que estos incluyen equipos técnicos y medidas de seguridad y salud.</p>										

PREGUNTA 12										
<p>En el artículo 5 del R.D. 1627/1997 se presenta el contenido mínimo que deberá poseer un Estudio de Seguridad y Salud. En el punto 2, apartado c) se describe el contenido de los planos, indicando que en estos “se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas...”</p> <p>Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la inclusión únicamente de las medidas preventivas en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.</p>										
RESULTADOS OBTENIDOS										
a)	En los planos se deberán desarrollar los gráficos y esquemas necesarios para la mejor comprensión y definición de las medidas preventivas citados por el artículo 5.									
b)	El Estudio de Seguridad y Salud deberá contemplar el proceso a seguir de cada una de las actividades durante los diferentes procesos y estos deberán mostrarse de manera gráfica, además de contemplar, junto con las medidas de prevención, las medidas de protección.									
c)	Además de las medidas preventivas, los planos deberán desarrollar las medidas de protección contempladas en la memoria del Estudio de Seguridad y Salud e incluir que “los planos se basarán en un desarrollo continuo de la obra, debiendo especificar las medidas de prevención y protección para cada fase de la misma”.									
d)	Otra									
No contesta / nulo										
Varias respuestas marcadas										
ANÁLISIS DE RESULTADOS										
<p>Los integrantes de la comisión, en su mayoría, consideran que en los planos deben desarrollarse también las medidas de protección y además, definir que estas deberán evolucionar conforme a la obra, ya que esta se trata de un elemento “vivo” que evoluciona e interpretan que las medidas preventivas y la inclusión de las medidas de protección deben ser acordes a las diferentes fases de la obra.</p> <p>Un integrante interpreta que además de incluir lo ya contemplado en el apartado c) del punto 2 del artículo 5 del R.D. 1627/1997, estos deberán mostrarse de manera gráfica, ya que esta última frase no está incluida.</p> <p>Sólo un integrante considera que la definición resulta correcta tal y como lo ampara el R.D. 1627/1997 actualmente.</p>										



6. CONCLUSIONES

85

6. CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIONES PRINCIPALES

- ✓ Queda demostrado que no hay un único criterio acerca de la interpretación del R.D. 1627/1997, conviviendo diversas opiniones con diferentes interpretaciones de los aspectos contemplados en el mismo.

Los posibles errores en los conceptos contemplados en el R.D. 1627/1997 incrementa considerablemente la interpretabilidad del articulado.

Esta disparidad de criterios interpretativos y una deficiente definición de la terminología usada en la norma, lleva a considerar la necesidad de realizar una actualización de Real Decreto 1627/1997 tal que elimine la interpretabilidad que actualmente posee la norma.

6.2 CONCLUSIONES SECUNDARIAS

- ✓ Una gran parte de los encuestados no tienen duda a la hora de clasificar como obra de construcción aquellas actividades que se recogen dentro del anexo I.

Aunque durante el análisis realizado de la norma se plantearon cuestiones de cierto grado de dificultad en cuanto a la interpretación de lo que es una obra de construcción, no se corresponde con las respuestas obtenidas por la comisión de expertos. Estos en gran parte no tienen duda acerca de la consideración de obra de construcción.

- ✓ Queda demostrado que hay un consenso generalizado de cuando hay que nombrar a un coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto en función de la configuración del proyecto.

La designación de esta figura dependerá de la existencia de dos o más proyectos parciales que formen parte de un único proyecto.

- ✓ Cuando se pregunta acerca de la finalización de la actividad del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, el R.D. 1627/1997 no lo contempla y se demuestra que esta figura no queda ligada a la finalización del proyecto, sino a la concurrencia de más de una empresa y/o trabajador autónomo en la obra de construcción.

- ✓ En obras con proyecto donde se definen actividades de ejecución de conducciones subterráneas no existe discrepancias en las respuestas obtenidas sobre la necesidad de elaborar un estudio de seguridad. Independientemente de los medios, naturaleza de la obra y magnitud de los riesgos asociados a los trabajos.

- ✓ Queda demostrado que, en gran medida, el criterio de interpretación se encuentra ligado a la titulación académica de los técnicos, así como ámbito de ejercicio profesional, el mundo académico y mundo profesional.



7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El presente Trabajo de Fin de Máster supone la clausura a un Máster Universitario y como tal, el tiempo y contenido resulta muy acotado. Ello ha originado que el análisis de la aplicación del R.D. 1627/1997 se centrara únicamente en los seis primeros artículos, es decir es únicamente un inicio de lo que posteriormente podría ser un análisis completo del documento.

Las cuestiones propuestas en la comisión de expertos corresponden sólo a una parte del documento, por lo que una futura línea de investigación podría ser el desarrollo al completo de todas las cuestiones con un grado de interpretabilidad contenidas y no contenidas en el R.D. 1627/1997 y su propuesta en una nueva comisión de expertos con mayor participación de expertos en seguridad y salud de todo el ámbito nacional.

La interpretabilidad tiene un origen; la falta de definición que posee el R.D. 1627/1997 en todos los aspectos, por lo que se hace necesario desarrollar una modificación del documento que proponga un modelo renovado y complementado de tal manera que se elimine la interpretabilidad y unifique criterios de aplicación.



8. FUENTES DE INFORMACIÓN

89

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1. Normativa vinculante

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos, artículo 125.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 555/1986, 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.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 1627/1997 en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 2512/1977, de 17 de junio, por el que se aprueban las tarifas de honorarios de los Arquitectos en trabajos de su profesión.
- Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

8.2. Normativa no vinculante

- Guía Técnica del INSHT sobre REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre BOE nº 256, de 25 de octubre.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP-278.
- Norma UNE 76501/87: Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.

8.3. Publicaciones

- ATle - gestión de proyectos. Capítulo 4: instalaciones provisionales.
- Buendía Gálvez, Sergio. (2014). *Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto. Gestión documental*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada.

- Camacho Vega, Juan Carlos. (2009). *Modelo de plan de prevención de riesgos laborales para empresas de construcción*. Trabajo fin de máster. Universidad de Sevilla.
- Casanovas I Boixereu, Xavier. Tejera Garófalo, Pedro. *Mantenimiento y gestión de edificios; sistemas para conocer el estado técnico de edificios. Conservación y mantenimiento*. Colegio de Aparejadores de Barcelona.
- Díaz Batanero, M^a del Carmen. (2007). *Viabilidad de la enseñanza de la inferencia bayesiana en el análisis de datos en psicología*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo - Universidad de Oviedo - *Actividad Minera - Métodos de explotación – Noticias*.
- Escuela politécnica superior de Ávila. Ingeniería técnica de topografía, asignatura de ingeniería civil.
- Esteban Gabriel, Jesús, de Borja Chávarri Caro Francisco, Lucas Ruiz, Valeriano. (2012-13). *Estudio sobre la integración de la prevención en fase de proyecto*. Universidad de Sevilla.
- Giordani, Claudio. Leone, Diego. *Ingeniería civil, comisión 02*. Universidad tecnológica nacional, facultad regional de Rosario.
- Hernández Muñoz, Aurelio. *Galerías de servicios, elementos fundamentales para la calidad urbana*. Monografía. ETS Ingenieros, Canales y Puertos de Madrid.
- *Informe sobre Estudio de los rendimientos de maquinaria pesada en los movimientos de tierras en la ciudad de Cartagena*. Universidad de Cartagena.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Veinticinco años de prevención en España. Editorial ERGA.
- IV Congreso andaluz de seguridad y salud laboral, Prevexpo. (2018). *¿Obras de construcción no sujetas a la aplicación del R.D. 1627/97 de 24 de octubre y sí al R.D. 171/2004 de 30 de enero? Respuesta a la controversia*.
- Jiménez García, Jonathan. (2016). *Procedimiento de trabajo seguro para la ejecución de zanjas*. Trabajo fin de máster. Universidad de Alicante.
- Lucas Ruiz, Valeriano. (2000). *Modelo para la gestión integral de los riesgos laborales en obras de construcción*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.
- Oyindamola, Oladipo. (2015). *Monografía sobre historia de la construcción*. Trabajo de Fin de Grado, pág. 139. Universidade Da Coruña.
- Rincón Larre, Itziar. (2013). *Prevención de riesgos laborales en la construcción: estudio de la complejidad y siniestralidad*. Trabajo Fin de Máster. Universidad Pública de Navarra.

- Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Quinta) de 7 de octubre de 2010.

8.4. Páginas web

- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (osha.europa.eu). (Consultada por última vez 22-03-2019).
- Ayuntamiento de Madrid, página web oficial; www.madrid-es.es. (Consultada el 13-05-2019).
- Coordinación de S y S en fase de proyecto, MUSAAT (Consultada el 22/03/2019). http://www.fundacionmusaat.musaat.es/files/Ponencia_9.pdf.
- Comentarios sobre RD 1627/97 por parte de ACESSLA (Consultada el 18/02/2019). <http://acessla.org/articulo-2-1-real-decreto-162797-de-24-de-octubre-por-el-que-se-establecen-las-disposiciones-minimas-de-seguridad-y-salud-en-las-obras-de-construccion/>.
- Construpedia, enciclopedia de términos de la construcción del portal Construmática, consulta de definiciones constructivas. (Consultada por última vez 07-06-2019).

Incumplimientos más habituales del RD 1627/97 (investigación) (Consultada el 19/02/2019).

<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/5919/7035>.

- INSHT consulta de 1627/97 (Consultada el 15-01-2019).
- Martín, Francisco. *Revista de Aficionado a la Meteorología (RAM)*, Eltiempo.com. (Consultada el 09-05-2019).
- Ministerio de Fomento en el que se consulta el historial de disposiciones regulatorias (Consultada el 06-02-2019).
- Real Academia Española, consulta de conceptos en el diccionario. (Consultada por última vez 03-06-2019).
- Real Casa de la Moneda. Fábrica Nacional de La Moneda y Timbre, página web oficial. (Consultada el 09-04-2019).
- Real Decreto 1627/1997: la prevención de riesgos en el sector de la construcción está de aniversario (Consultada el 06-02-2019). <https://www.ui1.es/blog-ui1/universidad-isabel-i-real-decreto-16271997-prevencion-riesgos-construccion-aniversario>.
- Reglamento (CE) no 1137/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2008 (Consultada el 06-02-2019). <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/78419d4c-bc66-48ed-85b5-11e649e5937a/language-es>.



9. IMÁGENES, TABLAS Y GRÁFICOS

10. IMÁGENES, TABLAS Y GRÁFICOS

9.1. Imágenes

- **Imagen 1:** Extracto de anexo I de la Directiva 92/57/CEE en idioma inglés. **Fuente:** Directiva 92/57/CEE.
- **Imagen 2:** Ejecución de un desmonte. **Fuente:** arpape.com.
- **Imagen 3:** Ejecución de una zanja con medios mecánicos. **Fuente:** arpape.com.
- **Imagen 4:** Pozo ejecutado y listo para realizar una zapata. **Fuente:** arpape.com.
- **Imagen 4:** Pozo ejecutado y listo para realizar una zapata. **Fuente:** arpape.com.
- **Imagen 5:** Tuneladora para roca dura. **Fuente:** adifaltavelocidad.es.
- **Imagen 6:** Voladura en movimiento de tierras. **Fuente:** dlaredo.com.
- **Imagen 7:** Voladura en demolición. **Fuente:** dml.es.
- **Imagen 8:** Relación de actividades consideradas como obra menor en Sevilla. **Fuente:** urbanismosevilla.org.
- **Imagen 9:** Obra de emergencia; sustitución de antiguo colector con DN200 por otro de DN400 debido a inundaciones por las lluvias en Medina-Sidonia, Cádiz. **Fuente:** medinaglobal.es.
- **Imagen 10:** Reparación de grietas en el asfalto **Fuente:** Canal de YouTube de ROKASFALTO.
- **Imagen 11:** Montaje de estructura prefabricada de hormigón armado. **Fuente:** revealed.com.
- **Imagen 12:** Saneamiento del cauce de del Arroyo Valcasado en Huelva. **Fuente:** <http://infonuba.com/tag/limpieza/>.
- **Imagen 13:** Trabajos de saneamiento de playas de Punta Umbría, Huelva. **Fuente:** <http://infonuba.com/tag/limpieza/>.
- **Imagen 14:** Aspiración neumática monetaria en supermercados. **Fuente:** Xataka.
- **Imagen 15:** Conducciones bajo un acerado público. **Fuente:** GSC Desatascos y obras.
- **Imagen 16:** Galería de servicio. **Fuente:** imesapi.es.
- **Imagen 17:** Alcantarillado transitable en forma de ovoide. **Fuente:** imesapi.es.
- **Imagen 18:** Tanque de tormentas o aliviadero. **Fuente:** blogdelagua.com.
- **Imagen 19:** Presa de Mequinenza en el río Ebro. **Fuente:** iagua.es.

9.2. Tablas

- **Tabla 1:** Relación de normativa con afección directa al sector de la construcción. **Fuente:** Rincón Larre, Itziar (2013). Prevención de riesgos laborales en la construcción: estudio de la complejidad y siniestralidad. Trabajo Universidad Pública de Navarra.
- **Tabla 2:** Comparativa entre definición de obra de construcción, R.D. 1627/97 y Directiva 92/57/CEE. **Fuente:** EP.
- **Tabla 3:** Excavación para una cimentación con medios mecánicos. **Fuente:** araconsexcavaciones.com.
- **Tabla 4:** Comparativa entre R.D. 1627/97 y RD 171/2004. **Fuente:** EP.
- **Tabla 5:** Comparativa de definiciones entre Directiva 92/57/CEE, Real Decreto 1627/97 y Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación. **Fuente:** EP.
- **Tabla 6:** Contenido de un procedimiento operativo. **Fuente:** Camacho Vega, Juan Carlos. (2009). *Modelo de plan de prevención de riesgos laborales*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Sevilla.
- **Tabla 7:** Equipos técnicos y medidas de seguridad y salud. **Fuente:** EP.
- **Tabla 8:** Definición de equipos técnicos y medidas de seguridad y salud. **Fuente:** EP.
- **Tabla 9:** Pliego de condiciones y contenido. **Fuente:** EP.
- **Tabla 10:** Sujetos escogidos. **Fuente:** EP.

9.3. Esquemas

- **Esquema 1:** Dualidad en los trabajos de movimientos de tierra. **Fuente:** EP.
- **Esquema 2:** Rehabilitación, doble concepto y conservación. **Fuente:** EP.
- **Esquema 3:** Agentes intervinientes en el proceso de construcción, ajustado al R.D. 1627/97. **Fuente:** EP.
- **Esquema 4:** Posibilidades de implicación de proyectistas en un proyecto. **Fuente:** EP.
- **Esquema 5:** Esquema presupuesto en obra. **Fuente:** EP.
- **Esquema 6:** Resumen de definición de procedimiento y proceso. **Fuente:** EP.
- **Esquema 7:** Método comisión de expertos simplificado. **Fuente:** Díaz Batanero, M^a del Carmen. Tesis Doctoral: viabilidad de la enseñanza de la inferencia bayesiana en el análisis de datos en psicología. Universidad de Granada, 2007.



10. ABREVIATURAS

97

10. ABREVIATURAS

CAE	Coordinación de Actividades Empresariales
CEE	Comunidad Económica Europea
CSS	Coordinador de Seguridad y Salud
DF	Dirección Facultativa
DR	Doctor
EPI	Equipo de Protección Individual
ER	Evaluación de Riesgos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PRL	Prevención de Riesgos Laborales
RAE	Real Academia Española
RD	Real Decreto
TFG	Trabajo de Fin de Grado
TFM	Trabajo de Fin de Máster
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo

AGRADECIMIENTOS

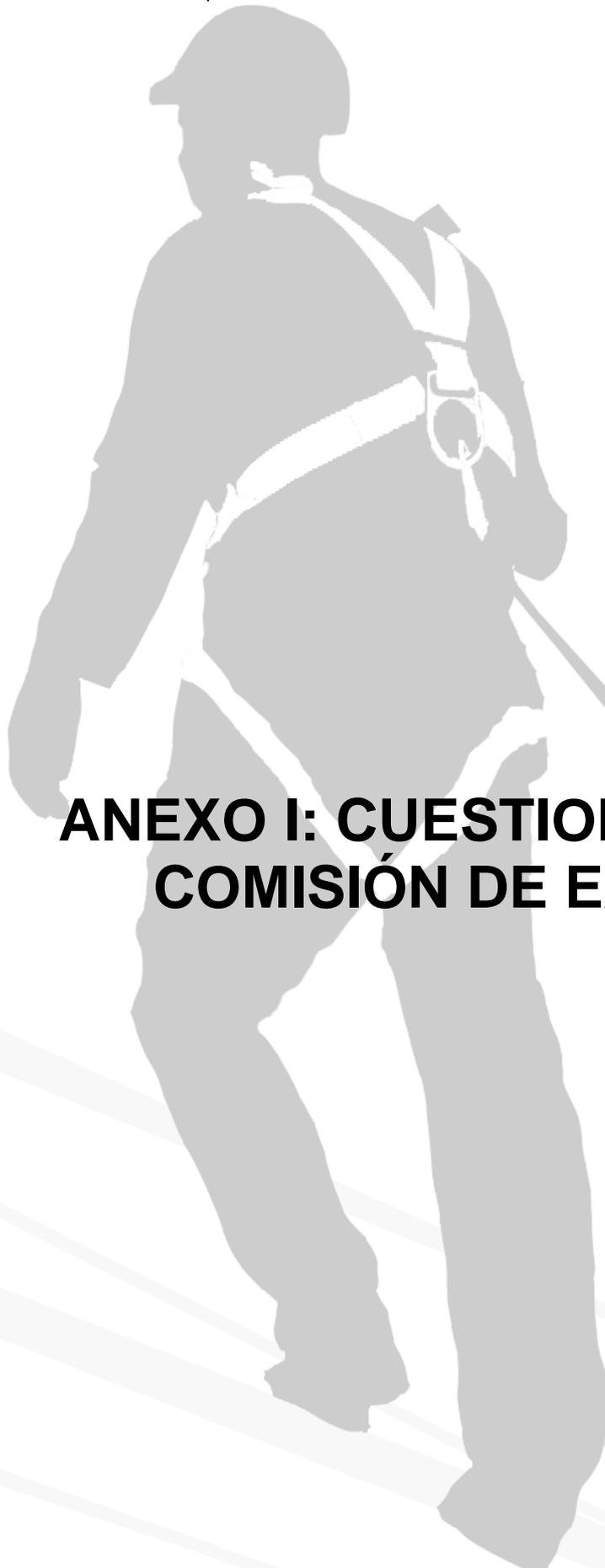
Resulta imposible llegar al final de una etapa tan importante como la finalización de un máster universitario sin acordarme de todas aquellas personas que me apoyaron incansablemente a pesar de las adversidades.

Agradecer a mi familia; mis padres, mi hermano y a mi pareja Belén el estar a mi lado en la distancia, ser mi apoyo fundamental y muchas veces el motivo para seguir, nunca podré devolver todo lo que hacen por mí día a día.

Agradecer a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de Sevilla el conocimiento transmitido durante los años académicos, tanto en el grado como el máster universitario, que me permite ejercer una profesión hermosa.

Y por supuesto, dar las gracias infinitas a aquellas personas que apostaron por mí para crecer profesionalmente, mención especial al director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de Sevilla, D. Valeriano Lucas y a mi tutor académico, D. Juan Carlos Camacho Vega por ayudarme en la etapa profesional y ser sin duda un gran referente al que seguir, gracias por todo.

David Navarro Ruiz
Julio 2019



ANEXO I: CUESTIONARIO DE COMISIÓN DE EXPERTOS

**CUESTIONARIO PARTICIPATIVO:
COMISIÓN DE EXPERTOS**

**RELACIÓN DE PREGUNTAS PARA
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 1 – 6 REAL DECRETO 1627/1997



Alumno: D. David Navarro Ruiz
Tutor: Dr. D. Juan Carlos Camacho Vega
Trabajo Fin de Máster 2019
Máster Universitario en Seguridad Integral en la Edificación
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación
Universidad de Sevilla

**COMISIÓN DE EXPERTOS – TRABAJO FIN DE MÁSTER
ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 1 – 6 DEL REAL
DECRETO 1627/1997**

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción constituye el marco normativo que concreta los aspectos más técnicos de las medidas preventivas en base a Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales aplicados al sector de la construcción.

Sin embargo, el documento legislativo ha sido objeto de dudas e interpretaciones a lo largo de los 22 años de vigencia, razón por la que se ha realizado un Trabajo de Fin de Máster (TFM) en el que se analizan los artículos 1 al 6 del R.D. 1627/1997 con objeto de esclarecer y conformar, en la medida de lo posible, un criterio generalizado en la aplicación del articulado.

Es por ello por lo que se conforma la presente **comisión de expertos** en el que se citarán aquellos aspectos en que han sido tratados en el trabajo, con el fin de obtener una respuesta por parte de técnicos con experiencia y expertos de cierto prestigio en materia de la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.

El resultado de la presente comisión de expertos formará parte del Trabajo de Fin de Máster anteriormente citado y conformará una parte fundamental del estudio y análisis del R.D. 1627/1997.

NOMBRE Y APELLIDOS:

TITULACIÓN ACADÉMICA:

(Su nombre y apellidos no aparecerán en el Trabajo de Fin de Máster)

Por favor, responda marcando una única respuesta, aquella que más se identifique con su opinión acerca de los aspectos relacionados con el R.D. 1627/1997 que a continuación se exponen.

Pregunta 1. El artículo 2.1, apartado a) del R.D. 1627/1997 indica que una obra de construcción u obra es *“cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil”*.

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la **definición de obra de construcción según el R.D. 1627/1997:**

- a) No, una definición apropiada debe remitirse a la Real Academia Española:
“Hacer de nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública.”
- b) La definición recogida por el artículo 2.1, apartado a) citado en el enunciado me parece una correcta definición de obra de construcción.
- c) No, una correcta definición podría ser: lugar de trabajo en el que se efectúen actividades propias de la edificación y/u obra civil.
- d) Otra: _____

Pregunta 2. En la relación no exhaustiva de obra de construcción que indica el anexo I del R.D. 1627/1997, vuelve a aparecer el término construcción.

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la **inclusión del término construcción en la relación de actividades consideradas construcción:**

- a) El término no se encuentra del todo definido. En su lugar, entendiéndose que construcción es un término muy genérico, debería estar incluido: edificación y obra civil.
- b) Resulta correcto y coherente contemplar el término construcción, tal cual se encuentra recogido, en el anexo I del R.D. 1627/1997.
- c) Resulta redundante que en el listado de obras de construcción aparezca la actividad construcción. Se entiende que construcción engloba a todas las actividades ya contempladas en el anexo I.
- d) Otra: _____

Pregunta 3. En la relación no exhaustiva de obra de construcción que indica el anexo I del R.D. 1627/1997, se indican trabajos de movimientos de tierra en el que se incluyen gran cantidad de actividades entre las que se encuentran las obras de túneles.

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto considerar que **todas las obras en las que se ejecuten túneles son objeto de aplicación del R.D. 1627/1997:**

- a) No en todas. Dependerá del entorno del centro de trabajo; si la obra en cuestión forma parte de un complejo para una industria extractiva, no deberá ser contemplado por el R.D. 1627/1997, de lo contrario sí.
- b) Si para la construcción de un túnel se utilizan algunas de las denominadas “técnicas mineras” (R.D. 2857/1978 por el que se aprueba el régimen general de mineras), será de aplicación el R.D. 1389/1997 por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, de lo contrario estaríamos refiriéndonos a aplicar el R.D. 1627/1997 de obras de construcción.
- c) Todas las obras en las que se ejecuten túneles, seas cuales sean sus características y los medios empleados para su construcción, serán consideradas como obras de construcción y, por tanto, será de aplicación el R.D. 1627/1997.
- d) Otra: _____

Pregunta 4. El R.D. 1627/1997 no hace referencia al nombramiento de un Coordinador de Seguridad y Salud en obras de emergencia.

Teniendo en cuenta las características de una obra de emergencia (actuación inmediata y ausencia de proyecto alguno), marque la opción que considere más apropiada, bajo su criterio, acerca de **designar a un Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución en una obra de emergencia**, siempre que se cumplan los requisitos del artículo 2, apartado 3 del R.D. 1627/1997 (*más de una empresa, empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos*):

- a) No se designaría debido a la naturaleza de la obra. La prevención en este tipo de obras se basa en la experiencia de las empresas y trabajadores, así como la función del recurso preventivo.
- b) Si debería designarse, solo si en la obra de emergencia se realizan *“trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores”* según el anexo II del R.D. 1627/1997.
- c) Si se hace necesaria su designación, ya que, aunque son obras de emergencia, la figura del Coordinador de Seguridad y Salud externa, reducirían de manera notable los riesgos generados por la urgencia de la ejecución.
- d) Otra: _____

Pregunta 5. En repetidas ocasiones, se cuestiona el momento de ejecutar una actividad y tratar la prevención de la misma ya que se posee una doble vertiente; considerarla obra de construcción y por tanto, aplicar el R.D. 1627/1997 o considerarla una actividad fuera del campo de obra de construcción y por tanto, R.D. 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a considerar que **todas las actividades recogidas en el anexo I del R.D. 1627/1997 sean consideradas obra de construcción**:

- a) No, dependerá de los riesgos que existan durante su desarrollo. Si en algún momento de la actividad, existiesen riesgos considerados como riesgos especiales por el anexo II del R.D. 1627/1997, deberá ser considerado obra de construcción y gestionado por tal documento.
- b) No todas serán consideradas obras de construcción, será necesario estudiar los medios auxiliares, máquinas y técnicas que se usan en estas actuaciones. Siempre que se usen técnicas propias de la industria de la construcción, deberá ser tratado por el R.D. 1627/1997.
- c) Siempre que se realice una actividad cuyo título se encuentre incluido en el anexo I del R.D. 1627/1997, con independencia de los medios usados, será considerada como una obra de construcción.
- d) Otra: _____

Pregunta 6. El artículo 2 f) del R.D. 1627/1997 indica que el Coordinador de Seguridad y Salud es “el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9.”

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a **la relación entre el Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa:**

- a) El Coordinador de Seguridad y Salud es un miembro más de la dirección facultativa junto al Director de obra y Director de ejecución de la obra a todos los efectos.
- b) El Coordinador de Seguridad y Salud únicamente está integrado en la dirección facultativa, quiere decir que coopera para el desarrollo en condiciones seguras de la obra, pero no pertenece a la misma ya que la dirección facultativa únicamente se encarga de aspectos técnicos de la obra.
- c) El Coordinador de Seguridad y Salud será miembro de la dirección facultativa siempre que se trate de una obra en la que exista Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto y posteriormente, sea el mismo designado como Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.
- d) Otra: _____

Pregunta 7. El artículo 3 del R.D. 1627/1997 indica que el promotor deberá designar a un Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto cuando “cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas”.

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a **aplicar la condición de designación de Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto cuando existan dos proyectistas:**

- a) Siempre que existan dos proyectistas, deberá existir un Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto y considero lógico esta designación, independientemente de la gestión de la obra en fase de proyecto.
- b) No siempre resulta coherente designar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto aun disponiéndose de dos proyectistas. Únicamente cuando el proyecto en cuestión se componga de dos o varios proyectos parciales (cada uno con sus equipos técnicos) y elaborados por proyectistas diferentes, de manera que deba existir una coordinación entre estos para ejecutar una única obra.
- c) No siempre resulta coherente designar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto aun disponiéndose de dos proyectistas. Únicamente cuando el proyecto en cuestión, entendiéndose como un único proyecto, sea elaborado en cooperación de dos o más proyectistas.
- e) Otra: _____

Pregunta 8. El artículo 3 del R.D. 1627/1997 indica las condiciones que deben darse para designar a un Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución, sin embargo no indica ningún aspecto relacionado con la finalización del mismo.

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la **desaparición de la figura del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución durante el desarrollo de una obra:**

- a) La figura del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución desaparece de la obra cuando la misma ha finalizado por completo y se firma el acta de final de obra, previo acuerdo contractual con el promotor de la obra al respecto.
- b) La figura del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución desaparece de la obra en el momento que en la obra no existan dos o más empresas, empresas y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, previo acuerdo contractual con el promotor de la obra al respecto. Por ende, se da por finalizada las responsabilidades de coordinación.
- c) La figura del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución desaparece de la obra en el momento que en la obra no existan dos o más empresas, empresas y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, previo acuerdo contractual con el promotor de la obra al respecto. Como consecuencia, las responsabilidades restantes de coordinación quedan asumidas por la Dirección Facultativa hasta finalizar la obra. *(aprobación de anexos al Plan de Seguridad y Salud y adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra)*
- f) Otra: _____

Pregunta 9. Una de las condiciones que exige el R.D. 1627/1997 para que resulte obligatorio la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud es que se trate de *“obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.”*

Teniendo en cuenta que una conducción subterránea puede ser desde una zanja para un colector enterrado hasta un tanque de tormentas o aliviadero, marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a **la obligatoriedad de la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud cuando se trata de conducciones subterráneas:**

- a) Será obligatorio la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud durante la redacción de un proyecto siempre que se trate de una conducción subterránea sin excepción, sean cuales sean los medios a emplear, los riesgos existentes y la envergadura de la obra.
- b) Será obligatorio la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud durante la redacción de un proyecto siempre la obra siempre que durante el desarrollo de la misma exista riesgo de sepultamiento, entendiéndose como tal, aquellos desprendimientos de tierra que impida el libre movimiento del trabajador. De lo contrario, se elaborará un Estudio Básico de Seguridad y Salud conforme a los requisitos del artículo 4 del R.D. 1627/1997.
- c) Será obligatorio únicamente cuando la ejecución de la conducción subterránea forme parte de una obra de construcción, no siendo necesario cuando la intervención se trate por sí sola de una obra, sean cuales sean los medios a emplear, los riesgos existentes y la envergadura de la obra.
- d) Otra: _____

Pregunta 10. En el artículo 5 del R.D. 1627/1997 se presenta el contenido mínimo que deberá poseer un Estudio de Seguridad y Salud. En el punto 2, apartado a) se describe el contenido de la memoria descriptiva y se indica que contendrá los procedimientos a emplear en la obra.

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a **la inclusión de los procedimientos de obra en un Estudio de Seguridad y Salud:**

- a) No es objeto de ser contemplado en el Estudio de Seguridad y Salud, ya que se trata de información propia del Plan de Prevención de Riesgos Laborales de cada empresa (*cómo se enfosca, cómo se encofra, etc.*). En su lugar, se deben contemplar los **procesos**, es decir, la aplicación del procedimiento en un determinado lugar con unas condiciones determinadas. (*encofrado de pilares, enfoscado de fachada, etc.*).
- b) Debería de contemplarse no sólo los procedimientos, también los procesos ya que el conjunto de ambos define de manera más completa y precisa las actividades a desarrollar en la obra.
- c) Deberían estar contemplados todos los procedimientos de obra, basados en las diferentes actividades que se van a desarrollar en obra, tal y como indica el artículo 5 del R.D. 1627/1997.
- d) Otra: _____

Pregunta 11. En el artículo 5 del R.D. 1627/1997 se presenta el contenido mínimo que deberá poseer un Estudio de Seguridad y Salud. En el punto 2, apartado a) se describe el contenido de la memoria descriptiva y se indica que este contendrá “*los equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en la obra.*”

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a **la inclusión de los equipos técnicos en un Estudio de Seguridad y Salud:**

- a) Deberían de ser contemplados los equipos técnicos y medios auxiliares, tal y como se cita en el artículo 5 del R.D. 1627/1997.
- b) Resulta insuficiente contemplar únicamente los equipos técnicos. Considero más apropiado contemplar los equipos de trabajo, entendiendo que se incluyen los equipos técnicos y medidas de seguridad y salud.
- c) El contenido que indica el R.D. 1627/1997 es correcto, a excepción de añadir los medios de protección colectiva e individual.
- d) Otra: _____

Pregunta 12. En el artículo 5 del R.D. 1627/1997 se presenta el contenido mínimo que deberá poseer un Estudio de Seguridad y Salud. En el punto 2, apartado c) se describe el contenido de los planos, indicando que en estos *“se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas...”*

Marque la opción que considere, bajo su criterio, más apropiada en cuanto a la **inclusión únicamente de las medidas preventivas en los planos del Estudio de Seguridad y Salud:**

- a) En los planos se deberán desarrollar los gráficos y esquemas necesarios para la mejor comprensión y definición de las medidas preventivas citados por el artículo 5.
- b) El Estudio de Seguridad y Salud deberá contemplar el proceso a seguir de cada una de las actividades durante los diferentes procesos y estos deberán mostrarse de manera gráfica, además de contemplar, junto con las medidas de prevención, las medidas de protección.
- c) Además de las medidas preventivas, los planos deberán desarrollar las medidas de protección contempladas en la memoria del Estudio de Seguridad y Salud e incluir que *“los planos se basarán en un desarrollo continuo de la obra, debiendo especificar las medidas de prevención y protección para cada fase de la misma.”*
- d) Otra: _____

Me gustaría agradecer de manera especial su colaboración acerca del estudio parcial del Real Decreto 1627/1997. Su opinión se considera de gran interés.

Por favor, al finalizar el presente cuestionario, remítalo cumplimentado al siguiente correo electrónico:

denavarroat@gmail.com

MUCHAS GRACIAS